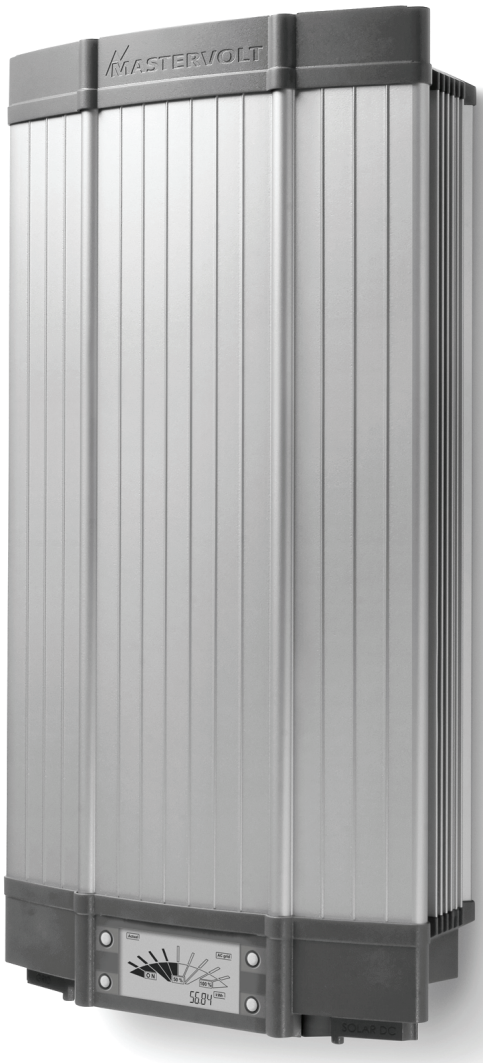
MASTERVOLT

USER'S AND INSTALLATION MANUAL / GEBRUIKERS- EN INSTALLATIEHANDLEIDING
BEDIENUNGS- UND INSTALLATIONSANLEITUNG / MANUEL UTILISATEURS ET D'INSTALLATION
MANUAL DEL USUARIO Y DE INSTALACIÓN / MANUALE DI USO E MANUTENZIONE

# Sunmaster XS6500

## Inversor solar de conexión a red




MASTERVOLT
Snijdersbergweg 93,
1105 AN Amsterdam
Holanda
Tel.: +31-20-3422100
Fax.: +31-20-6971006
www.mastervolt.com

ENGLISH: PAGE 1
NEDERLANDS: PAGINA 29
DEUTSCH: SEITE 53
FRANÇAIS: PAGINA 77
CASTELLANO: PÁGINA 101
ITALIANO: PÁGINA 125

v 1.3 Abril 2008

# DESCRIPCIÓN GENERAL

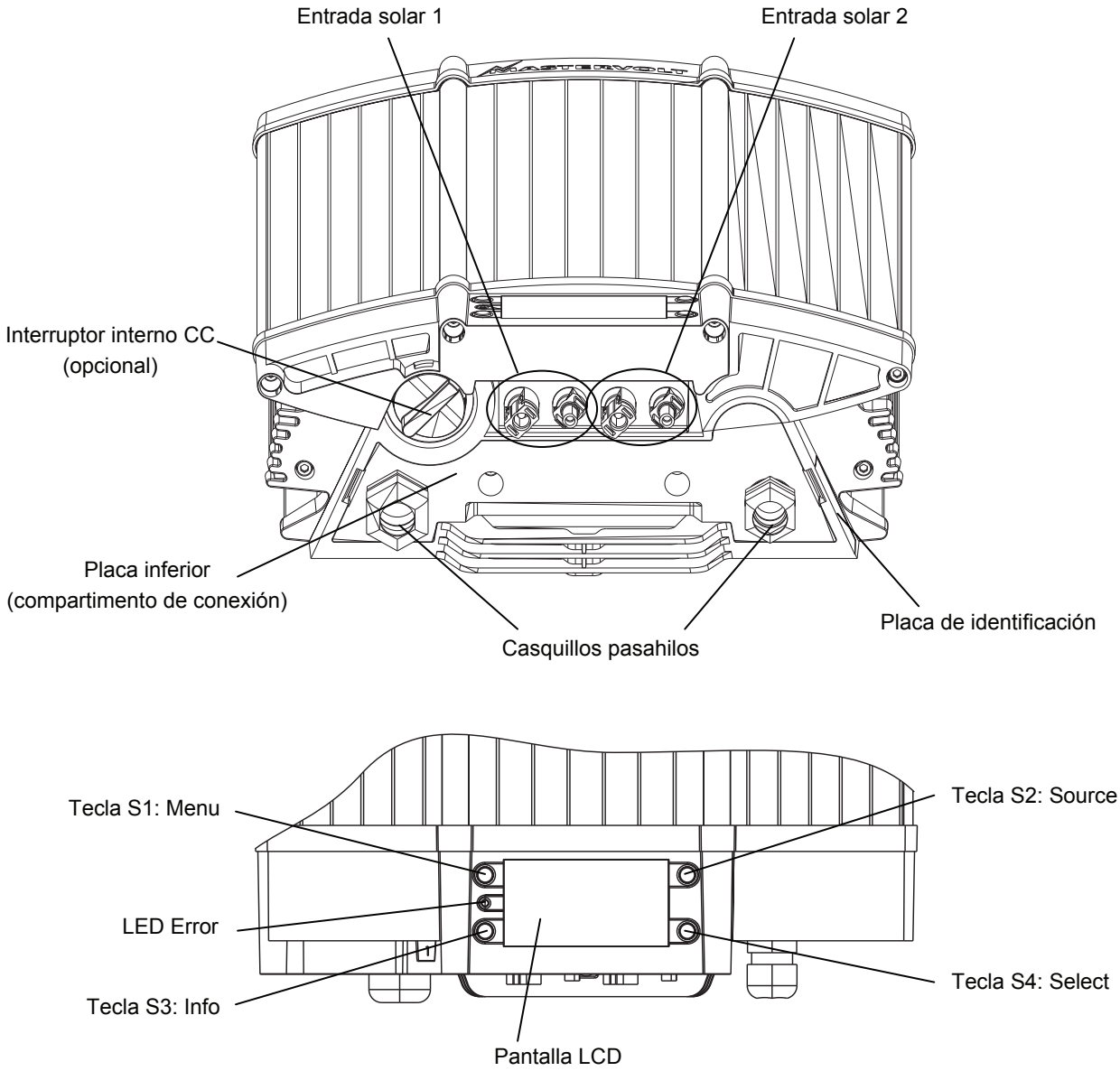



*Figura 1: vision general del Mastervolt Sunmaster XS6500*

# ÍNDICE:

v 1.3 Abril 2008

**1 INFORMACIÓN GENERAL ..... 104**
1.1 Descripción del producto ..... 104
1.2 Uso de este manual ..... 104
1.3 Validez de este manual ..... 104
1.4 Especificaciones de la garantía ..... 104
1.5 Responsabilidad ..... 104
1.6 Cambios en el Sunmaster ..... 104
1.7 Placa de identificación ..... 104

**2 NORMAS GENERALES DE SEGURIDAD Y ADVERTENCIAS ..... 105**
2.1 Advertencias y símbolos ..... 105
2.2 Uso previsto ..... 105
2.3 Medidas de organización ..... 105
2.4 Instalación, mantenimiento y reparación ..... 105
2.5 Advertencia de peligros especiales ..... 105

**3 ANTES DE LA PUESTA EN MARCHA ..... 106**
3.1 Desembalaje ..... 106
3.2 Selección de país ..... 106
3.3 Condiciones de instalación ..... 106
3.4 Cableado de CA ..... 108
3.5 Toma de tierra ..... 108
3.6 Especificaciones del sistema solar ..... 108
3.7 Interruptor de CC ..... 108
3.8 Módulos pv y cadenas ..... 108
3.8.1 Conexión de una sola cadena (opcional) ..... 109
3.8.2 Conexión de dos cadenas (estándar) ..... 109
3.8.3 Conexión de más de dos cadenas (opcional) ..... 110
3.9 Normas generales de seguridad y precauciones de instalación ..... 110
3.10 Accesorios para la instalación ..... 110

**4 INSTALACIÓN ..... 111**
4.1 Instalación paso a paso ..... 111
4.2 Puesta en marcha después de la instalación ..... 112
4.2.1 Conexión ..... 112
4.2.2 Selección del código de país ..... 113
4.3 Desconexión ..... 113

**5 FUNCIONAMIENTO ..... 114**
5.1 Generalidades ..... 114
5.2 Refrigeración forzada ..... 114
5.3 Pantalla LCD ..... 114
5.3.1 Lecturas reales ..... 115
5.3.2 Datos históricos ..... 116
5.3.3 Obtenciones totales de energía ..... 116
5.3.4 Información del sistema ..... 117
5.3.5 Fallos ..... 117
5.4 Mantenimiento ..... 117

**6 SOLUCIÓN DE PROBLEMAS ..... 118**

**7 ESPECIFICACIONES ..... 119**
7.1 Especificaciones técnicas ..... 119

**8 INFORMACIÓN PARA REALIZAR PEDIDOS ..... 122**

**9 CERTIFICADOS ..... 123**
9.1 Certificación de conformidad VDE-0126 ..... 123
9.2 Declaración de conformidad CE ..... 124

# 1 INFORMACIÓN GENERAL

## 1.1 DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO

Le felicitamos por haber elegido nuestro Mastervolt Sunmaster XS6500 al que en adelante llamaremos “Sunmaster”. El Sunmaster es un inversor solar de conexión a red usado para devolver a la red eléctrica la corriente generada por módulos fotovoltaicos.
En función de la aplicación, y para cumplir las normativas locales vigentes, existen distintos modelos de Sunmaster Consulte el apartado 3.2 para una visión general de los distintos modelos.
El Sunmaster no es adecuado para usar de forma autónoma (es decir, sin conexión a la red pública).

## 1.2 USO DE ESTE MANUAL

Este manual establece las pautas para la instalación efectiva y segura del Sunmaster:

- Al electricista este manual le sirve de guía para la instalación, el funcionamiento y la puesta en marcha.
- Al usuario final le ofrece instrucciones para el funcionamiento, el mantenimiento y la posible corrección de pequeñas anomalías del Sunmaster.
- Todas las personas que trabajen con el aparato deben estar plenamente familiarizadas con este manual y seguir de manera minuciosa las instrucciones contenidas en el mismo.
- Guarde este manual en un lugar de fácil acceso.

La versión castellana del manual consta de 24 páginas.

## 1.3 VALIDEZ DE ESTE MANUAL

Todas las especificaciones, disposiciones e instrucciones contenidas en este manual se aplican únicamente a las versiones estándar del Sunmaster suministradas por Mastervolt.

## 1.4 ESPECIFICACIONES DE LA GARANTÍA

Mastervolt asegura la garantía del Sunmaster durante los cinco primeros años transcurridos desde su adquisición, con la condición de que se hayan respetado todas las instrucciones y advertencias contenidas en este manual durante la instalación y el funcionamiento.
Entre otras cosas, esto significa que la instalación ha sido realizada por un electricista cualificado, que la instalación y el mantenimiento se han llevado a cabo de acuerdo con las instrucciones indicadas, que la secuencia de funcionamiento es correcta y que nadie, excepto Mastervolt, ha efectuado cambios o reparaciones en el Sunmaster.
La garantía se limita a los costes de reparación y/o sustitución del producto Mastervolt. Esta garantía no cubre los costes de los trabajos de instalación o de envío de las piezas defectuosas.
Para solicitar la aplicación de la garantía puede ponerse en contacto directamente con su proveedor, mencionando el motivo de la reclamación, qué es lo que solicita, la fecha de adquisición y el número de pieza/serie.

## 1.5 RESPONSABILIDAD

Mastervolt no asume ninguna responsabilidad por:

- daños y perjuicios resultantes del uso del Sunmaster;
- posibles errores del manual y sus consecuencias.

## 1.6 CAMBIOS EN EL SUNMASTER

Sólo pueden realizarse cambios en el Sunmaster contando con la autorización por escrito de Mastervolt

## 1.7 PLACA DE IDENTIFICACIÓN

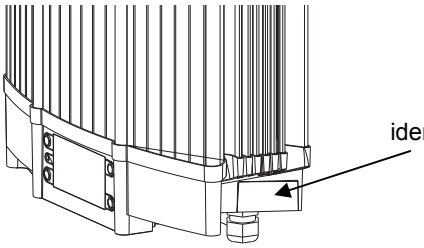



*Figura 2*

En la figura 2 puede ver su ubicación. La placa de identificación ofrece importante información técnica para tos trabajos de reparación y mantenimiento y la entrega de piezas de recambio.

**¡PRECAUCIÓN!**
Nunca arranque la placa de identificación.

# 2 NORMAS GENERALES DE SEGURIDAD Y ADVERTENCIAS

## 2.1 ADVERTENCIAS Y SÍMBOLOS

En este manual las instrucciones y advertencias de seguridad se simbolizan con los siguientes pictogramas:

Un procedimiento, circunstancia, etc. que merece atención especial.

**¡PRECAUCIÓN!**
Información, instrucciones y prohibiciones especiales para evitar daños.

**ADVERTENCIA**
Una ADVERTENCIA se refiere a la posibilidad de que el usuario o el instalador sufran lesiones o al riesgo de que se produzcan daños materiales importantes en el Sunmaster si el instalador / usuario no sigue (minuciosamente) los procedimientos indicados.

## 2.2 USO PREVISTO

El Sunmaster está construido de acuerdo con las normas técnicas y de seguridad vigentes. Use el Sunmaster únicamente en instalaciones que reúnan las siguientes características:

- instalaciones permanentes;
- instalaciones conectadas a un grupo de CA independiente, con conexión a tierra, al que no esté conectado ningún otro equipo eléctrico;
- la instalación eléctrica debe cumplir las reglamentaciones y normas vigentes, realizarse correctamente y mantenerse en buen estado;
- instalaciones que se ajusten a las especificaciones técnicas indicadas en el apartado 7.1.

**ADVERTENCIA**
¡Nunca use el Sunmaster en situaciones en las que haya peligro de explosión de gas o polvo o productos potencialmente inflamables!

Cualquier otra utilización del Sunmaster que no esté mencionada en el apartado 2.2 no se considera adecuada para el uso previsto. Mastervolt no se hace responsable de ningún daño resultante de dicha utilización.

## 2.3 MEDIDAS DE ORGANIZACIÓN

En todo momento el instalador y/o usuario deberá:

- tener acceso a este manual;
- estar familiarizado con el contenido de este manual. Estas indicaciones se aplican especialmente al Capítulo 2, Normas generales de seguridad y advertencias.

## 2.4 INSTALACIÓN, MANTENIMIENTO Y REPARACIÓN

Puesto que el voltaje es potencialmente mortal, sólo un electricista cualificado podrá realizar el mantenimiento y la reparación del Sunmaster y los cambios en la instalación eléctrica.
Las conexiones y los dispositivos de seguridad deben efectuarse según las normativas locales vigentes.
En caso de desconexión y/o desmontaje, siga las instrucciones que se indican en el apartado 4.3.
Si necesita piezas de recambio, use solo las originales.

## 2.5 ADVERTENCIA DE PELIGROS ESPECIALES

- En el Sunmaster no solo puede haber el voltaje de CA de la red, sino también 600 V de CC.
- Los voltajes presentes en la red y en el lado solar del Sunmaster no deben tocarse por razones de seguridad, y no pueden estar desconectados en el lado solar. Según las normativas locales vigentes, puede ser obligatorio el uso de un interruptor de CC adicional.
- No trabaje en el Sunmaster y/o la instalación eléctrica si todavía están conectados a los paneles solares y/o a la red de CA.
- Confíe la realización de los cambios en el sistema eléctrico únicamente a electricistas cualificados.

# 3 ANTES DE LA PUESTA EN MARCHA

## 3.1 DESEMBALAJE

Junto con el Sunmaster se suministra lo siguiente:

- Un soporte para el montaje del Sunmaster en la pared
- Esta manual de instalación y del usuario.

Después de desembalar el equipo compruebe que no haya daños en los componentes. No use el producto si está dañado. En caso de duda, póngase en contacto con su proveedor.

## 3.2 SELECCIÓN DE PAÍS

El Sunmaster está equipado con un dispositivo antiisla que asegura la desconexión en caso de fallo de la red. Los países europeos mantienen distintas normativas respecto de los dispositivos antiisla y la devolución del suministro de energía a la red. El dispositivo aislante más común es el QNS, que desconecta al inversor si el voltaje o la frecuencia de la red supera el intervalo admitido. En algunos países, como por ejemplo Alemania, es obligatorio el dispositivo ENS (que cumple con VDE-V-0126-1-1), que también mide la impedancia de la red.
Debido a las diferentes normativas, el Sunmaster XS6500 debe configurarse en la primera instalación. Véase el apartado 4.2.2.

Además, el Sunmaster puede suministrarse con o sin el interruptor interno de CC, que se usa para desconectar del inversor los módulos fotovoltaicos, como se requiere en los edificios que cumplen con la norma internacional IEC60364-7-712.

Compruebe por el número de pieza que figura en la placa de identificación si el Sunmaster es apto para su uso en una determinada aplicación (consulte la tabla 1).

| Nº de pieza | Descripción | Interruptor CC |
|---|---|---|
| 131006500 | XS6500 OD ENS | No |
| 131016500 | XS6500 OD ENS SW | Sí |

Tabla 1

**ADVERTENCIA**
¡Nunca use el Sunmaster para aplicaciones que no sean las previstas!

## 3.3 CONDICIONES DE INSTALACIÓN

El Sunmaster puede montarse en el armario de distribución de CA o cerca de los paneles solares. Durante la instalación respete las siguientes indicaciones:

- El Sunmaster está diseñado para ser utilizado tanto en interiores como en exteriores, con un grado de protección IP44. Esto significa, entre otras cosas, que el Sunmaster no debe estar expuesto directamente a fenómenos meteorológicos como la lluvia o la nieve. Por lo tanto, como mínimo el Sunmaster debe instalarse debajo de un tejadillo de protección contra la lluvia.
- No instale el Sunmaster en entornos polvorientos.
- Temperatura ambiente: -20 ... 50°C; (reducción de potencia por encima de 45°C).
- No deben situarse objetos a una distancia de 10 cm alrededor del Sunmaster (figura 3).
- Cuando instale el Sunmaster en una zona cerrada, asegúrese de que el aire caliente que se genere durante el funcionamiento se disipe por ventilación forzada.
- Cuando instale varios Sunmaster uno al lado del otro, deje al menos 50 cm de separación entre los inversores (figura 5). Si ello no es posible, deben adoptarse medidas adecuadas para evitar que los inversores se calienten mutuamente (figura 4).
- Si se instala el Sunmaster muy cerca de zonas habitadas, tenga en cuenta que puede llegar a generar un ligero nivel de ruido durante su funcionamiento (consulte el apartado 7.1).
- Monte el Sunmaster verticalmente sobre una pared sólida.
- La lectura de la pantalla es óptima cuando se la observa desde la misma altura o desde una posición inferior.

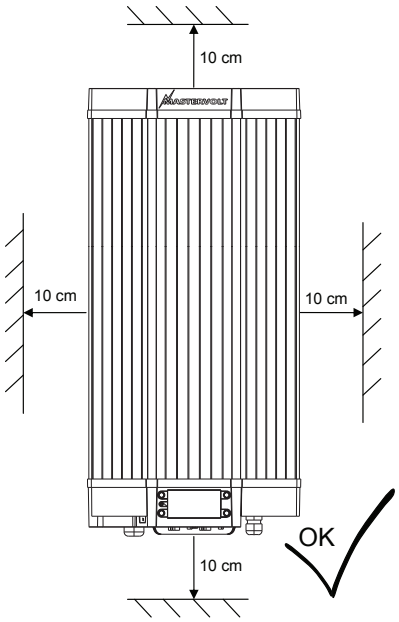



*Figura 3*

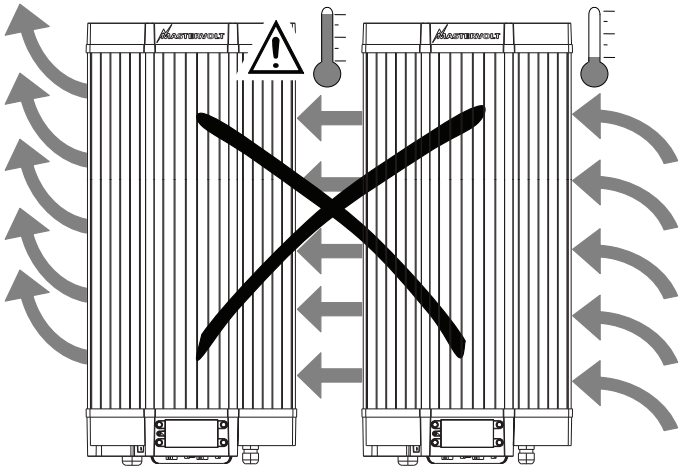
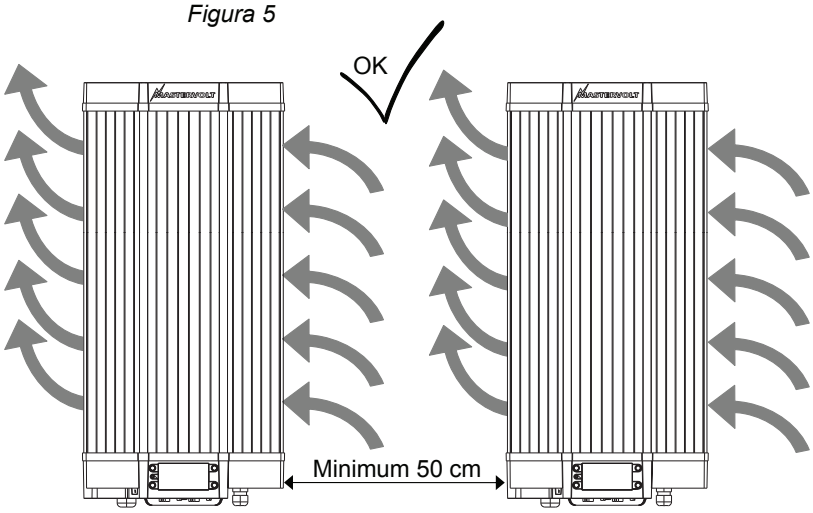


*Figura 5*



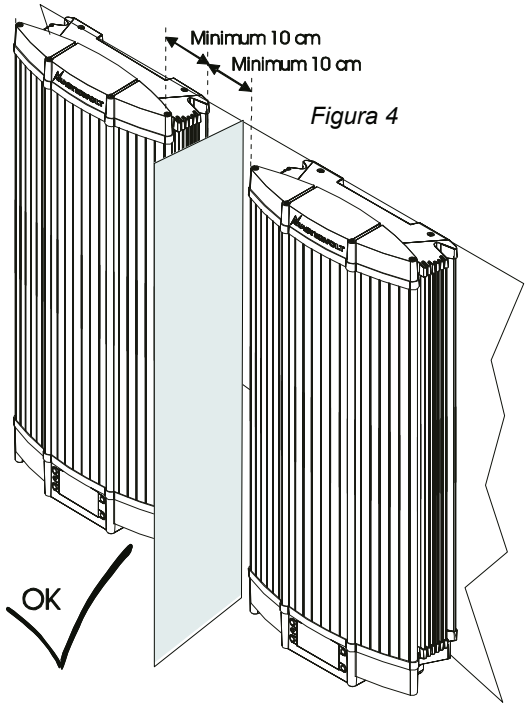




*Figura 4*

## 3.4 CABLEADO DE CA

El Sunmaster solo puede usarse en una instalación permanente, conectado a un grupo de distribución de CA independiente, que no tenga conectado ningún otro equipo eléctrico.
El cableado entre la caja de empalme o el conducto para cables eléctricos y el Sunmaster debe tener aislamiento doble. Use un cable de CA del diámetro apropiado de modo que la resistencia unifilar entre el Sunmaster y la distribución de CA no exceda los 0,25 ohmios. Normativa: hasta 25 metros de longitud, elija un cable con una sección de 3 x 4mm². Para longitudes superiores a 25 metros elija un cable de mayor tamaño.

## 3.5 TOMA DE TIERRA

El Sunmaster debe contar con un conductor de puesta a tierra del equipo al borne de tierra del terminal de salida de CA.
La toma de tierra del panel solar no es necesaria gracias al aislamiento galvánico entre la entrada de CC y la salida de CA del Sunmaster,

## 3.6 ESPECIFICACIONES DEL SISTEMA SOLAR

El sistema solar debe cumplir las siguientes especificaciones:

- Máximo voltaje de la cadena de circuito abierto a la temperatura más baja posible de los módulos PV:

| Modelo | |
|---|---|
| Sunmaster XS6500 | 600Vdc max |

- Cableado PV con aislamiento doble.
- Todos los cables de la cadena deberán tener doble aislamiento y contar con conectores MultiContact de 4 mm de Ø.
- La potencia máxima conectada en cada entrada solar no puede exceder los 3.500 Wp
- Si dos o más cadenas están conectadas a la misma entrada solar, ambas deben ser de la misma longitud.
- La potencia total de entrada deberá distribuirse de la manera más uniforme posible entre ambas entradas solares. Por lo tanto, al menos una cadena debe estar conectada a la entrada solar 1 y otra a la entrada solar 2.

**¡PRECAUCIÓN!**
No instale el Sunmaster si el sistema solar no cumple los requisitos antes mencionados.

## 3.7 INTERRUPTOR DE CC

El uso de un interruptor de CC entre los módulos PV y el inversor puede ser obligatorio según las normativas locales vigentes.
Por ejemplo, la norma internacional IEC60364-7-712 establece un interruptor CC en instalaciones eléctricas solares de edificios. Por este motivo, Mastervolt ofrece varios modelos del Sunmaster con interruptor de CC integrado. para comprobar si su Sunmaster está equipado con un interruptor de CC.

Si su Sunmaster no está equipado con un interruptor de CC, puede aplicarse un interruptor de CC externo. Se dispone de dos tipos: salida simple y doble, ambos de 600 voltios y 25 A. Para información sobre pedidos, véase el capítulo 8.

## 3.8 MÓDULOS PV Y CADENAS

El lado solar o de CC del sistema consta de varios módulos fotovoltaicos (solares), a los que en adelante se denominará “módulos PV”. Los módulos PV están conectados en serie para formar la llamada “cadena”. Estas cadenas constan de una conexión positiva (+) y otra negativa (–) que pueden conectarse directamente al Sunmaster.
El voltaje de la cadena deberá ser igual al del circuito abierto (Voc) por módulo PV (consulte las especificaciones del módulo PV) multiplicado por el número de módulos PV de cada cadena. En función de la radiación solar, este valor deberá ser igual al 70-95 % del valor calculado de la cadena.

El Sunmaster consta de dos inversores independientes, señalizados como “SOLAR 1” y “SOLAR 2”. Consulte la figura 6. Estos inversores independientes tienen sus propias entradas solares, señalizadas en el aparato como “conexión solar 1” y “conexión solar 2”.

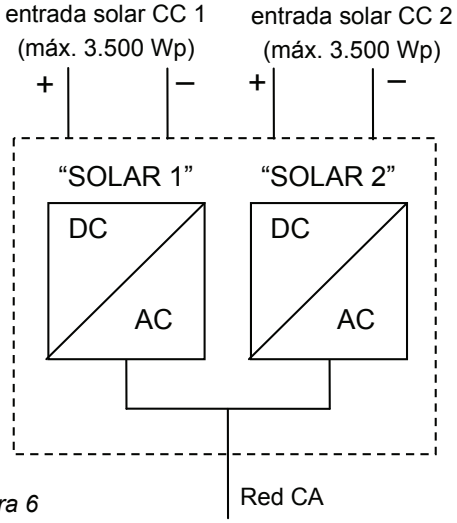



*Figura 6*

### 3.8.1 Conexión de una sola cadena (opcional)

Como excepción, (solo si la potencia total suministrada / corriente de una de las entradas solares supera los 3.500 Wp/15 A), las entradas solares 1 y 2 pueden montarse en paralelo para conectar un máximo total de 7.000 Wp/30 A. En ese caso, es obligatorio el uso de una caja de conexiones externa. Véase la figura 7.

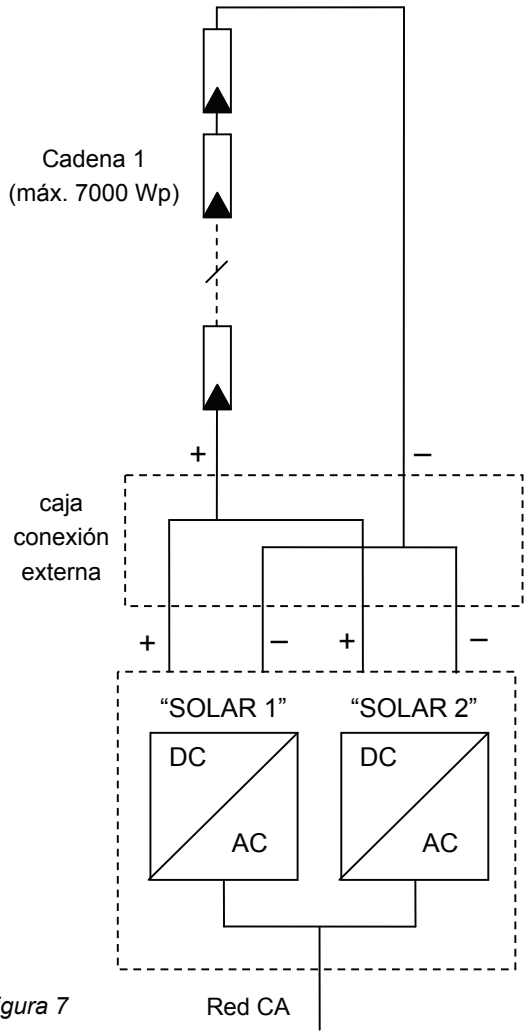



*Figura 7*

### 3.8.2 Conexión de dos cadenas (estándar)

Es posible conectar directamente dos cadenas al Sunmaster.

Tenga en cuenta que la potencia máxima conectada a cada entrada solar no puede exceder los 3.500 Wp y que la potencia total de entrada debe distribuirse de la manera más uniforme posible por todas las entradas solares.

Véase la figura 8.

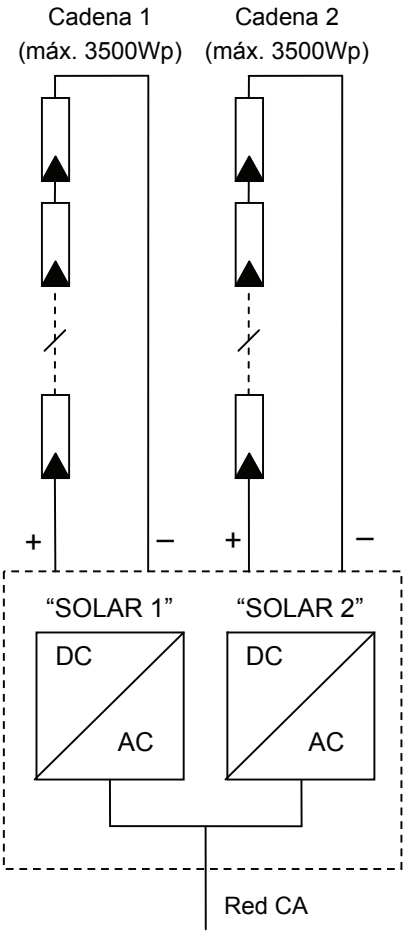



*Figura 8*

### 3.8.3 Conexión de más de dos cadenas (opcional)

Si se conecta más de una cadena a la misma entrada solar, deben usarse adaptadores Y MultiContact para combinar las cadenas (véase información para realizar pedidos, capítulo 8). Las cadenas conectadas a la misma entrada solar deberán contar con el mismo número de módulos PV idénticos. Tenga en cuenta que la potencia máxima conectada a cada entrada solar no puede exceder los 3.500 Wp y que la potencia total de entrada debe distribuirse de la manera más uniforme posible por todas las entradas solares. Véase la figura 9.

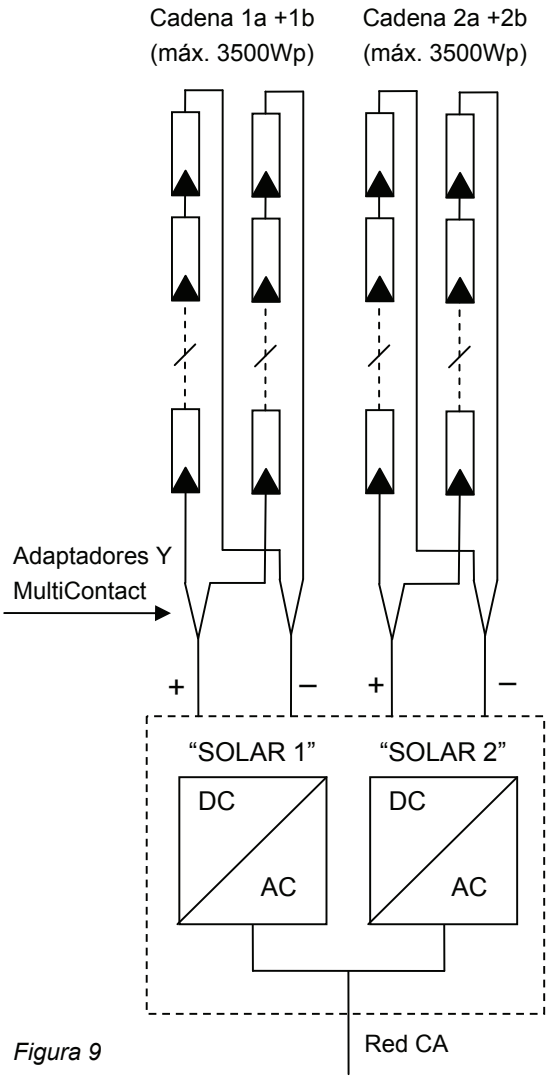



*Figura 9*

## 3.9 NORMAS GENERALES DE SEGURIDAD Y PRECAUCIONES DE INSTALACIÓN

**ADVERTENCIA**

Mientras dure la instalación asegúrese de que todo el cableado esté desconectado de cualquier fuente de alimentación eléctrica.

**¡PRECAUCIÓN!**

- Si se invierte la polaridad o se produce un cortocircuito pueden resultar dañados el Sunmaster, el cableado y/o las conexiones del terminal.
- Siga todos los pasos de las instrucciones de instalación en el mismo orden en que se describen.
- En caso de que haya interruptor de CC, debe permanecer desconectado (pos. OFF) durante toda la instalación.

## 3.10 ACCESORIOS PARA LA INSTALACIÓN

Asegúrese de que dispone de todas las piezas que necesita para instalar el Sunmaster:

- Sunmaster + soporte de montaje (incluido).
- Cuatro tornillos (con tacos) para montar el Sunmaster. Diámetro máximo: 5 mm. Use materiales de montaje adecuados para soportar el peso del Sunmaster
- Destornillador Phillips Nº 2 para abrir el compartimento de conexión del Sunmaster.
- Destornillador de hoja plana.

# 4 INSTALACIÓN

## 4.1 INSTALACIÓN PASO A PASO

**¡PRECAUCIÓN!**
Antes de la instalación lea los capítulos 2 y 3.

1 Usando el soporte de montaje, marque la posición de los 4 puntos de montaje

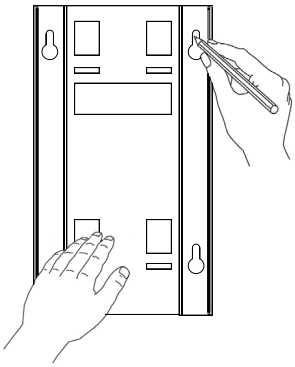


*Figura 10*

2 Fije el soporte de montaje a la pared

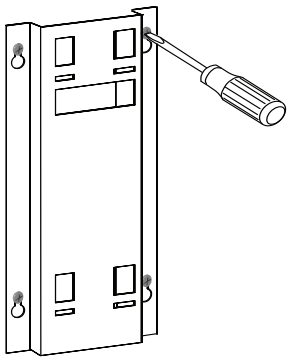


*Figura 11*

3 Coloque el Sunmaster sobre el soporte de montaje y luego desplácelo hacia abajo hasta que quede bloqueado

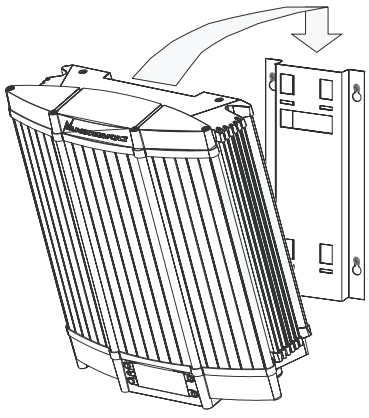


*Figura 12*

4 Afloje los dos tornillos hexagonales (a) en el lado inferior del armario

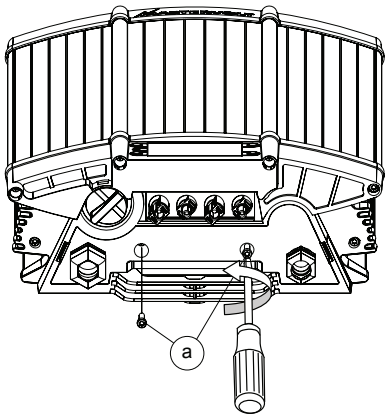



*Figura 13*

5 Introduzca un destornillador de hoja plana en las ranuras indicadas (b). Después saque la placa inferior del Sunmaster

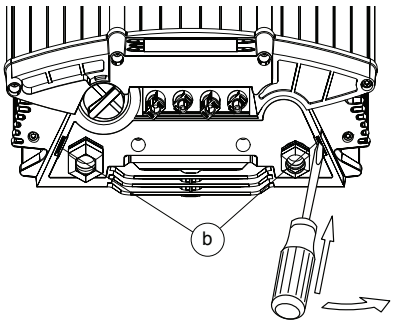



*Figura 14*

6 Pase el cable de CA por el pasahilos del lado izquierdo de la placa inferior y conecte el cableado a los terminales de los tornillos

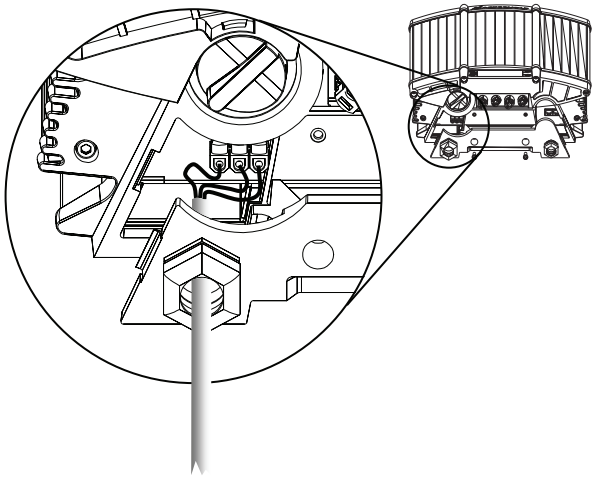


*Figura 15*

7 Conect el cableado de MasterBus a los conectores MasterBus. Opcional: Conecte el cableado del Databus QS a los conectores RJ-45.

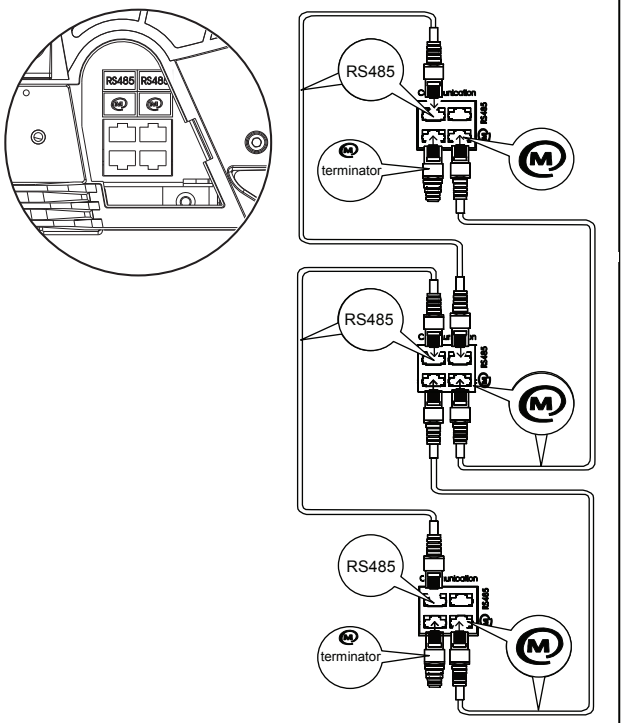



*Figura 16*

8 Cierre el compartimento de conexión.
Pasos:
1 Ajuste los 2 tornillos hexagonales (a)
2 Ajuste los pasahilos (b)

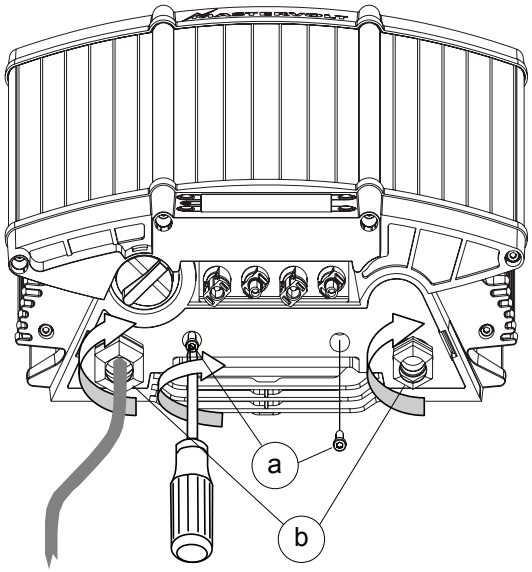



*Figura 17*

9 Asegúrese de el que el interruptor de CC esté en la posición OFF. Después conecte al Sunmaster el cableado de la cadena

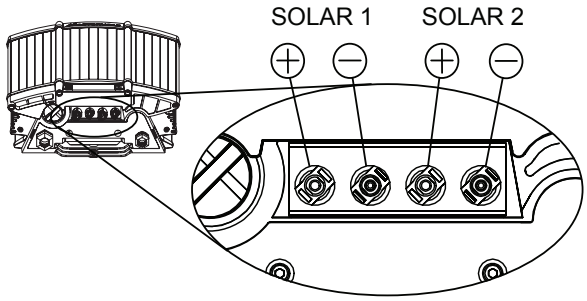



*Figura 18*

## 4.2 PUESTA EN MARCHA DESPUÉS DE LA INSTALACIÓN

Para verificar el buen funcionamiento del Sunmaster, la puesta en marcha debe realizarse únicamente durante el día.

### 4.2.1 Conexión

Para conectar el Sunmaster siga los pasos que se describen a continuación:

1 Compruebe que el interruptor de CC del panel solar sigue en la posición OFF (o posición “O”)
2 Conecte la red de CA
3 Lleve el interruptor de CC del panel solar a la posición ON (o posición “I”)

Si la conexión se ha realizado de manera correcta y existe suficiente radiación solar, el Sunmaster se activará automáticamente. La activación puede durar unos pocos segundos.

4 En la primera puesta en marcha es necesario seleccionar el código del país. Véase el apartado 4.2.2.

#### 4.2.2 Selección del código de país

Siga los siguientes pasos para configurar el Sunmaster según las normativas locales referentes a conexiones de red eléctrica (ejemplo: España).

**¡PRECAUCIÓN!**
NUNCA conecte el Sunmaster XS6500 a una red de distribución de energía eléctrica distinta a la seleccionada.

1 Tras la puesta en marcha aparece el siguiente mensaje en pantalla

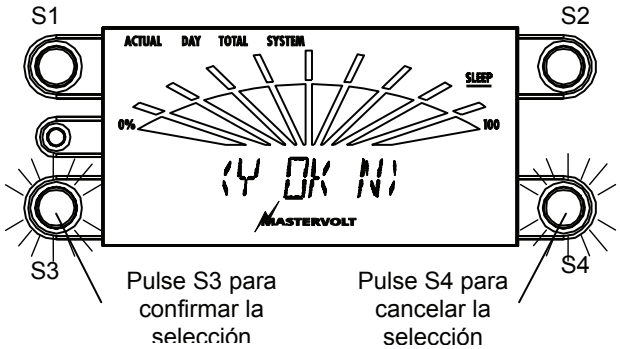
2 Seleccione en la siguiente tabla el código del país pertinente.

| Código de país | Norma | Puede usarse en: |
|---|---|---|
| GERMANY 1P, limitado a 4.600W | ENS | Alemania, Austria, Bélgica |
| GERMANY 3P | ENS | Alemania, Austria, Bélgica |
| SPAIN | QNS | España |
| ITALY | ENS | Italia |
| UK | QNS | Gran Bretaña |
| FRANCE | QNS | Francia |
| AUSTRALIA | QNS | Australia |
| GREECE | QNS | Grecia |
| HOLLAND | QNS | Holanda, resto de Europa |
| USA 240V | QNS | USA (Split Phase 240V) |
| USA 208V | QNS | USA (Three phase 208V) |
| KOREA | QNS | Corea del Sur |
| TAIWAN | QNS | Taiwan |

3 Pulse S4 para desplazarse por los códigos de país.

4 Cuando aparezca el país correcto, puse S2 para seleccionarlo

5 Confirme su selección pulsando S3 (o cancele pulsando S4)




Si ha introducido un código de país equivocado puede volver a iniciar el procedimiento pulsando S2 y S4 a la vez durante 3 segundos.

6 Ahora el Sunmaster está encendido. Consulte las instrucciones de funcionamiento en el capítulo 5.

### 4.3 DESCONEXIÓN

Si es necesario desconectar el Sunmaster, siga las instrucciones en el mismo orden que se describe a continuación:

**¡PRECAUCIÓN!**
Siga las instrucciones en el mismo orden que se indica a continuación.

1 Corte el voltaje de la red desconectando el interruptor de distribución de CA en el armario de distribución.
2 Si existe interruptor de CC, llévelo a la posición de desconexión (OFF).
3 Desconecte los conectores MultiContact del Sunmaster.
4 Quite la placa inferior del Sunmaster y desconecte el cableado de CA.

Ahora puede desmontar el Sunmaster de manera segura.

# 5 FUNCIONAMIENTO

## 5.1 GENERALIDADES

Tras la instalación y la puesta en marcha, el Sunmaster se activará automáticamente si la radiación solar es suficiente. El Sunmaster funciona automáticamente: no es necesario realizar ningún ajuste u operación. Si la radiación de los módulos PV es insuficiente, por ej. durante la noche, el Sunmaster se desconecta automáticamente. Cuando está desconectado, la pantalla no muestra ninguna información.

El Sunmaster no tiene interruptor ON/OFF; para proceder a desconectarlo consulte el apartado 4.3.

**¡PRECAUCIÓN!**
Nunca desconecte las clavijas de conexión MultiContact durante el funcionamiento del Sunmaster.
Si no hace caso de esta advertencia, puede provocar una chispa o un arco eléctrico. Si se forma un arco eléctrico, será necesario sustituir la clavija de conexión y el enchufe del Sunmaster.

## 5.2 REFRIGERACIÓN FORZADA

El Sunmaster cuenta con un ventilador de refrigeración para el control óptimo de la temperatura interna. Als comienzo el ventilador de refrigeración funciona despacio. El ventilador de refrigeración aumentará su velocidad proporcionalmente a la temperatura interna. Este efecto es normal y contribuye positivamente a mejorar el rendimiento y la vida útil del Sunmaster.

## 5.3 PANTALLA LCD

La opción estándar de Sunmaster se suministra con una pantalla LCD integrada en la cara frontal de la caja (figura 22).

Esta pantalla permite controlar el rendimiento del sistema PV y muestra la siguiente información:
- Energía diaria obtenida en los últimos 30 días
- Potencia, voltaje e intensidad solar reales
- Potencia, voltaje, intensidad y frecuencia de CA reales
- Temperatura, energía total obtenida y horas de trabajo totales del inversor
- Estado y diagnósticos del inversor

La pantalla LCD funciona mediante cuatro teclas: S1, S2, S3 y S4. Véase la figura 22.

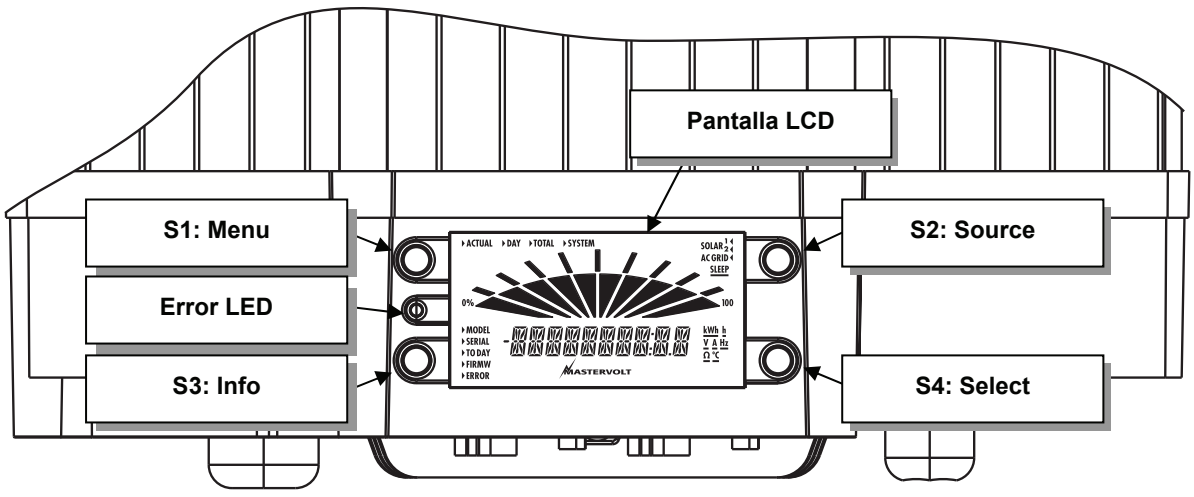



*Figura 22: funcionamiento de la pantalla LCD*

Véase la figura 23. Esta pantalla aparece después de la puesta en marcha. También aparece esta pantalla si no se pulsa ninguna tecla durante 60 segundos. Esta pantalla muestra:

- La energía solar real mediante una barra de 0-100%
- La energía generada ese día

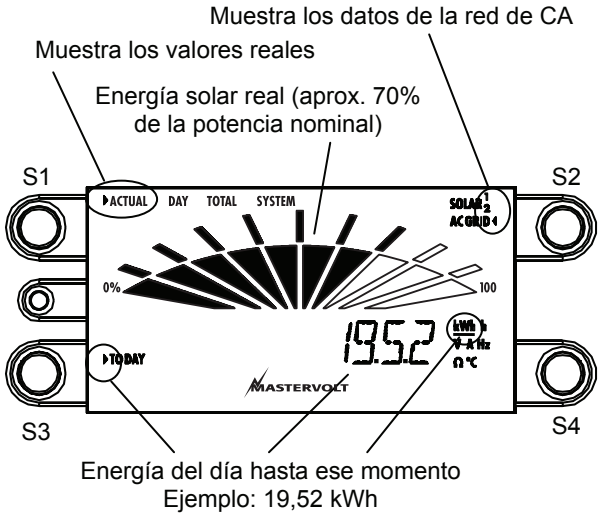



*Figura 23: pantalla inicial (los valores que se muestran pueden diferir)*

Pulsando **S1: Menu** puede conmutar entre:

| | |
|---|---|
| **►ACTUAL** | Lectura de las mediciones en este momento, véase apartado 5.3.1. |
| **►DAY** | Muestra los datos históricos de hoy y de 1 a 30 días atrás; véase el apartado 5.3.2. |
| **►TOTAL** | Muestra el total de energía solar obtenida en las dos entradas solares y la salida de CA; véase el apartado 5.3.3. |
| **►SYSTEM** | Se usa para mostrar información del sistema sobre el Sunmaster; véase el apartado 5.3.4. |

### 5.3.1 Lecturas reales

Cuando en la pantalla LCD se ilumina [►ACTUAL], se muestran las lecturas reales del Sunmaster (figura 24).

Al pulsar **S2: Source** puede conmutar entre:

| | |
|---|---|
| **SOLAR 1 ◄** | Datos medidos en la entrada de CC "SOLAR1" |
| **SOLAR 2 ◄** | Datos medidos en la entrada de CC "SOLAR2" |
| **AC GRID ◄** | Datos medidos en la salida de CA del Sunmaster |

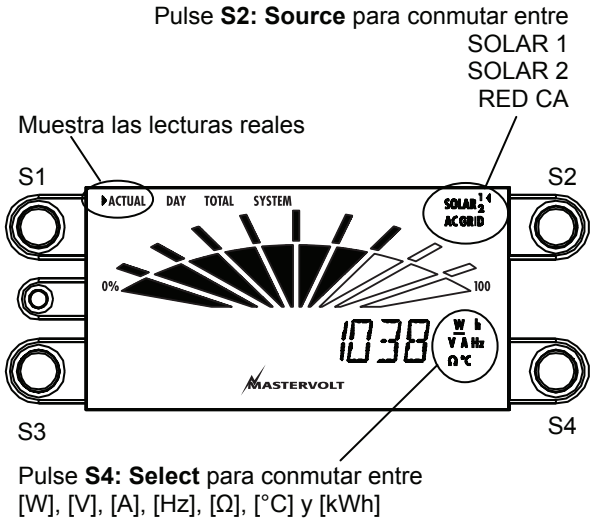



*Figura 24: Lecturas reales*

Pulse **S4: Select** para navegar a través de los datos reales. La siguiente tabla explica el significado de los datos que aparecen en pantalla:

| | **Fuente seleccionada = RED de CA** | **Fuente seleccionada = SOLAR1 o SOLAR2** |
|---|---|---|
| **W** | Potencia suministrada a la red de CA | Potencia solar suministrada al Sunmaster por las cadenas PV |
| **V** | Voltaje de la red de CA | Voltaje de CC procedente de la cadena PV |
| **A** | Corriente CA suministrada a la red de CA | Corriente CC procedente de la cadena PV |
| **Hz** | Frecuencia red de CA | No disponible |
| **Ω** | Impedancia* red de CA | No disponible |
| **°C** | Temperatura interna del inversor | Temperatura interna del inversor |
| **kWh** | Energía generada en el día de hoy | No disponible |

* solo modelos ENS (véase apartado 3.2); los demás muestran 0.00.

### 5.3.2 Datos históricos

Cuando se ilumina el ángulo superior izquierdo de la pantalla LCD [►DAY], se muestra el rendimiento diario del Sunmaster durante los últimos 30 días. Véase figura 25.

Pulse **S4: Select** para conmutar entre [kWh] y [h]:

| | |
|---|---|
| **kWh** | Aquí se muestra el campo de energía total del día seleccionado. |
| **h** | Este valor indica las horas de funcionamiento del día seleccionado. |

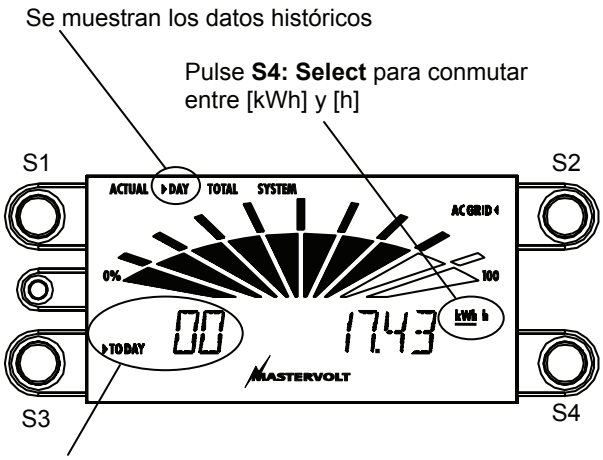



*Figura 25: Datos históricos*

Funcionamiento de **S3: Info**:

| | |
|---|---|
| **Pulse brevemente** | Retrocede un día. |
| **Pulse y mantenga pulsada** | Se muestra una sucesión de los días hacia delante |

Ejemplos:

Muestra los datos del día de hoy

Muestra los datos del día de ayer

Muestra los datos de una semana atrás

### 5.3.3 Obtenciones totales de energía

Cuando se ilumina el lado superior de la pantalla LCD [►TOTAL] se muestra el rendimiento total desde la puesta en marcha del Sunmaster. Véase figura 26.

Pulsando **S2: Source** puede conmutar entre:

| | |
|---|---|
| **SOLAR 1 ◄** | Se muestra el rendimiento total de entrada de CC “SOLAR1” |
| **SOLAR 2 ◄** | Se muestra el rendimiento total de entrada de CC “SOLAR2” |
| **AC GRID ◄** | Se muestra el rendimiento total en la salida de CA del Sunmaster |

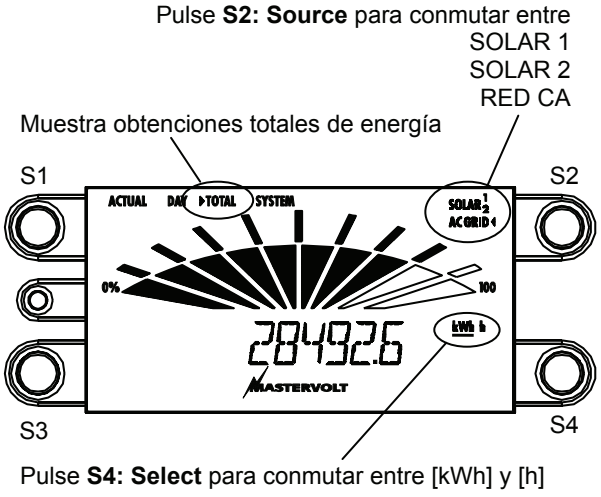



*Figura 26: Obtención total de energía*

Pulse **S4: Select** para conmutar entre [kWh] y [h]:

| | |
|---|---|
| **kWh** | Aquí se muestra el campo total de energía de la fuente seleccionada. |
| **h** | Este valor representa el total de horas de funcionamiento de la entrada seleccionada. |

### 5.3.4 Información del sistema

Cuando se ilumine el lado superior de la pantalla LCD [►SYSTEM], puede mostrarse diversa información del sistema del Sunmaster. Véase figura 27.

Si *pulsa y mantiene pulsada durante 3 segundos* **S2: Source** puede activar o desactivar el modo "Reposo" (Sleep):

| | |
|---|---|
| **SLEEP** | El modo "Sleep" está activado: la luz de fondo de la pantalla se apagará cuando no se pulse ninguna tecla durante 60 segundos. |
| **SLEEP** | El modo "Sleep" está desactivado: la luz de fondo de la pantalla se encenderá. |

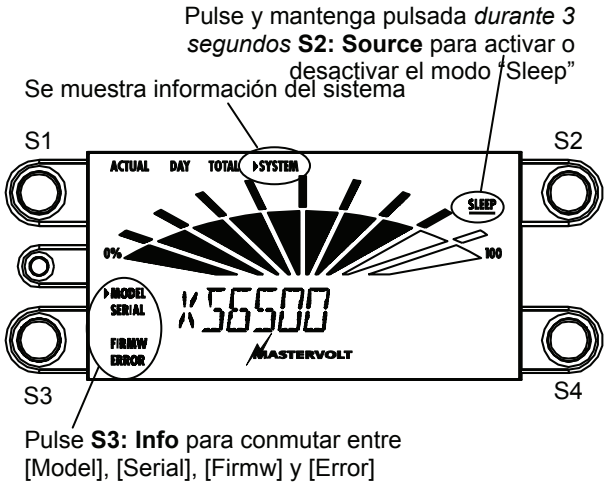



*Figura 27: Información del sistema*

Pulse **S3: Info** para conmutar entre [Model], [Serial], [Firmw] y [Error]:

| | |
|---|---|
| **►MODEL** | Muestra el modelo del Sunmaster, p.ej. "XS6500" |
| **►SERIAL** | Muestra el número de serie. Ejemplo: RN07A003 |
| **►FIRMW** | La pantalla conmuta entre el programa del inversor ("QS") y la pantalla ("DS") |
| **►ERROR** | En caso de un fallo del sistema, se muestra la causa del mismo. Véase apartado 5.3.5. |

### 5.3.5 Fallos

Cuando el LED de ERROR no está iluminado, significa que no se detecta ningún fallo: ¡el Sunmaster funciona normalmente!

Si la irradiación de los módulos PV es insuficiente, por ejemplo de noche, el Sunmaster se desconecta automáticamente y la pantalla no muestra ninguna información. ¡Ésta es una situación normal!

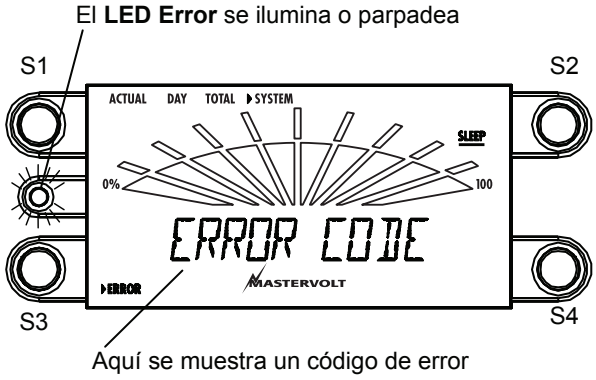



*Figura 28: representación de un fallo*

Un microprocesador controla y verifica el funcionamiento del Sunmaster. Si se produce un error, el mismo aparato lo detecta: el LED rojo de ERROR se ilumina o parpadea. La causa del error se indica en la pantalla mediante un código de error. Véase la figura 28. Para la explicación de los códigos de error, consulte el capítulo 6.

## 5.4 MANTENIMIENTO

El Sunmaster no requiere ningún mantenimiento específico. Revise periódicamente la instalación eléctrica, por lo menos una vez al año. Los defectos como conexiones flojas, cables quemados, etc. deben corregirse de inmediato.

Si es necesario, limpie el armario del Sunmaster con un paño suave y libre de suciedad. No use líquidos, ácidos ni ningún otro limpiador.

# 6 SOLUCIÓN DE PROBLEMAS

Si no puede resolver el problema con la ayuda de la tabla siguiente, consulte a un instalador.

| LED Error | Código Error | Indica | Qué se debe hacer |
|---|---|---|---|
| Off | NONE | Ningún error | Nada; el inversor funciona normalmente. |
| Off | | Radiación insuficiente | Nada. La radiación de los módulos PV es insuficiente (por ejemplo, durante la noche). |
| Off | | Los módulos PV no generan potencia | Si la pantalla no muestra ninguna información durante el día, consulte a un instalador. El cableado entre los módulos PV y el Sunmaster podría presentar algún defecto. |
| Off | WAIT 0:00 | Puesta en marcha | Nada. Después de que el Sunmaster se haya (re)conectado a la red de CA, compruebe la calidad de la red de CA antes de que comience a funcionar normalmente. Esta operación puede durar hasta 5 minutos. |
| Off | SOL1 LOW | El voltaje de una de las entradas solares es bajo | Nada; estado normal durante el amanecer y el atardecer. Si el problema persiste cuando la radiación de los módulos PV es suficiente, consulte a un instalador. |
| Off | SOL2 LOW | | |
| Off | COUNTRY (o el nombre de cualquier país) | (El texto parpadea) Aún no ha sido seleccionado el código de país | Seleccione el código de país correcto. Véase el apartado 4.2.2. |
| On | TEMP HI | La temperatura interna del inversor es alta | El flujo de aire del Sunmaster puede estar obstruido. Véase el apartado 3.3 para las instrucciones de instalación. Si el problema persiste, consulte a un instalador. |
| On | SOL1 HIGH | El voltaje de una de las entradas solares es alto | Póngase en contacto con su proveedor. |
| On | SOL2 HIGH | | |
| On | NO GRID | No hay conexión con la red de CA | Compruebe la conexión a la red de CA. Compruebe el fusible en el armario del contador. |
| On | ENS OFF | Fallo ENS | Error generado por un dispositivo de seguridad de la red. La calidad de la red está fuera de los límites normales. Compruebe la conexión a la red (por ejemplo, cableado de CA demasiado fino o demasiado largo). Consulte a un instalador. |
| On | G83 OFF | Fallo G83 | |
| On | VAC LOW | Voltaje de CA bajo | El voltaje de la red de CA es demasiado bajo. Consulte a un instalador. |
| On | VAC HIGH | Voltaje de CA alto | El voltaje de la red de CA es demasiado ato. Consulte a un instalador. |
| On | FAC LOW | Frecuencia de CA baja | La frecuencia de la red de CA es demasiado baja. Consulte a un instalador. |
| On | FAC HIGH | Frecuencia de CA alta | La frecuencia de la red de CA es demasiado alta. Consulte a un instalador. |
| On | INSULATION | Fallo de aislamiento | Pérdida de corriente entre los módulos PV y la conexión a tierra. Consulte a un instalador. |
| Parpadeo rápido | NTC FAIL | Dispositivo defectuoso en el Sunmaster | Escribe debajo el mensaje exacto de error. Consulte a un instalador para la sustitución del Sunmaster. |
| Parpadeo rápido | EF I2C FAIL | | |
| Parpadeo rápido | ENS FAIL | | |
| Parpadeo rápido | CB I2C FAIL | | |
| Parpadeo rápido | HW VAC FAC | | |
| Parpadeo rápido | HW ERROR 1-9 | | |
| Parpadeo rápido | HW RELAY | | |

# 7 ESPECIFICACIONES

## 7.1 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

| **ESPECIFICACIONES GENERALES** | |
|---|---|
| Número de artículo | Véase apartado 3.2 |
| Longitud de cadena típica | 6-12 módulos (72 células), 7-17 módulos (54 células) o 12-25 módulos (36 células) |
| Temperatura de funcionamiento | -20°C a 50°C (totalmente protegido contra el exceso de temperatura) |
| Temperatura de almacenamiento | -20°C a 70°C |
| Humedad relativa | máx. 95%; PCB tiene revestimiento antihumedad |
| Grado de protección | IP44 |
| Clase de seguridad | Clase I |
| Aislamiento galvánico | clase II |
| Tiempo medio entre fallos (MTBF) | 165.000 horas |
| Dimensiones | 725 x 356 x 145 mm [28.5 x 14.0 x 5.71 inch], véase apartado 7.2. |
| Peso | 15 kg [33 lbs] |

| **SOLAR INPUT (DC)** | **Sunmaster XS6500** |
|---|---|
| Potencia nominal | 5325W CC |
| Potencia máxima | 5600W CC |
| Intervalo de potencia PV | 4000-7000Wp |
| Buscador MPP | 2 buscadores MPP (dinámicos) |
| Intervalo de voltaje MPP | 180-480V CC |
| Voltaje máximo | 600V CC |
| Corriente nominal | 2 x 15A or 1 x 30A |
| Potencia de arranque | 10W |
| Conexiones de cadenas | 2 |
| Conexiones CC | MC2 (tipo 4 mm) |

| **SALIDA DE RED (CA)** | **Sunmaster XS6500** |
|---|---|
| Potencia nominal* a 45°C temp. ambiente | 5000W CA (o 4600W CA para Alemania*) |
| Potencia máxima* | 5250W CA (or 4600W CA para Alemania*) |
| Voltaje* | 230V CA (184-276V) |
| Corriente nominal | 22A |
| Fusible | 6.3x32 mm. 250V/30A T (ceramic) |
| Frecuencia* | 50 Hz (48 – 52 Hz) or 60 Hz (57 – 63 Hz) |
| Factor de potencia | 0.99 |
| Potencia en *stand-by* | < 0.5W |
| Rendimiento europeo | 94,5% |
| Rendimiento máximo | 95,5% |
| Conexiones CA | Pasahilos PG-13,5 y bloques de conexión 2,5 - 4 mm2 |

* Dependiendo de la configuración del país, véase el apartado 4.2.2

| DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD | |
|---|---|
| General | separación galvánica entre el lado de CC y CA mediante un transformador de clase II |
| Protección antiisla* | Mastervolt Digital ENS que cumple con VDE 0126 -1-1 |
| Tiempo de cierre* | 10-300 seg. |
| Protección de temperatura | Reducción de la potencia a 75ºC de temperatura interna, desconexión a 90°C |
| Lado CC | Detección de fallo de tierra (desconexión); sobrevoltaje (desconexión); polaridad (cortocircuito); sobretensión (limitación por conmutación); picos de voltaje de CC; (varistores y capacitor compensador); sobrecarga (reducción de la potencia mediante control de la temperatura) |
| Lado CA | Limitación de corriente; sobre/subvoltaje (desconexión); sobre/subfrecuencia (desconexión); cortocircuito (fusible cerámico); picos de voltaje / puntas de corriente (varistores) |

| VIGILANCIA | |
|---|---|
| Indicador | Pantalla retroiluminada con indicación de potencia y mensajes de diagnóstico |
| Comunicación externa | 2 conexiones Databus RS485 QS con aislamiento galvánico |
| Comunicación externa | 2 conexiones MasterBus con aislamiento galvánico |
| Vigilancia (opcional) | QS Data Control Basic (software para PC). Descarga gratuita desde el sitio Web www.mastervolt.com |
| Vigilancia (opcional) | QS PC-Link (conexión del QS-databus al PC) |
| Vigilancia (opcional) | Data Control Premium II: registrador de datos para un máximo de 6 convertidores con vigilancia local, a distancia o a través de Internet. |
| Vigilancia (opcional) | Data Control Professional: control del sistema fotovoltaico por Internet para un máximo de 20 convertidores. |

| NORMAS Y DIRECTIVAS | |
|---|---|
| Directiva EMC: | EMC 89/336/EEG |
| Emisión: | EN 55022 Class B |
| Armónicos: | EN 61000-3-2, |
| Dips, variations, flicker: | EN 61000-4-11 and -3-3 |
| Inmunidad: | EN 55024<br>EN 61000-4-2 and -3<br>EN 61000-4-4, -4-5 and -4-6 |
| Directiva LV: | 2006/95/EC |
| Seguridad eléctrica: | EN 60950-1 |
| Interface de la red | VDE 0126-1-1 / DK5940 / RD1663-2000 / K SC 8536 / G83-1 compliant |

Dependiendo de la configuración del país, véase el apartado 4.2.2

## 7.2 ESQUEMAS

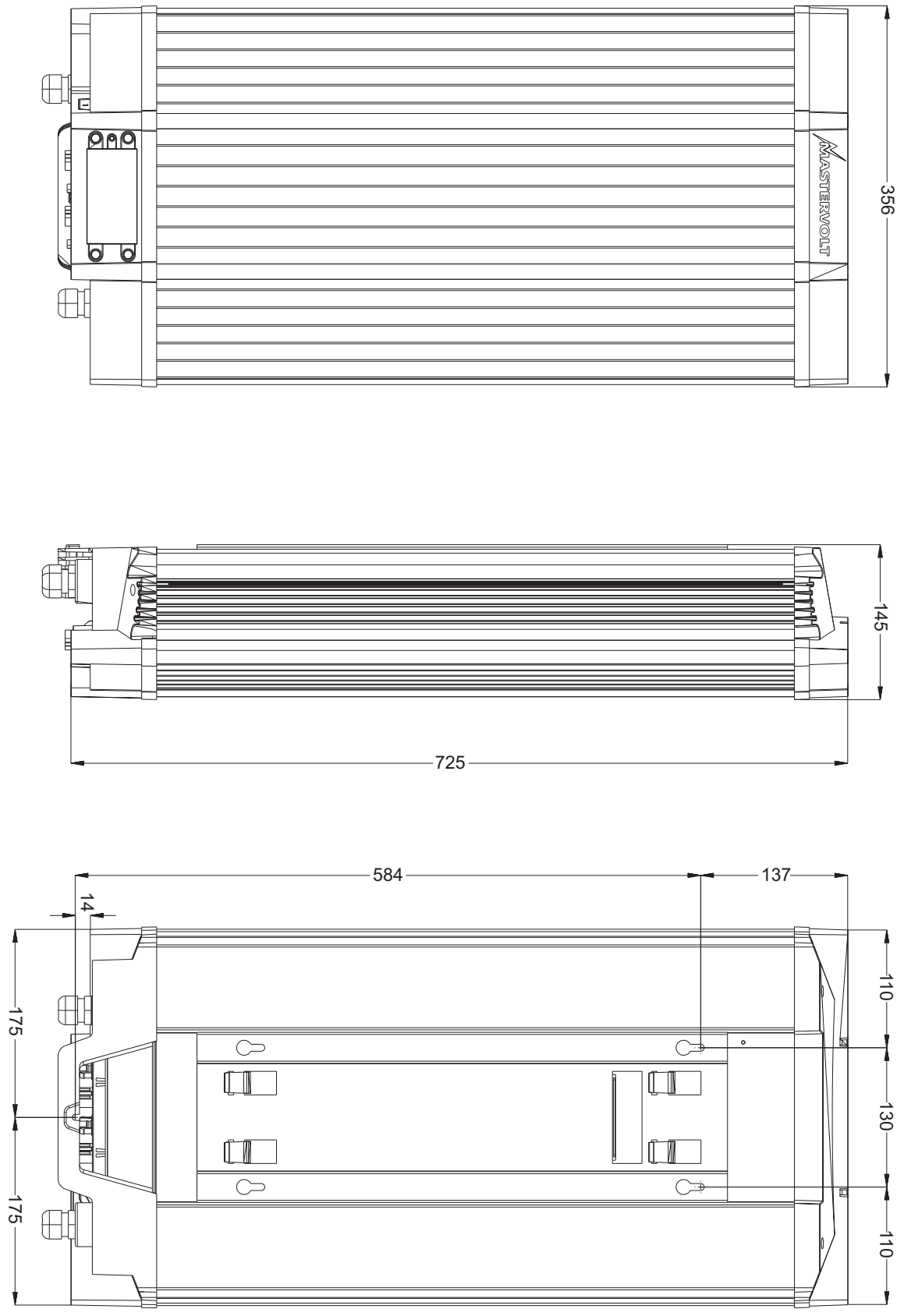



*Figura 29: Esquemas del Sunmaster XS6500*

# 8 INFORMACIÓN PARA REALIZAR PEDIDOS

| Número de pieza | Descripción |
|---|---|
| 130362900 | Juego de dos adaptadores MultiContact Y PV-AZS4 (positivo) y PV-AZB4 (negativo) |
| 130360700 | Cable adaptador (de MC1 a MC2 positivo) |
| 130360800 | Cable adaptador (de MC1 a MC2 negativo) |
| 130394000 | Control de Datos QS 'Basic' – Paquete de software gratuito para controlar el sistema fotovoltaico (PV) mediante PC u ordenador portátil. Es obligatorio el uso de QS PC Link. |
| 130391010 | Convertidor RS485/RS232 QS PC Link |
| 130391020 | Convertidor RS485/RS232 QS PC Link Industrial para la conexión de más de 10 Sunmasters o para largos de cable de más de 100 metros. |
| 130391040 | Convertidor RS485/USB QS PC Link Industrial para la conexión de más de 10 Sunmasters o para largos de cable de más de 100 metros. |
| 130394100 | Control de datos QS 'Premium' – Registrador de datos para controlar hasta 20 inversores QS del Sunmaster. Almacenamiento de hasta tres años de datos históricos. Los datos controlados incluyen fecha y hora, ingresos de energía, potencia máxima, estado del inversor y códigos de servicio. Incluye contacto de alarma. |
| 130396000 | Control de datos QS 'Premium' II local – Registrador de datos para controlar hasta 6 inversores del Sunmaster localmente. |
| 130396100 | Control de datos QS 'Premium' II remote – Registrador de datos para controlar hasta 6 inversores del Sunmaster a través de Internet. |
| 130396200 | Control de datos QS 'Pro' Analogue – Registrador de datos para controlar hasta 20 inversores Sunmaster localmente o a través de Internet. |
| 130396210 | Control de datos QS 'Pro' ISDN – Registrador de datos para controlar hasta 20 inversores Sunmaster localmente o a través de Internet. |
| 130396220 | Control de datos QS 'Pro' GSM – Registrador de datos para controlar hasta 20 inversores Sunmaster localmente o a través de Internet. |
| 130396230 | Control de datos QS 'Pro' Ethernet – Registrador de datos para controlar hasta 20 inversores Sunmaster localmente o a través de Internet. |
| 130010905 | Cable de comunicación modular, alambres cruzados, 8 polos, 1 metro / 3 pies |
| 130010906 | Cable de comunicación modular, alambres cruzados, 8 polos, 5 metros / 16 pies |
| 130010910 | Cable de comunicación modular, alambres cruzados, 8 polos, 10 metros / 33 pies |
| 130010915 | Cable de comunicación modular, alambres cruzados, 8 polos, 15 metros / 49 pies |
| 120107000 | Juego completo para montar los cables de comunicación modular. La entrega incluye: 100 metros de cable modular, enchufes modulares y herramienta de engarce para 100 pcs. |

Mastervolt puede ofrecer una amplia gama de productos tanto para instalaciones eléctricas autónomas independientes como conectadas a la red. Para más información sobre todos nuestros productos visite nuestro sitio web www.mastervolt.com.

# 9 CERTIFICADOS

## 9.1 CERTIFICACIÓN DE CONFORMIDAD VDE-0126

**Innova Product Service GmbH, A Bureau Veritas Company**
Gewerbestr. 28
87600 Kaufbeuren
Germany
+ 49 (0) 8341 96660-0
Info@innova-ps.de

# Certificate of compliance

**Applicant:** **Mastervolt International B.V.**
Snijdersbergweg 93
1105 AN Amsterdam
The Netherlands

**Product:** **Automatic disconne ction device between a generator and the public low-voltage grid**

**Model:** **XS6500, XS4500**

### Use in accordance with regulations:

Automatic disconnection device with single-phase mains surveillance in accordance with DIN V VDE V 0126-1-1:2006-02 for photovoltaic systems with a single-phase parallel coupling via an inverter in the public mains supply. The automatic disconnection device is an integral part of the aforementioned inverter. This serves as a replacement for the disconnection device with insulating function which the distribution network provider can access at any time.

### Applied rules and standards:

DIN V VDE V 0126-1-1:2006-02 and „Generator at the public low-voltage grid, 4th edition 2001, guideline for connection and parallel operation of generators in the public low-voltage grid" with VDN additions (2005) from the German Electricity Association (VDW) and Association of network operator (VDN).

The safety concept of the aforementioned product, tested in the week 21/2007, corresponds to the time of issue of this certificate of valid safety specifications for the specified use in accordance with regulations.

The conformance certificate will be invalidated no later than 20th of July 2010.

**Report number:** **07KFS057**
**Certificate number:** **U07-080**
**Issued:** **20th of July 2007**

This certificate is valid for 3 years from the date of issue.

Horst Haug

## 9.2 DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD CE

Fabricante Mastervolt
Dirección Snijdersbergweg 93
1105 AN Amsterdam
Holanda

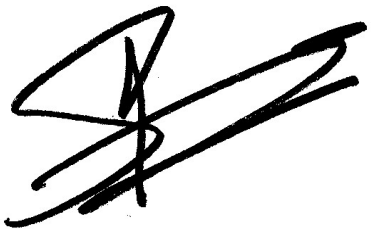
Por la presente declara que los:

Productos: Sunmaster XS6500

cuentan con la marca CE y cumplen con las normas siguientes:

| | |
|---|---|
| Directiva EMC: | EMC 89/336/EEG |
| Emisión: | EN 55022 Class B |
| Armónicos: | EN 61000-3-2, |
| Dips, variations, flicker: | EN 61000-4-11 and -3-3 |
| Inmunidad: | EN 55024 |
| | EN 61000-4-2 and -3 |
| | EN 61000-4-4, -4-5 and -4-6 |
| Directiva LV: | 2006/95/EC |
| Seguridad eléctrica: | EN 60950-1 |

Amsterdam,



P.F. Kenninck,
Director General de MASTERVOLT

MASTERVOLT

Snijdersbergweg 93, 1105 AN Amsterdam, Holanda
Tel : + 31-20-3422100
Fax : + 31-20-6971006
Email : info@mastervolt.com