

CONTROL DE ILUMINACIÓN LED  
CENTRALINA PER ILLUMINAZIONE A LED  
LED LIGHTING CONTROL

**M450**  
SERIES



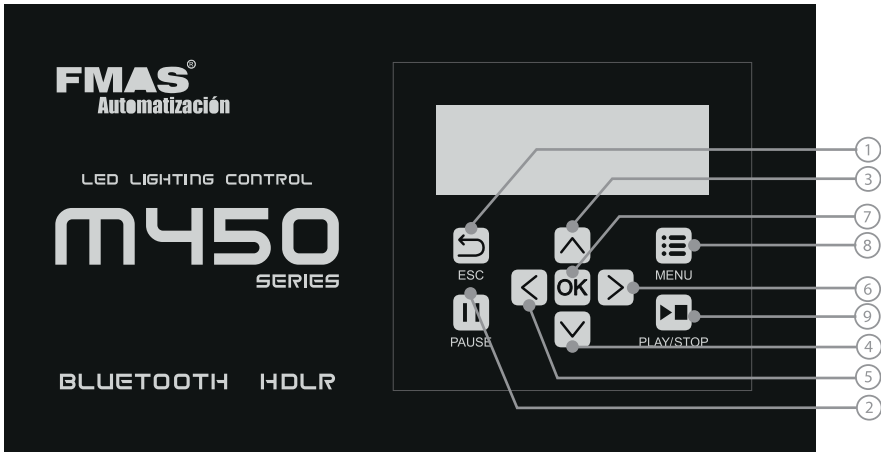
## GUÍA RÁPIDA SERIE M450

**FMAS**<sup>®</sup>  
Automatización

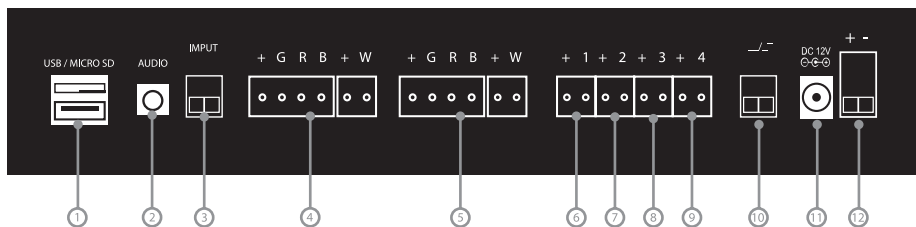


# ÍNDICE

- 2. INFORMACIÓN GENERAL .....6
- 3. INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD .....6
- 4. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS .....7
- 5. ELEMENTOS INCLUIDOS EN EL EMBALAJE .....8
- 6. DESCRIPCIÓN DEL FUNCIONAMIENTO DEL EQUIPO .....8
  - 6.1 COMPONENTES TÍPICOS DE UNA INSTALACIÓN BASADA EN CONTROLADORES DE ILUMINACIÓN DE LA SERIE M450 .....9
- 7. UBICACIÓN Y DISTRIBUCIÓN DE LA ILUMINACIÓN GENERAL .....11
- 8. ESQUEMA DE CONEXIÓN DE LA ILUMINACIÓN GENERAL Y SALIDAS AUXILIARES .....13
  - 8.1 INSTALACIONES PEQUEÑAS. MONTAJE SIN AMPLIFICADORES .....13
  - 8.2 INSTALACIONES MEDIANAS Y GRANDES. MONTAJE CON AMPLIFICADORES.....14
- 9. ESQUEMA DE CONEXIÓN DE LA SALIDA A RELÉ .....16
- 10. SALIDA DE AUDIO (MODELO M450S).....16
- 11. ENTRADA DE CONTROL.....17
- 12. PUESTA EN MARCHA DEL EQUIPO .....18
- 13. SIGNIFICADO DE LOS SÍMBOLOS QUE APARECEN EN PANTALLA.....18
- 14. PROGRAMACIÓN DEL EQUIPO .....18
- PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE.....19
- CONDICIÓN DE GARANTÍA.....19



1. Salir de la pantalla actual.
2. Pausar la secuencia.
3. Cambiar la programación (pantalla principal)/aumentar valor o desplazar verticalmente en el menú.
4. Cambiar la programación (pantalla principal)/disminuir valor o desplazar verticalmente en el menú.
5. Desplazar hacia la izquierda en el menú.
6. Desplazar hacia la derecha en el menú.
7. Confirmar un valor/activar una programación/activar puntos intermedios.
8. Entrar al menú de programación.
9. Iniciar la secuencia/para la secuencia.



1. Entrada USB y Micro SD para la reproducción de archivos de audio (modelo M450S).
2. Salida de audio estéreo 3,5mm. (modelo M450S).
3. Entrada de control para activar el equipo remotamente.
4. Salida 1 GRBW (iluminación superior). 12V c.c.
5. Salida 2 GRBW (iluminación horizonte). 12V c.c.
6. Salida auxiliar 1 (casas, proyectores de diapositivas, cañones de luz...).12V c.c.
7. Salida auxiliar 2 (casas, proyectores de diapositivas, cañones de luz...).12V c.c.
8. Salida auxiliar 3 (casas, proyectores de diapositivas, cañones de luz...).12V c.c.
9. Salida auxiliar 4 (casas, proyectores de diapositivas, cañones de luz...). 12V c.c.
10. Salida on/off. Salida a relé (motores, máquinas de humo, máquinas de nieve...).
11. Entrada de alimentación Jack 12V c.c. Máximo 5A.
12. Entrada de alimentación de potencia 12V c.c. Máximo 16A.

## 2. INFORMACIÓN GENERAL

Este manual de instrucciones contiene información importante para el funcionamiento seguro del equipo. Lea y siga los avisos de seguridad e instrucciones especificados. Guarde este manual de instrucciones para consultarlo cuando sea necesario. En caso de revender el equipo, entregue el manual de instrucciones al nuevo usuario.

## 3. INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD

Este equipo ha sido diseñado para controlar la iluminación general y de detalle en escenificaciones.

Se trata de un equipo con funcionamiento autónomo ya que realiza un ciclo de manera automática. Cualquier otro uso, así como el incumplimiento de las condiciones de servicio se consideran usos inadecuados que pueden provocar daños personales y materiales. No se asume ninguna responsabilidad ante daños ocasionados por uso inadecuado. El equipo solo puede ser utilizado por personas que tengan suficiente capacidad física, sensorial y mental, así como el respectivo conocimiento y experiencia. Otras personas solo pueden utilizar el equipo bajo la supervisión o instrucción de una persona responsable de su seguridad.



### ¡ATENCIÓN!

- Apto solo para uso doméstico en interiores.
- Mantenga el equipo lejos del alcance de los niños.
- Aléjese de fuentes de humedad o lugares propicios a las salpicaduras.
- No exponga el equipo a los rayos solares.
- Siempre desenchufe el equipo cuando no se vaya a utilizar durante un período de tiempo prolongado o cuando se le vayan a realizar tareas de mantenimiento/repación.
- Compruebe que la tensión disponible no sea superior a la que se indica en la etiqueta posterior del equipo.
- Utilice el embalaje original cuando tenga que transportar el dispositivo.
- Por razones de seguridad, está prohibido realizar modificaciones no autorizadas al equipo.
- La temperatura ambiente máxima segura es de 40°C. No utilice el equipo a temperatura ambiente mayor que esta.
- No manipule la entrada USB con el equipo conectado.
- Compruebe que no hay ningún cortocircuito en la instalación antes de conectar las cargas al equipo ya que, si lo hubiera, este podría quedar inservible.

- Asegúrese de que los cables no quedan deshilachados al introducirlos en las salidas. Una mala conexión podría provocar un cortocircuito y dejar el equipo inservible.

#### **4. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

La fuerte apuesta en I+D+i que FMAS Automatización viene realizando durante los últimos años, es hoy una realidad con los equipos de control de iluminación LED y sonido más avanzados del mercado.

La serie M450 cuenta con la última tecnología de regulación y, además, en su diseño se ha tenido en cuenta las sugerencias de nuestros clientes, lo cual ha permitido incorporar nuevas funciones como el ON progresivo o la posibilidad de incluir más puntos de programación.

##### **- Datos técnicos**

- 12 salidas destinadas a la iluminación (6A máximo por salida. 16A máximo las 12 salidas):
  - GRBW-1 (verde, rojo, azul y blanco) para la iluminación superior.
  - GRBW-2 (verde, rojo, azul y blanco) para la iluminación de horizonte.
  - 4 salidas auxiliares. Uso principal: iluminación de casas, proyectores de diapositivas, cañones de luz...
- Salidas de iluminación general y auxiliares: 6A máximo por salida.
- 1 salida a RELÉ libre de tensión (normalmente abierto), 5A máximo en la carga. Uso principal: control de motores, máquinas de humo, máquinas de nieve...
- 1 entrada de control. Uso principal: puesta en marcha del equipo de manera remota.
- Entrada de alimentación Jack: 12V c.c. 5A (Máximo).
- Entrada de alimentación auxiliar: 12V c.c. 16A (Máximo).
- Reproductor de sonido (modelo M450S):
  - Soportes: lápiz de memoria USB o tarjeta MicroSD. Máximo 32GB. Formato FAT32.
  - Formatos de audio soportados: MP3 y WAV.
  - Velocidad soportada: 32Kb-320Kb.

##### **- Características adicionales**

- Todas las salidas son 100% programables en cualquier instante, no están asociadas a ningún canal.
- Posibilidad de sincronizar con narración.
- Salidas de alta resolución: 21 bits (0,00005%).
- Pantalla: LCD retroiluminada. (76mm x 26mm).
- Teclado de membrana.

- Monitorización del estado de funcionamiento.
- Reloj.
- Posibilidad de programar la luminosidad mínima en las salidas auxiliares.
- Posibilidad de probar las rampas de encendido y apagado durante la programación.
- Conectividad Bluetooth.
- Firmware actualizable.
- 4 temporizadores.
- Almacenamiento interno para 5 programaciones.
- Duración máxima del ciclo: 24 horas.
- Función PAUSA.
- Regulación independiente de los tiempos de AMANECER, DÍA, ATARDECER y NOCHE.
- Función ON PROGRESIVO a la alimentación.
- Programación de puntos intermedios.
- Selección de puesta en marcha a la alimentación y mediante entrada de control o tecla.
- Idiomas disponibles: español, italiano, inglés y alemán.

## **5. ELEMENTOS INCLUIDOS EN EL EMBALAJE**

- Guía rápida de instalación.
- Control de iluminación M450.
- Fuente de alimentación: No.
- Atornillador de precisión.
- 2 Latiguillos M5-M4 GRBW (para conexión con amplificador).
- 1 Latiguillo M5 4CH (para conexión con amplificador).
- 2 Latiguillos M5 GRBW (para conexión sin amplificador).
- 6 Latiguillos M5 W (para conexión sin amplificador).

## **6. DESCRIPCIÓN DEL FUNCIONAMIENTO DEL EQUIPO**

Los equipos de la SERIE M450 han sido diseñados para tener un control total de toda la parte eléctrica de un belén o diorama: iluminación general, iluminación de horizonte, iluminación de escenas, figuras móviles, iluminación de interiores, máquinas de humo, máquinas de nieve, proyectores de diapositivas, etcétera.

Diseñada y fabricada en España, la SERIE M450 dispone de tecnología HDLR, propia de FMAS Automatización, lo que permite una suavidad en la regulación de alta definición, eliminando saltos en los apagados o escalones en la regulación, como puede ocurrir con el uso de sistemas DMX u otros equipos de regulación LED.

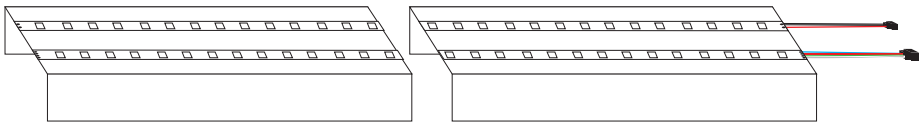


Con los equipos de la SERIE M450 y tiras de LED GRB (green {verde}, red {rojo} y blue {azul}) y BLANCO natural (400-4500 °K) de alta luminosidad, podrá conseguir más de 16,5 millones de tonalidades diferentes. Aunque los equipos ofrecen salidas a 12V c.c., mediante el uso de amplificadores podrá conectar también cargas de hasta 24V c.c.

## 6.1 COMPONENTES TÍPICOS DE UNA INSTALACIÓN BASADA EN CONTROLADORES DE ILUMINACIÓN DE LA SERIE M450

### - Tiras LEDs

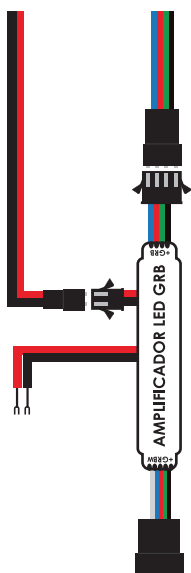
Los ensayos realizados en nuestro simulador nos han permitido definir que la forma más óptima para conseguir una buena iluminación es la combinación de tiras LEDs GRB y tiras LEDs monocromo con una temperatura de color de 4000-4500°K (blanco natural). Las tiras LEDs deben estar siempre adheridas sobre unos perfiles metálicos que faciliten al mismo tiempo el montaje de la estructura del belén o del diorama, así como la disipación del calor que pueda generarse en los LEDs (la luz de un LED no calienta, pero el LED en sí mismo puede calentarse y llegar a degradarse y acortarse su vida si no es disipado adecuadamente dicho calor).



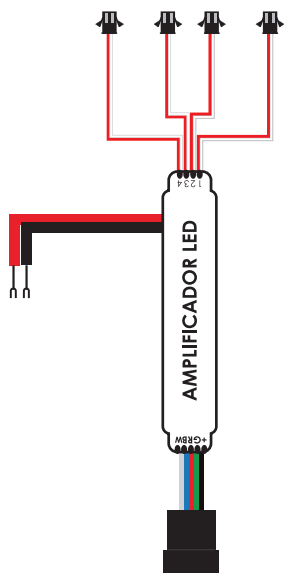
*(Recomendamos la utilización de los llamados "perfiles para techo continuo", utilizados en la instalación de techos con placas de yeso. Dichos perfiles, así como los anclajes para poderlos colgar, se pueden conseguir fácilmente en almacenes de materiales de construcción).*

### - Amplificadores

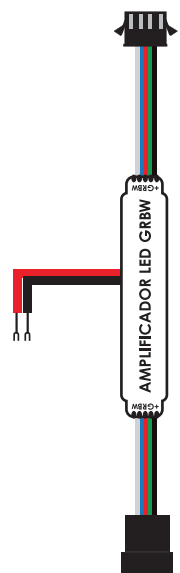
Son los encargados de actuar de intermediarios entre el controlador de iluminación LED y las tiras de LEDs propiamente dichas. Se encargarán de suministrar la potencia adecuada que necesiten los LEDs. Su uso, tal y como se verá en el apartado correspondiente, dependerá de las dimensiones del belén.



Amplificador M4 alta resolución GRBW para perfiles superiores e inferiores  
REF:16464



Amplificador M4 alta resolución 4CH para salidas auxiliares  
REF: 16465



Amplificador M4 de señal para ampliar la señal en grandes instalaciones  
REF:16466

## - Fuentes de alimentación

Son las encargadas de transformar el voltaje de 120-240V c.a. (voltaje utilizado en el uso doméstico) en 12V c.c. (voltaje empleado por las tiras LEDs)



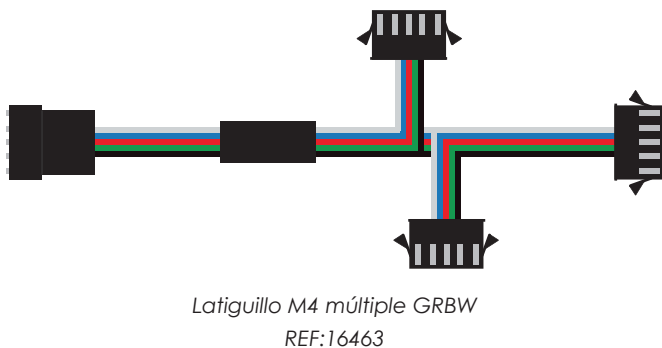
Fuente de alimentación de 100 w  
REF: 40199



Fuente de alimentación de 200 w  
REF: 40201

## - Latiguillos y prolongadores

Facilitan la interconexión entre el controlador de iluminación y las entradas del amplificador o amplificadores.



## 7. UBICACIÓN Y DISTRIBUCIÓN DE LA ILUMINACIÓN GENERAL



### ¡ADVERTENCIAS!

- Nunca pegar las tiras LEDs sobre madera o cualquier superficie aislante. Se recomienda pegar las tiras sobre perfiles en "U" de aluminio o "perfiles para techo continuo", utilizados para el montaje de techos de placas de yeso.
- Limpiar el perfil con alcohol para eliminar la suciedad antes de pegar las tiras LEDs.
- Al pegar la tira LED, nunca hacer presión sobre los LEDs ya que podrían dañarse. Presionar en los laterales de la tira o en las zonas de corte.
- En la iluminación general del belén siempre se colocarán dos tiras LED por perfil, una GRB y otra de color blanco 4000-4500°K (blanco natural).
- Los perfiles se colocarán paralelos a la embocadura del belén.
- Pegar la tira GRB y blanca en el perfil separadas entre sí lo máximo posible una de otra.
- Si la tira es de 12V, nunca se podrá instalar más de 5 metros de manera continua.

- Las tiras LEDs de FMAS Automatización incorporan un adhesivo profesional. Para una adherencia óptima se recomienda esperar al menos 24 horas antes de probar las tiras.

### - Perfiles de techo

El número de perfiles a colocar en el techo dependerá de la profundidad de la superficie a iluminar. Para calcular el número de perfiles se puede utilizar la siguiente fórmula:

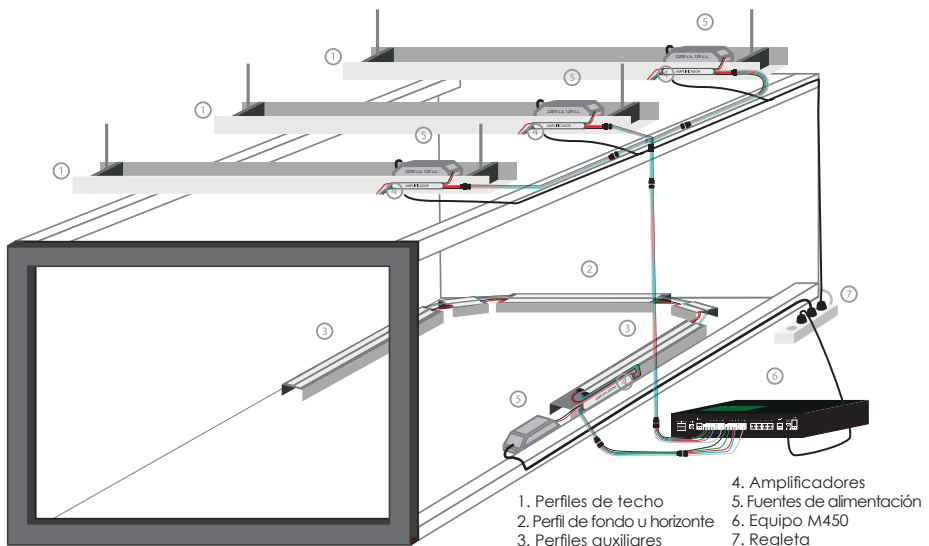
$$\text{Número de perfiles} = \frac{\text{Profundidad}(m)}{1,3}$$

Por ejemplo: si se tiene una superficie de 4,5 metros de profundidad, el número de perfiles a colocar será:

$$\text{Número de perfiles} = \frac{4,5}{1,3} = 3,4 \text{ (se redondeará al entero superior, en este caso serán 4)}$$

### - Perfil de fondo u horizonte

El perfil de fondo se colocará horizontalmente sobre la base del tablero, junto al celaje, y su longitud dependerá de la longitud del perímetro de celaje que se vea desde la embocadura. Es decir, si además del celaje del fondo también se ve el de la izquierda y el de la derecha, se tendrá que continuar el perfil por ambos laterales (perfiles de fondo auxiliares), para lo cual es aconsejable dividir el perfil en varios trozos.



## 8. ESQUEMA DE CONEXIÓN DE LA ILUMINACIÓN GENERAL Y SALIDAS AUXILIARES



### ¡ADVERTENCIAS!

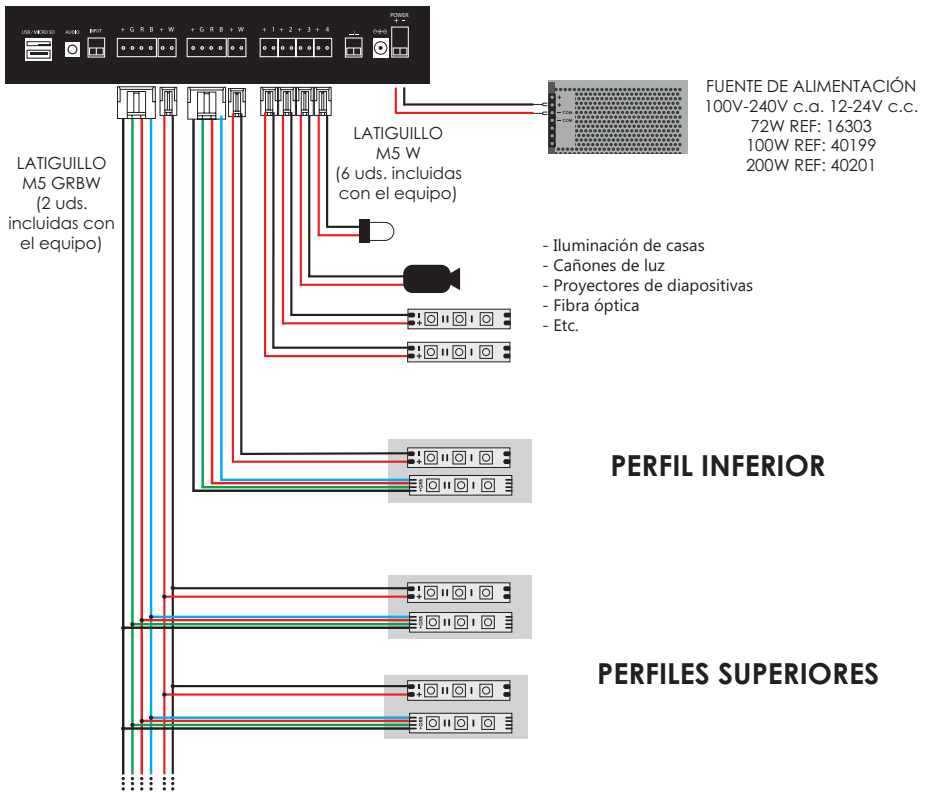
La serie M450 dispone de dos conectores de alimentación: Jack y borna enchufable. El uso de uno u otro dependerá de la potencia conectada al equipo y del tipo de instalación (con amplificadores o sin amplificadores).

### 8.1 INSTALACIONES PEQUEÑAS. MONTAJE SIN AMPLIFICADORES

#### - Salidas para la iluminación general sin amplificadores: GRBW1 y GRBW2

Para una pequeña instalación, no superior a una superficie de 9 metros cuadrados, se puede optar por una instalación sin amplificadores; no obstante, recomendamos que el uso de esta instalación se haga solo para belenes pequeños de no más de 3 metros cuadrados, ya que las caídas de tensión debidas a la longitud del cableado pueden producir una disminución importante de la intensidad lumínica. Con el equipo se suministran latiguillos terminados en cable desnudo para poder llevar a cabo esta instalación.

Se puede utilizar la fuente de alimentación con conector Jack de 5A, siempre que la superficie no sea superior a 1,5 m<sup>2</sup>. Si la instalación es mayor, recomendamos una fuente de alimentación de 200W, lo cual nos va a permitir tener una potencia suficiente para una superficie de hasta 9 metros cuadrados.



*Plano de conexión de la iluminación general y salidas auxiliares sin amplificadores.*

### - Salidas auxiliares sin amplificador: +1,+2,+3 y +4

Para esta instalación bastará con llevar un cable desde las distintas salidas auxiliares hasta la iluminación a controlar: casas, cañones de luz, proyectores de diapositivas, iluminadores de fibra óptica... Con el equipo se suministran latiguillos terminados en cable desnudo para poder llevar a cabo esta instalación.

## 8.2 INSTALACIONES MEDIANAS Y GRANDES. MONTAJE CON AMPLIFICADORES

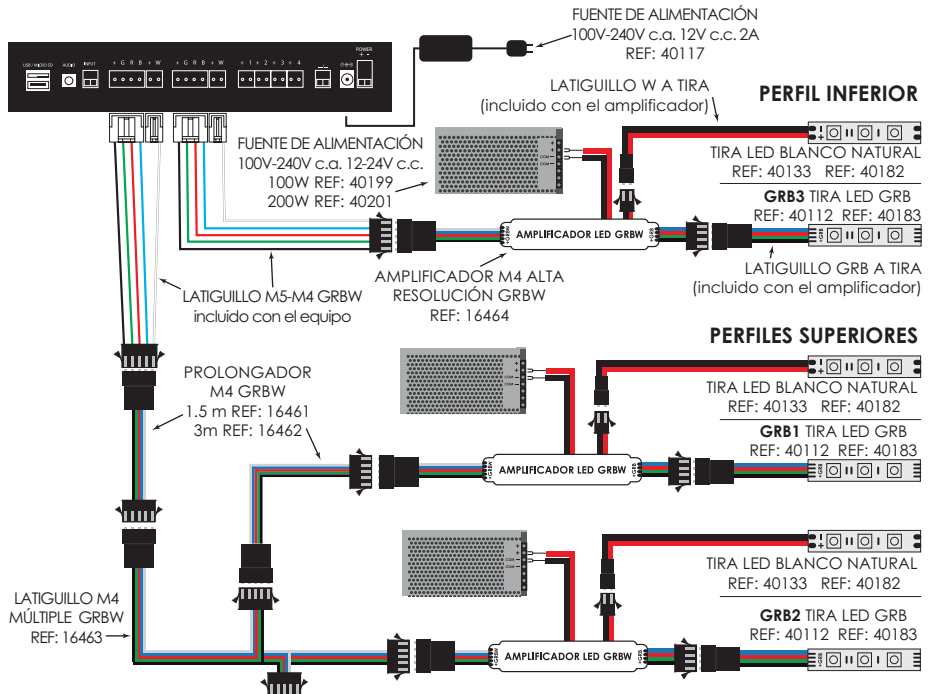
### - Salidas para la iluminación general con amplificadores: GRBW1 y GRBW2

La instalación más óptima se consigue con el uso de amplificadores. Consiste en colocar un amplificador y una fuente de alimentación

en cada perfil. De esta manera se obtiene la máxima luminosidad, ya que al estar la fuente de alimentación junto a la tira, se evitan las caídas de tensión en el cableado.

La conexión entre los distintos amplificadores se realiza utilizando los latiguillos y prolongadores siguientes:

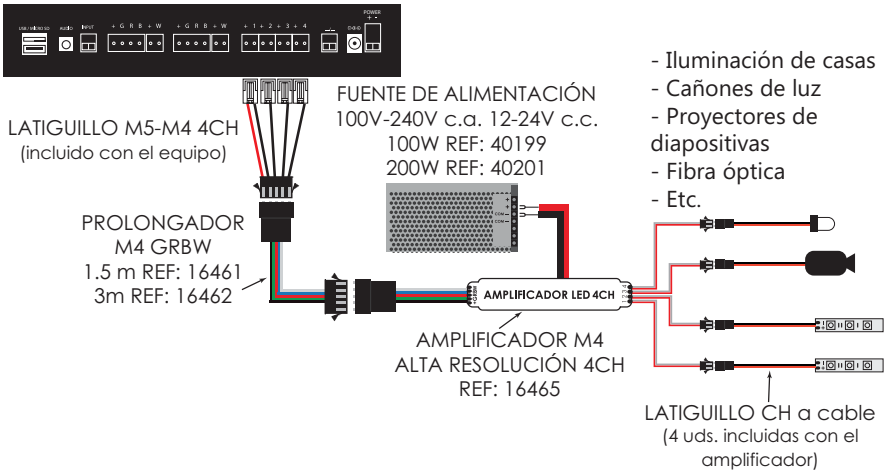
- Prolongador M4 GRBW: 1,5m (REF:16461)
- Prolongador M4 GRBW: 3m (REF:16462)
- Latiguillo M4 múltiple (REF:16463)



*Plano de conexión de la iluminación general con amplificadores.*

### - Salidas auxiliares con amplificador: +1,+2,+3 y +4

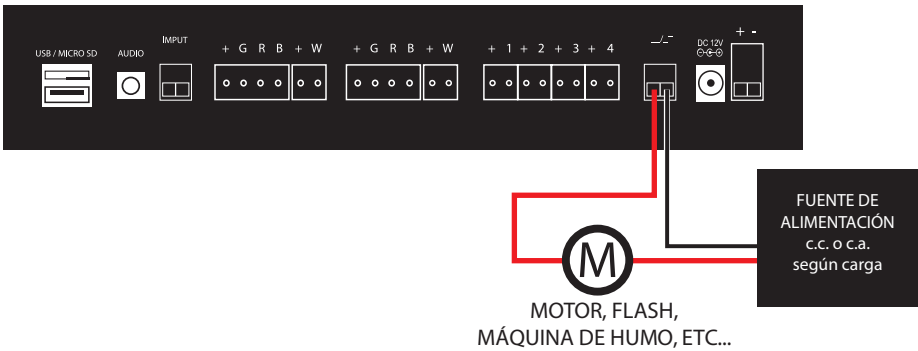
Para evitar caídas de tensión en el cableado desde el equipo hasta donde tenga lugar la instalación de la iluminación a controlar, se puede optar por la colocación de un amplificador y una fuente de alimentación en un lugar equidistante y desde ahí distribuir las 4 salidas.



Plano de conexión de las salidas auxiliares con amplificadores.

## 9. ESQUEMA DE CONEXIÓN DE LA SALIDA A RELÉ

La salida a relé actúa como un interruptor, al ser un contacto libre de tensión, podrá controlar cargas de cualquier voltaje.



## 10. SALIDA DE AUDIO (MODELO M450S)

El modelo M450S incorpora un reproductor MP3 que permite la reproducción de sonidos sincronizados con la iluminación. Los sonidos tendrán que ser grabados en un lápiz de memoria USB o en una tarjeta MicroSD que se introducirá en la ranura correspondiente. Los formatos soportados son WAV y MP3. Si se desea reproducir varios archivos de audio, tienen que ser copiados al lápiz o tarjeta uno a uno y en el or-



den que corresponda con la reproducción. Además, recomendamos nombrar a los archivos como 01.mp3, 02.mp3, 03.mp3...

La salida de audio es estéreo no amplificada, a ella se pueden conectar auriculares, altavoces con amplificador (del tipo usado en ordenadores) o la entrada de un equipo de música.



## ADVERTENCIAS:

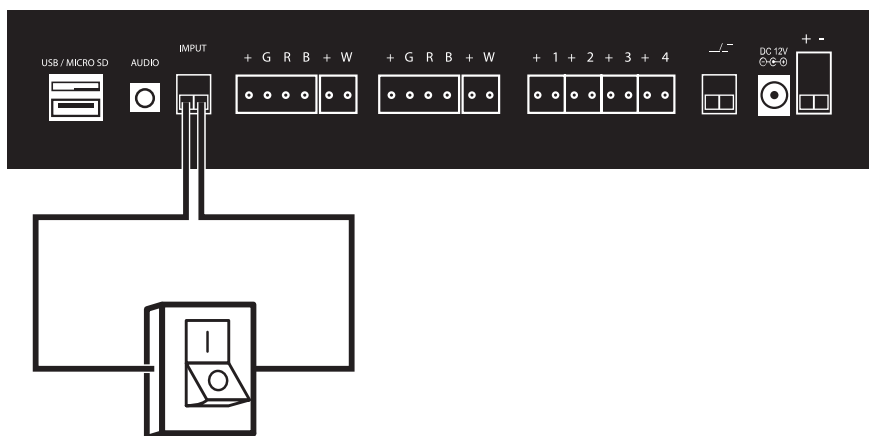
- Para una reproducción óptima se recomienda que el lápiz de memoria o la tarjeta MicroSD no tengan otro tipo de archivos que los que deban ser usados en la reproducción.
- El lápiz de memoria o la tarjeta deben ser insertados o retirados siempre con el equipo desconectado.
- Nunca conectar el lápiz y la tarjeta MicroSD de manera simultánea.
- Máximo tamaño de la tarjeta o el lápiz de memoria: 32GB. Formato FAT32.
- Velocidad soportada: 32Kb-320Kb.

## 11. ENTRADA DE CONTROL

El equipo incorpora una entrada libre de tensión, mediante la cual se podrá poner en marcha el equipo utilizando para ello un pulsador. Dicha entrada también se puede utilizar para sincronizar el equipo con otros aparatos.

Su funcionamiento es muy sencillo: si hemos conectado un pulsador, al presionar una vez el equipo se pondrá en marcha. Si pulsamos nuevamente el equipo se detendrá.

A continuación, se puede ver el esquema de conexión:



## 12. PUESTA EN MARCHA DEL EQUIPO





1. Conectar la fuente de alimentación del equipo.
2. El equipo comenzará a arrancar mostrando la siguiente pantalla:



3. Al finalizar el encendido se mostrará la pantalla principal. Si es la primera vez que se conecta mostrará el programa básico identificado en pantalla con la letra "B".
4. Si desea cambiar de programa podrá hacerlo con la tecla  $\wedge$  y  $\vee$ . De fábrica, puede seleccionar los siguientes programas:
  - Programa B: programación básica. Sus valores pueden ser modificados desde el menú.
  - Programa 6: programación de Test. Realiza una secuencia por todos los canales para verificar su funcionamiento. No permite modificar sus valores.
  - Programa 7: programación de ejemplo. Muestra una secuencia completa. No permite modificar sus valores pero sí puede ser copiada a otro canal.
5. Pulsar el botón PLAY/STOP. El equipo comenzará su funcionamiento en el programa fijado.
6. Para detenerlo pulsar nuevamente la tecla PLAY/STOP.

## 13. SIGNIFICADO DE LOS SÍMBOLOS QUE APARECEN EN PANTALLA

Programa B Indica el programa activo.

-  ON progresivo activado.
-  Temporizadores activados.
-  Bluetooth activado.
-  Modo cíclico activado.

## 14. PROGRAMACIÓN DEL EQUIPO

Para explicar paso a paso la programación se han creado una serie de videotutoriales que pueden ser consultados en el siguiente enlace:

<http://fmas.es/zona-de-descargas/serie-m450/>



## PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE

- El embalaje no contiene ningún tipo de material que requiera un tratamiento especial.
- No tire los materiales a la basura doméstica, dépositelos en un centro de reciclaje autorizado.
- Respete todas las normas y reglamentaciones aplicables en su país.
- En caso de duda, contacte con un centro de reciclaje autorizado.



## CONDICIÓN DE GARANTÍA

Este producto está garantizado por un período de dos años a partir de la fecha de compra. Esta garantía no cubre los defectos causados por una instalación incorrecta, accidentes, siniestros, cortocircuitos, uso inadecuado o errores provocados por reparaciones realizadas por personal no autorizado.

En caso de tener que hacer uso de la presente garantía, deberá presentar una copia de la factura de compra junto al aparato defectuoso. Antes del envío, póngase en contacto con FMAS Automatización para obtener la autorización e instrucciones de devolución.

# **FMAS<sup>®</sup>** **Automatización**

## **M450** SERIES

**LED**

**HIGH QUALITY**

**HIGH RESOLUTION**

[info@fmas.es](mailto:info@fmas.es)

Avda. del Trabajo s/n. 14550 Montilla (Córdoba) ESPAÑA

[WWW.FMAS.ES](http://WWW.FMAS.ES)