

# MANUAL

# DMX ROTATOR



**PASCUALIN**  
E S T R U C T U R E S

[www.pascualinestructures.com](http://www.pascualinestructures.com)

[info@pascualinestructures.com](mailto:info@pascualinestructures.com)

T.+34 93 889 27 42

C/ Sant Roc, 70 08503 Gurb (Barcelona)

**MODELO:** Rotador

**ARTÍCULO NO.:** 280

**DIMENSIONES:** (L x W x H): 228 x 178 x 228mm. / 9 x 7.0 x 9 in.

**FUENTE DE ALIMENTACIÓN:** 115V / 230V AC 50 Hz/60Hz.

**CONSUMO DE ENERGÍA:** Max 150 Watt

**ENTRADA / SALIDA DE POTENCIA:** Neutrik powerCON TRUE1 NAC3PX (F/M)

**SEÑAL DE CONTROL DMX:** DMX 512 1990 + DMX512A / 7 canales usados.

**CONEXIÓN DMX:** 5 polos XLR, In & link

**LÍMITE DE ROTACIÓN:** Sin límite / Rotación continuada

**VELOCIDAD DE ROTACIÓN:** Variable, 0.85-13.6 rpm

**LÍMITE DE CARGA DE TRABAJO (WLL):**

- EJE – abajo: 50 kg. (110 lb)
- EJE – arriba: NO RECOMENDADO!
- EJE – de lado: NO RECOMENDADO!

**FACTOR DE SEGURIDAD:** 10

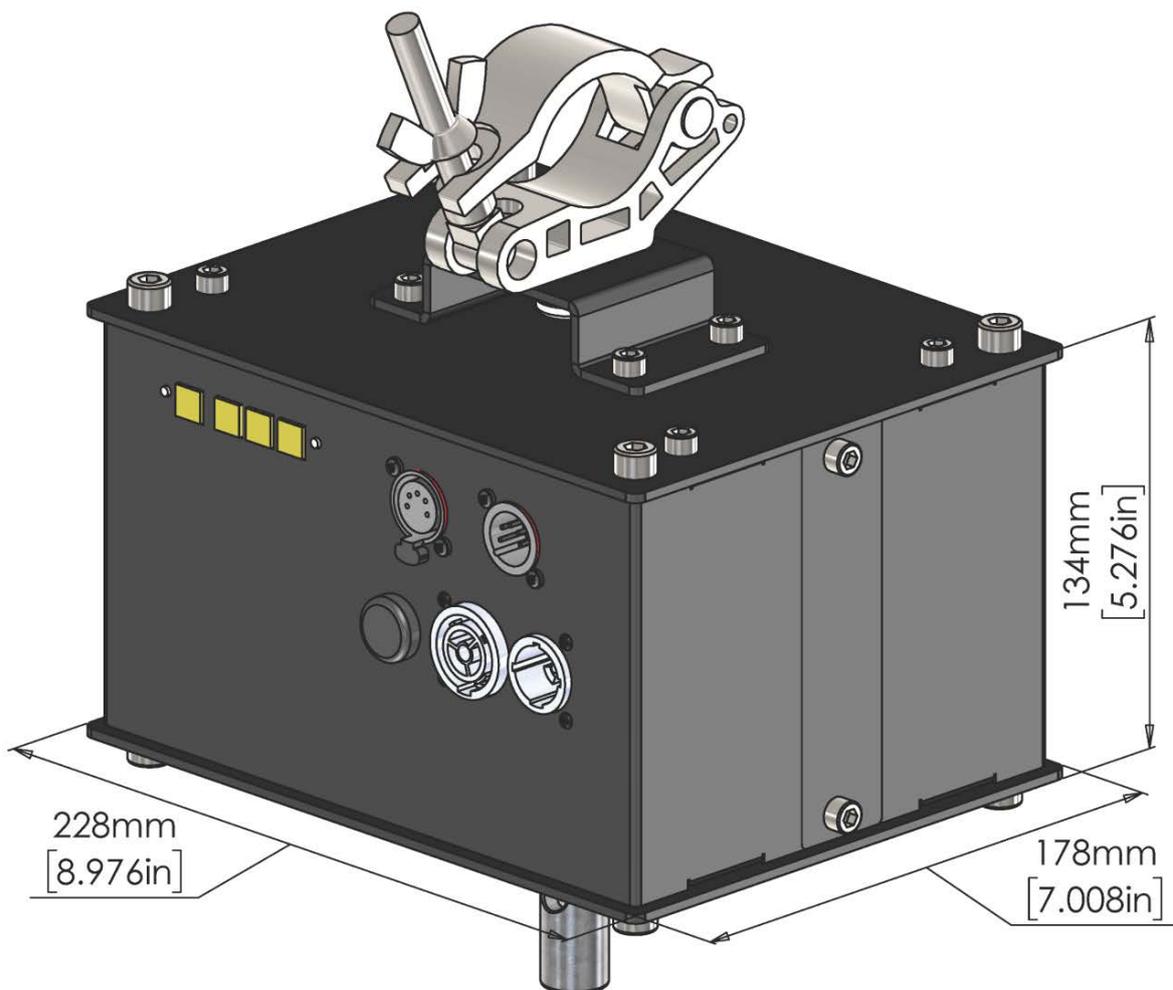
**EMISIÓN DE RUIDO:** ~50 dB (máximo ruido medido a 1 m/3.3 ft.)

**TEMPERATURA AMBIENTE:** 0-40°C (32-104°F)

**PROPIO PESO:** 7.6 kg (16.8 lb)

**ABRAZADERA DE MONTAJE:** 1x “Slim eye coupler” 50 mm (2 in)

**MOTOR:** 24 V DC, 28.9 Watt, IP30



## DESCRIPCIÓN

El “Rotator” (o “Rotador” de ahora en adelante), es una unidad de eje giratorio con control DMX y un sistema de posicionamiento avanzado para uso en escenarios, teatros, espectáculos y conciertos.

El motor puede girar pequeños “props”, así como lámparas y otros dispositivos eléctricos.

El eje giratorio puede moverse 360° de forma continuada, y el sistema de posicionamiento permite movimientos precisos, pudiendo detener el eje en cualquier posición deseada con una precisión de 0.5°.

Este modelo de Rotador solo está capacitado para funcionar con el eje montado hacia abajo. En ésta posición, el motor puede soportar una carga de hasta 50 kg con una velocidad de rotación de 0.15-6.8 rpm.

El Rotador, se controla mediante señal DMX estándar, por lo que se puede utilizar un escritorio de iluminación normal para controlar el movimiento, programado como luz normal. Así, para el control de un número reducido de Rotadores, basta con usar una mesa DMX para iluminación estándar, pero cuando se quieren coordinar una mayor cantidad de Rotadores, es recomendable usar mesas DMX avanzadas para así mantener un mejor control de las unidades.

Éste modelo utiliza 6 canales DMX que controlan las funciones de posición, velocidad, límites y restablecimiento de valores.

El Rotador tiene un avanzado sistema de posicionamiento interno con 16 bits, que se utiliza para determinar la posición deseada. Con un canal de posicionamiento de 16 bits (ch1 y ch2), el operador establece la posición deseada, y el Rotador empieza a moverse buscando esta posición con la velocidad concreta aplicada a través del canal de velocidad (ch3).

Los canales 4 y 5 nos permiten establecer una rotación continuada tanto en sentido horario (CW) como en sentido anti horario (CCW). Opcionalmente, los canales 4 y 5 se pueden usar para establecer los límites suaves (soft limits) de movimiento, tanto en sentido horario (CW) como anti horario (CCW), ajustando la amplitud de movimiento del Rotador.

El canal 6 sirve para cambiar entre modalidades: Modo de posición, Modo de configuración del límite suave de movimiento, Modo angular.

Éste modelo de Rotador permite también la conexión de distintos Rotadores en cadena para generar movimientos coordinados entre múltiples motores funcionando a la vez.

### **INFORMACIÓN SEGURIDAD**

La Mesa DMX debe programarse de acuerdo con el manual, por lo que el Rotador se detendrá cuando la velocidad se ponga a 0%. También es posible detener el Rotador desconectándolo de la red eléctrica principal.

Después de una falla de energía, la posición de inicio del Rotador debe restablecerse antes de que el Rotador pueda funcionar nuevamente.

### **INSTRUCCIONES DE MONTAJE**

El Rotador puede instalarse en un truss o cualquier otra estructura para Rigging.

Para anclar un Rotador a un truss:

1. Verifique que la abrazadera para “rigging” no esté dañada y que la estructura pueda soportar al menos 10 veces el peso combinado de todos los rotadores y equipos que se instalarán en ella.
2. Utilice la abrazadera específica suministrada o póngase en contacto con Pascualin Estructuras para obtener un reemplazo.
3. Ancle la abrazadera al Rotador colocando el tornillo M12, la tuerca y las arandelas suministrados en el orificio de la abrazadera de montaje del Rotador.
4. Bloquee el acceso debajo del área de trabajo. Trabajando desde una plataforma estable, coloque el Rotador en la estructura “truss” y apriete la abrazadera.



## TRANSMISIÓN DE DATOS

Se requiere una mesa de control DMX 512 para controlar el Rotador a través de DMX.

El Rotador dispone de conectores XLR de 5 pines para entrada y salida de datos DMX. El pin-out en todos los conectores es:

- pin 1 = blindaje,
- pin 2 = (-)
- pin 3 = (+).
- Los pines 4 y 5 en los conectores XLR de 5 pines no se usan en el Rotador, pero están disponibles para posibles envíos de señal adicionales según lo requiere el estándar DMX512-A.

El Rotador está sujeto al límite común de 32 dispositivos por enlace en cadena. Tenga en cuenta que si se requiere un control independiente de un Rotador, éste debe tener sus propios canales DMX.

Los rotadores que funcionen de manera sincronizada pueden compartir los mismos canales DMX. Para agregar más Rotadores o grupos de Rotadores cuando se alcanza el límite anterior, agregue otro universo DMX y otro enlace en cadena.

### ***¿COMO CONECTAR A DMX?***

Para conectar el Rotador a DMX:

1. Conecte la salida de datos DMX del controlador DMX al conector de entrada DMX XLR macho de 5 pines del Rotador (DMX 512 IN).
2. Conecte la salida DMX del Rotador a la entrada DMX del siguiente Rotador y continúe conectando la salida de los Rotadores a la entrada (DMX 512 OUT).
3. Termine el último Rotador de la cadena conectándole una resistencia de 120 Ohm.

La lámpara DMX es el led verde junto a los selectores DMX.

- Se ilumina constantemente: la conexión DMX es correcta.
- Parpadea: fallo en la señal DMX o está mal conectada.



## CONFIGURACIÓN

### CONEXIONES

El rotador dispone de 5 enchufes. En la parte superior hay 2 enchufes DMX, uno para conectar DMX y otro para conectar en cadena la conexión DMX a otros dispositivos.

Debajo hay un enchufe para POWER in, y un enchufe que se puede usar para alimentar en cadena dispositivos.

A la izquierda de estos enchufes está el fusible.



La configuración del MODO permite operar el Rotador de diferentes maneras.

Cada MODO tiene una función determinada, permitiendo diferentes configuraciones operativas del Rotador. El MODO se selecciona usando el selector de MODO en el Rotador.



El Rotador debe reiniciarse antes de poder utilizar el MODO de posicionamiento. El “reset” puede realizarse de forma manual o automática y debe hacerse cada vez que se desconecte su fuente de alimentación.

Lea el apartado sobre el control de los límites suaves en sentido horario (CW) y anti horario (CCW), para explorar y configurar el rotador según sus necesidades.

MODO	FUNCIÓN	DESCRIPCIÓN	NOTAS
0	Modo Neutral	El motor no está alimentado y el Rotador no se mueve.	
1	Modo de posicionamiento con cambio de velocidad lenta (Rampa)	Modo de posicionamiento con rampa lenta	
2	Modo de posicionamiento con cambio de velocidad media (Rampa)	Modo de posicionamiento con rampa media	
3	Modo de posicionamiento con cambio de velocidad rápida (Rampa)	Modo de posicionamiento con rampa rápida	
4,5,6	Modo Neutral	El motor no está alimentado y el Rotador no se mueve.	
7	Ejecución manual CW (no se necesita DMX)	<p>El rotador gira en sentido horario (CW) con la velocidad establecida en los selectores DMX. Esta función puede usarse como test.</p> <p>P.ej. Configure el rotador en MODO 7 y la dirección DMX en 100, para un movimiento lento, o configure la dirección DMX en 500 para un movimiento rápido.</p>	El modo manual puede usarse independiente sin DMX.
8	Ejecución manual CCW (no se necesita DMX)	<p>El rotador gira en sentido anti horario (CCW) con la velocidad establecida en los selectores DMX. Esta función puede usarse como test.</p> <p>P.ej. Configure el rotador en MODO 8 y la dirección DMX en 100, para un movimiento lento, o configure la dirección DMX en 500 para un movimiento rápido.</p>	El modo manual puede usarse independiente sin DMX.
9	Modo Neutral	El motor no está alimentado y el Rotador no se mueve.	

## **CONFIGURACIÓN DE LA DIRECCIÓN DMX**

La dirección DMX, también conocida como el canal de inicio, es el primer canal utilizado para recibir instrucciones del controlador. Para un control independiente de distintos motores, cada Rotador debe tener asignados sus propios canales de control.

La dirección DMX se configura utilizando los tres selectores de DIRECCIÓN DMX en el Rotador. La dirección DMX seleccionada indica desde qué canales de la mesa DMX se controla el Rotador. La dirección DMX se puede seleccionar de entre 1 a 505. El Rotador utiliza 6 canales DMX.



CANAL DMX	FUNCIÓN	DESCRIPCIÓN
1	Posición aproximada	<p>Este canal controla la posición del Rotador en relación con la velocidad (canal DMX 3).</p> <p>Esta posición aproximada funciona junto con la posición precisa (canal DMX 2).</p> <p>La posición aproximada y la posición precisa se multiplican en un canal de 16 bits. La posición es la MSB.</p>
2	Posición precisa	<p>Este canal controla la posición del Rotador, en relación con la velocidad establecida en el canal DMX 3.</p> <p>Esta posición precisa funciona junto con la posición aproximada (canal DMX 1).</p> <p>La posición precisa y la posición aproximada se multiplican en un canal de 16 bits. La posición precisa es la LSB.</p>
3	Velocidad	<p>Este canal controla la velocidad y define la velocidad de rotación máxima del Rotador.</p> <p>El Rotador funciona con la velocidad máxima establecida, pero disminuye la velocidad al acercarse a la posición deseada.</p> <p>Este canal también funciona como freno principal; el motor no funciona a menos que el canal esté configurado por encima del 0%.</p> <p>El canal de velocidad también se puede utilizar para hacer movimientos suaves y lentos o movimientos rápidos y repentinos.</p>
4	Manual CW / Establecer límite suave de CW	<p>Este canal hace que el rotador gire en sentido horario (CW). El valor del canal determina la velocidad.</p> <p>Este canal controla el límite suave de CW del Rotador. Si el canal DMX 6 se establece entre 51-54%, se guardan los límites suaves para el modo de posición. Al ajustar este canal, el Rotador gira en sentido horario y cuando el canal se pone a 0%, el límite de CW suave se guarda (si el canal 6 es 51-54%).</p>
5	Manual CCW / Establecer límite suave de CCW	<p>Este canal hace que el rotador gire en sentido anti horario (CCW). El valor del canal determina la velocidad.</p> <p>Este canal controla el límite suave de CCW del Rotador. Si el canal DMX 6 se establece entre 51-54%, se guardan los límites suaves para el modo de posición. Al ajustar este canal, el Rotador gira hacia la izquierda y cuando el canal se pone al 0%, el límite de CCW suave se guarda (si el canal 6 es 51-54%).</p>
6	Control de Modo	<p>Valor del canal</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 0-79% modo de posición</li> <li>- 51-54% Modo de posición con habilitación de guardado para "límite suave"</li> <li>- 80-100% modo angular</li> <li>-</li> </ul> <p>¡Atención! La operación de posicionamiento en MODO 1, 2 y 3 solo funciona cuando el Rotador se ha reiniciado.</p>

## **RESET MANUAL**

Cuando el Rotador está listo, lo primero que debe hacer es reiniciarlo.

La posición CW (sentido horario), debe establecerse manualmente, antes de que podamos realizar la operación de posicionamiento.

Para un posicionamiento más preciso, ajustado a sus propias necesidades, es posible regular las posiciones finales CW y CCW. Esto se hace manualmente a través del canal DMX 4 y el canal DMX 5.

Ejemplo de un “Reset”:

- El canal DMX 4 está configurado en 30% → el rotador comienza a girar en sentido horario.
- Déjelo correr hasta que alcance la posición deseada.
- Configure el canal DMX 5 en 30% → el rotador comienza a girar en sentido anti horario.
- Déjelo correr hasta que alcance la posición deseada.

El rotador está ahora reiniciado y la posición extrema en sentido CW con la posición extrema en sentido CCW definen la longitud total de desplazamiento de la rotación.

Si desea cambiar la longitud de rotación, use simplemente los canales DMX 4 y 5 para establecer nuevas posiciones finales.

## **OPERACIÓN DE POSICIONAMIENTO**

Una vez se ha reiniciado el Rotador y se han establecido los límites suaves, es posible iniciar la operación de posicionamiento.

El LED verde al lado del selector MODE indica a través de:

- Parpadeo rápido: El Rotador debe reiniciarse antes de poder usarse.
- Parpadeo lento: La carga del Rotador se mueve hacia la posición establecida.
- Luz fija: Se ha alcanzado la posición establecida y el motor se ha detenido.



La posición se establece en los canales DMX 1 y 2, que controlan la posición aproximada y precisa. Donde 100% es el límite suave sentido CW y 0% es la posición suave sentido CCW.

La velocidad se establece en el canal DMX 3, donde 100% es el movimiento más rápido y 0% el más lento.

El Rotador no funciona a menos que el canal DMX 3 esté configurado por encima de cero, funcionando este como freno principal.

Hay 2 modos en los que se establece posicionamiento. Estos se seleccionan a través del valor en el canal DMX 6:

### 1. Modo de posicionamiento

Cuando el canal DMX 6 se programa entre 0-79%, el usuario establece la posición 0% y la posición 100% utilizando los canales DMX 4 y 5. Al guardar las posiciones, el canal DMX 6 debe establecerse entre 50% y 55%.

- El canal DMX 4 mueve el rotador en dirección CW y establece la posición del 100%.
- El canal 5 mueve el rotador en dirección CCW y establece la posición 0%.

Al establecer las posiciones finales, la posición del 100% establecida por el canal 4 siempre debe establecerse primero.

Cuando se ha establecido la posición 0% y 100%, los canales DMX 1 y 2 pueden usarse para situar el Rotador entre 0-100% con la velocidad máxima determinada por el canal 3.

## 2. Modo de posicionamiento angular

Cuando el canal DMX 6 se programa entre 80-100%, el Rotador entra en modo de posicionamiento angular y los canales DMX 1 y 2 determinan que el grado al que se mueve el rotador cuando va a 0% sea 0° y cuando va a 100% sea 360°.

El rotador siempre utilizará el camino más corto hacia la posición deseada a menos que estuviera haciendo una rotación continuada establecida por el canal 4 o 5 que ya finalizó.

Ejemplo:

- La posición actual es 5° y la siguiente posición establecida es 350°.  
→ *El rotador retrocederá 15° a la nueva posición.*
  
- El rotador se está moviendo continuamente (al configurar el canal 4 o 5) y la siguiente posición establecida es 350°.  
→ *El rotador continuará en la misma dirección hasta que alcance la nueva posición, dónde se detendrá el movimiento continuo.*  
→ Si el movimiento continuo se interrumpe cuando el Rotador se encuentra 10° pasada su posición deseada, no se moverá hacia atrás, sino que hará una rotación completa para alcanzar su posición.

## **MOVIMIENTOS SINCRONIZADOS ENTRE VARIOS ROTADORES**

Si se instalan varios rotadores para realizar movimientos sincronizados, el mejor resultado se logra utilizando “fading 16 bit position”. Los rotadores tienen una ligera desviación en el rendimiento de los motores, por lo que algunos motores tienen una velocidad máxima ligeramente mayor que otros.

Esta diferencia de velocidad se puede resolver ejecutando los Rotadores con posiciones de “desvanecimiento”. La posición del Rotador debe desvanecerse (fundirse) de una posición a otra durante un cierto período de tiempo. De esta manera, los Rotadores seguirán una “curva de desvanecimiento”, pudiendo seguir la misma curva todos.

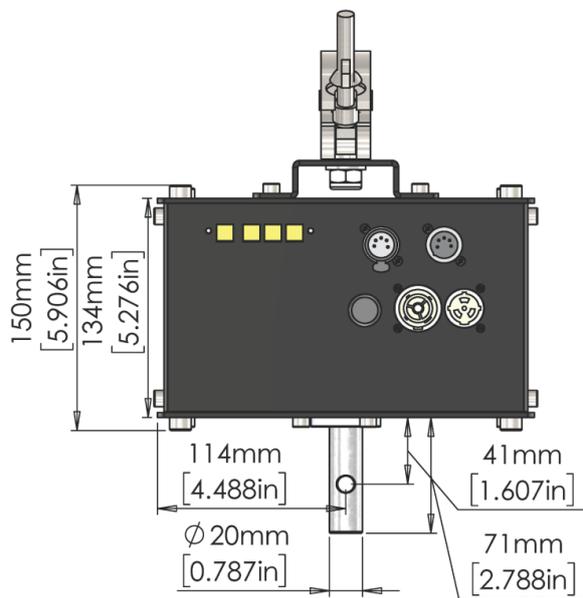
Al desvanecer (fundir) las posiciones:

1. El canal de velocidad debe establecerse en 100 para obtener la velocidad más alta posible.
2. El canal de posición debe asignarse como un canal de 16 bits con MSB y LSB.
3. La velocidad del desvanecimiento debe ser más lenta que la velocidad máxima, por lo que los motores tengan la velocidad suficiente para seguir la curva de desvanecimiento.

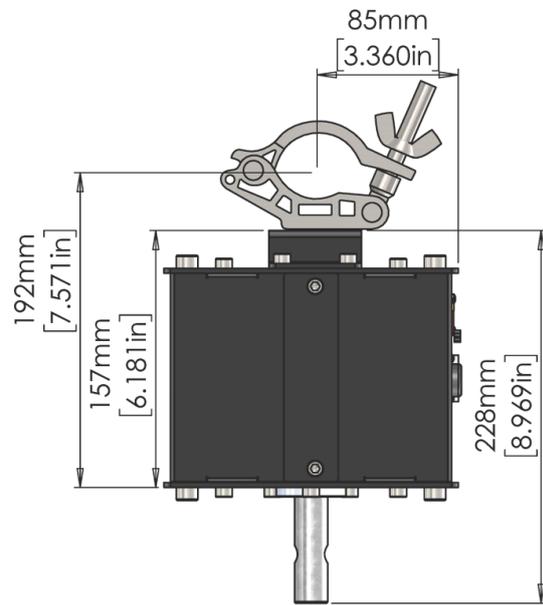
***\*Si el desvanecimiento de las posiciones es demasiado rápido, los rotadores se moverán a la velocidad máxima, y se notará la diferencia entre velocidades de los motores.***

***\*Si el desvanecimiento es demasiado lento, los rotadores (se moverán, se detendrán, se moverán, se detendrán), cuando la posición cambie, dando así un movimiento discontinuo.***

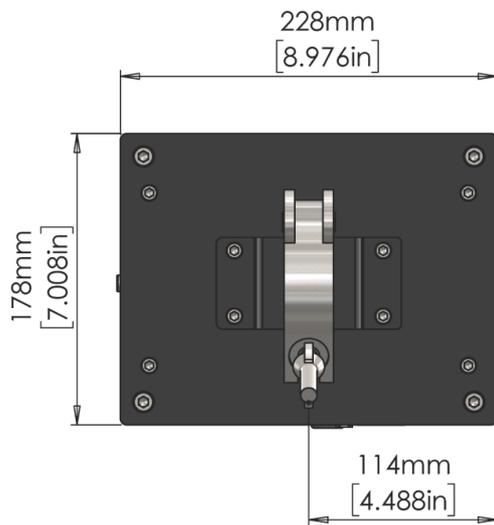
**FRONT VIEW**



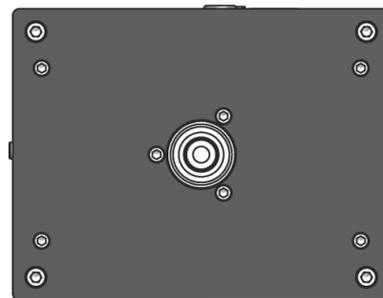
**SIDE VIEW**



**TOP VIEW**



**BOTTOM VIEW**



## MANUAL RÁPIDO DE PUESTA EN MARCHA

MODO	FUNCIONES	CANAL DMX	FUNCIONES
0	Neutral – motor se detiene	1	Posición aproximada (Hi of a 16 bit DMX channel)
1	Cambio de velocidad lenta (rampa)	2	Posición precisa (Lo of a 16 bit DMX channel)
2	Cambio de velocidad normal	3	Establece velocidad máxima
3	Cambio de velocidad rápida	4	Manual CW / Establecer límite suave de CW.
4,5,6	Neutral – motor se detiene	5	Manual CCW / Establecer límite suave de CCW
7	Manual en sentido horario (dirección DMX = velocidad)	6	Control de modo - 0-79% modo de posición. - 51-54% Modo de posición, guardado de "límite suave" habilitado. - 80-100% modo angular.
8	Manual en sentido anti horario (dirección DMX = velocidad)		
9	Neutral – motor se detiene		

### CÓMO EMPEZAR:

1. Monte el rotador de acuerdo con las instrucciones.
2. Configure la dirección DMX con los interruptores 100, 10 y 1. Establecer MODO 1.
3. Aplique señal DMX a través de una mesa DMX. Sitúe todos los canales al 0%.
4. Enchufe el Rotador a la corriente.

***La lámpara DMX debe estar encendida y la lámpara de modo debe estar parpadeando.***

### Modo de posición

5. Ajuste el canal 6 al 52% y el canal 4 al 30%.  
***El rotador girará lentamente en sentido horario.***
6. Cuando se llegue a la posición final deseada en sentido CW, ajuste el canal 4 al 0% y el canal 5 al 30%.  
***El rotador girará lentamente hacia la izquierda.***
7. Cuando se llegue a la posición final deseada en sentido CCW, configure el canal 5 al 0%.
8. Ajuste el canal 3 al 50% y el canal 1 al 25%.  
***El rotador comienza a girar, con una velocidad del 50%, a la posición 25% desde el límite suave de CW.***

## Modo de posicionamiento angular

9. Configure todos los canales (1 - 6) a 0%.
10. Ajuste el canal 6 al 100% (modo angular).
11. Configure el canal 3 al 50% (velocidad máxima) y el canal 4 al 30% (CW manual).

***Ahora el rotador girará lentamente en sentido horario. Deje que el rotador funcione como mínimo una rotación (debe hacerse para cada ciclo de potencia, de modo que el Rotador identifique su posición angular cero)***

12. Ajuste el canal 4 al 0% y el canal 1 al 25% (Posición).

***Ahora el rotador rotará en sentido horario hasta que alcance los 90 grados con una velocidad del 50%***

13. Configure el canal 1 al 75%.

***Ahora el rotador rotará en sentido horario hasta que alcance los 270 grados con una velocidad del 50%***

**Nota:** Es posible cambiar entre rotación constante sentido CW o CCW y el modo de posicionamiento angular mientras el Rotador está funcionando.

Durante el cambio de rotación constante CW / CCW, el rotador siempre continuará en la misma dirección hasta que encuentre la posición angular deseada. Cuando el rotador está en modo de posicionamiento angular, seleccionará la dirección de rotación que le de la dirección más corta.