

HungaroFLASH

HungaroMANUAL DE USUARIO DE FLASH TLIGHT V5

THE FLASH PRODUCER

MANUAL DE USUARIO

para

HungaroFLASH T-LIGHT

CONTROLADOR DIGITAL

y luminarias LEGACY



TABLA DE CONTENIDOS

TABLA DE CONTENIDOS	2
1. VISIÓN GENERAL	6
1.1 Descripción del producto	6
1.2 Características clave	6
1.3 Arquitectura del sistema	7
1.4 Compatibilidad extendida	9
1.5 Aplicaciones	9
1.6 Resumen de compatibilidad de accesorios	9
2. Seguridad y manejo	10
2.1 Precauciones generales	10
2.2 Requisitos de energía	11
2.3 Conexiones DMX y de señal	12
2.4 Condiciones ambientales	12
2.6 Manipulación y transporte	13
2.7 Precauciones electrostáticas y EMI	13
2.8 Servicio y mantenimiento	13
3. Panel frontal y diseño de pantalla	14
3.1 Descripción general del panel frontal	14
3.2 Descripción de la pantalla	15
3.3 Descripción y significados	16
SECUENCIA	16
PASO	17
CURVAS DE DESTELLO	18
NIVEL	18
DEMORAR	19
PERSEGUIDOR	19
3.4 Funciones de los botones	19
3.4.1 Resumen de botones	19
3.4.2 Teclas programables sensibles al contexto	20
3.4.3 Control de reproducción	21
3.4.4 Navegación por el menú	21
3.4.5 Control de brillo en tiempo real	21

HungaroFLASH

HungaroMANUAL DE USUARIO DE FLASH TLIGHT V5

3.4.6 Notas sobre el firmware y el modelo	21
4. Operación básica	22
4.1 Comportamiento de encendido	22
4.2 Ejecución de una secuencia	23
4.3 Pausar y continuar la reproducción	24
4.4 Operación manual del flash.....	24
4.5 Ajuste del brillo en tiempo real.....	25
4.6 Selección de secuencia	25
4.7 Operación remota a través de DMX	25
5. Descripción general del sistema de menús	26
5.1 Acceso al menú	26
5.2 Estructura del menú principal.....	27
5.3 Ejemplo de navegación por el menú	28
5.4 Comportamiento del menú	28
5.5 Consejos de navegación rápida	29
5.6 Configuración predeterminada de fábrica	29
6. Edición de secuencias	29
6.1 Acceso al editor de secuencias.....	30
6.2 Descripción general de los pasos.....	30
6.3 Editar un paso.....	31
6.4 Parámetro FLASH.....	31
6.5 Parámetro LEVEL	32
6.6 Parámetro DELAY	32
6.7 Parámetro CHASER.....	32
6.8 Guardar la secuencia	33
6.9 Comprobación de reproducción de secuencia	33
6.10 Práctica de edición recomendada	34
7. Edición de curvas de flash de usuario	34
7.1 Acceso al editor Flash de usuario.....	34
7.2 Descripción general de la curva de destello	35
7.3 Edición de una curva de flash	35
7.4 Ejemplo de creación de curvas	36
7.5 Uso de la función LAST	37
7.6 Salvar la curva	37

HungaroFLASH

HungaroMANUAL DE USUARIO DE FLASH TLIGHT V5

7.7 Probar un flash de usuario	37
7.8 Consejos prácticos	38
8. Nombres Flash	38
8.1 Categorías de Flash	38
8.2 Acceso al editor de nombres de Flash	39
8.3 Procedimiento de edición	39
8.4 Guardado y confirmación	40
8.5 Ejemplos prácticos de nomenclatura	40
8.6 Notas y recomendaciones	40
9. Reproducir número de secuencia	41
9.1 Acceso al menú de secuencia de reproducción	41
9.2 Funcionamiento	42
9.3 Compatibilidad con el mando a distancia DMX	42
9.4 Ejemplo de flujo de trabajo de acceso rápido	42
9.5 Notas	43
10. Cazador Editar	43
① Modo de persecución: aplicación en sistemas de accesorios múltiples	43
10.1 Principio de la función del cazador	46
10.2 Acceso al Editor de Cazadores	47
10.3 Edición de la sincronización del perseguidor	47
10.4 Asignación de un perseguidor a un paso de secuencia	48
10.5 Ejemplos prácticos	48
10.6 Almacenamiento de datos de Chaser	49
10.7 Recomendaciones técnicas	49
11. Control remoto	50
11.1 Principio de operación remota	50
11.2 Acceso al menú de control remoto	51
11.3 Mapeo de canales DMX	51
11.4 Activación y desactivación del modo remoto	52
11.5 Indicación de señal y estado	52
11.6 Reproducción desde DMX	53
11.7 Sincronización y temporización	53
11.8 Aplicaciones prácticas	53
11.9 Guía de solución de problemas de DMX	54

HungaroFLASH

HungaroMANUAL DE USUARIO DE FLASH TLIGHT V5

11.10 Conexión remota: precauciones del cable DMX y opciones de alimentación.....	54
12. Tipo de flash manual.....	56
12.1 Acceso al menú de tipo de flash manual.....	57
12.2 Tipos de flash disponibles	57
12.3 Operación desde el panel frontal	58
12.4 Operación desde DMX Remote	58
12.5 Ejemplos de aplicación	58
12.6 Referencia rápida	59
12.7 Notas adicionales	59
13. Prueba y verificación.....	60
13.1 Procedimiento de verificación funcional.....	60
13.2 Uso de secuencias para demostración	61
13.3 Precauciones eléctricas y de carga	61
13.4 Puntos de control de servicio	61
13.5 Entorno de prueba recomendado.....	62
14 Reglas generales de seguridad	62
14.1 Seguridad eléctrica	63
14.2 Seguridad óptica y térmica (T-LIGHT).....	63
14.3 Programa de mantenimiento.....	64
14.4 Almacenamiento y transporte	64
14.5 Servicio y reparación	64
14.6 Eliminación e información ambiental	65
15. Especificaciones técnicas y datos de revisión.....	65
15.1 Características eléctricas.....	66
15.2 Datos funcionales	66
15.3 Datos mecánicos y ambientales	67
15.4 Asignaciones de pines DMX	68
15.5 Compatibilidad	68
15.6 Firmware y documentación	68
15.7 Garantía	69

1. VISIÓN GENERAL

1.1 Descripción del producto

El **controlador T-LIGHT** es un controlador de iluminación profesional desarrollado para **las luminarias de efecto de luz de trueno HungaroFLASH T-LIGHT**.

Proporciona una gestión completa del motor flash interno de la unidad, lo que permite al operador programar, editar y ejecutar secuencias de iluminación complejas directamente desde la interfaz del panel frontal o mediante un enlace remoto DMX-512.

El controlador contiene:

- **20 curvas de destello programadas de fábrica** ("tipos FLASH") optimizadas para la simulación realista de rayos y explosiones.
- **10 curvas de destello programables por el usuario** para crear perfiles de intensidad personalizados.
- **10 secuencias de usuario**, cada una con hasta **30 pasos**, que definen el tipo de flash, el brillo, el retardo y el patrón de persecución.
- **1 SECUENCIA programada de fábrica**, construida en **20 pasos**, utilizando 20 tipos de **flash diferentes**.

Cada secuencia puede ejecutarse automáticamente o activarse manualmente. La pantalla LCD retroiluminada y las teclas táctiles brindan un acceso rápido a las funciones de edición y reproducción.

1.2 Características clave

- Controlador dedicado para luminarias T-LIGHT con efecto trueno.
- Hasta 30 pasos por secuencia.
- 20 curvas de flash de fábrica + 10 de usuario, almacenadas en memoria no volátil.
- Operación remota DMX-512 utilizando cuatro canales de datos.
- Editor de persecución incorporado para efectos de múltiples dispositivos.
- Teclas en tiempo real para **Flashear**, **Ejecutar**, **Pausar** y **Continuar**.
- Conserva todos los datos después de una pérdida de energía.

- Diseño robusto de grado de gira para películas, conciertos y uso industrial.
- Arreglar la señal DMX

✳ **Inserción sugerida en inglés para la sección "Características clave"**

Limitación de salida de señal DMX

El controlador T-LIGHT transmite una señal DMX destinada **exclusivamente a las luminarias HungaroFLASH T-LIGHT**.

No se puede utilizar como controlador DMX de uso general.

Las direcciones DMX son **fijas de fábrica** y el usuario no puede cambiarlas. Las asignaciones son las siguientes:

- **T-LIGHT 1:** Dirección DMX 001
- **T-LIGHT 2:** Dirección DMX 003
- **T-LIGHT 3:** Dirección DMX 005
- ...
- **T-LIGHT 8:** Dirección DMX 015

El controlador admite hasta **8 luminarias T-LIGHT individuales** que funcionan simultáneamente.

1.3 Arquitectura del sistema

1.3 Arquitectura del sistema

Internamente, el **controlador T-LIGHT** es un procesador de señal digital de alta velocidad que genera **datos de curva de destello** que representan *el voltaje en función del tiempo*.

Cada curva define cómo la salida de luz de la luminaria aumenta, alcanza su punto máximo y disminuye durante un evento de destello.

El controlador calcula continuamente estas formas de onda utilizando una **sincronización precisa de microsegundos**, lo que garantiza que todas las luminarias T-LIGHT conectadas reproduzcan ráfagas de luz con idéntica respuesta de fase y amplitud.

Esto garantiza una sincronización perfecta incluso cuando se utilizan varias unidades a altas velocidades de fotogramas para entornos profesionales de cine y transmisión.

Cada flash consta de varios parámetros programables:

- **Curva FLASH:** Define la forma de onda y el tiempo.
- **LEVEL:** Ajusta la amplitud de brillo global para cada paso.

HungaroFLASH

HungaroMANUAL DE USUARIO DE FLASH TLIGHT V5

- **DELAY:** Inserta pausas o desplazamientos entre eventos.
- **CHASER:** Cambia la fase o la dirección entre múltiples dispositivos para simular la propagación de rayos o los efectos direccionales.

Al combinar estos parámetros, el controlador puede producir una amplia gama de **efectos visuales dinámicos**, que incluyen:

- Truenos naturales y relámpagos de tormenta
- Ráfagas de cámara de paparazzi
- Arcos de soldadura y chispas industriales
- Simulaciones de explosiones y fogonazos
- Descargas de energía y sobretensiones eléctricas

Todos los **datos del usuario** , incluidos *los nombres de flash, las curvas de usuario y las secuencias*, se almacenan en **una memoria no volátil**, conservando la configuración completa incluso cuando se desconecta la alimentación.

HungaroFLASH

HungaroMANUAL DE USUARIO DE FLASH TLIGHT V5

1.4 Compatibilidad extendida

Aunque originalmente se diseñaron para la **serie T-LIGHT**, ciertas unidades **Quasar 15 000 W PRO** y **RainPRO de Quasar 15 000 W PRO** también pueden ser operadas por el controlador T-LIGHT.

Estas versiones fueron producidas por **HungaroFLASH** bajo **pedidos especiales de clientes** e incluyen una **modificación adicional de la fuente de alimentación interna** que proporciona **soporte de +12 V en el pin 5** del conector DMX.

Este voltaje auxiliar permite una comunicación y activación adecuadas con la interfaz remota del controlador, lo que hace que esos dispositivos Quasar personalizados sean totalmente compatibles.

⚠ Solo las unidades Quasar equipadas con esta fuente de alimentación Pin-5 de 12 V son adecuadas para su uso con el controlador T-LIGHT.



1.5 Aplicaciones

- Simulación de truenos o explosiones de cine y televisión
- Iluminación de efectos especiales para conciertos y escenarios
- Efectos estroboscópicos de estudio y arquitectónicos
- Sistemas de exposición y demostración
- Sincronización con el control de visualización DMX externo

1.6 Resumen de compatibilidad de accesorios

Tipo de accesorio	Compatibilidad Notas	
T-LIGHT Pro / Control remoto profesional	✓ Lleno	Operación nativa

HungaroFLASH

HungaroMANUAL DE USUARIO DE FLASH TLIGHT V5

Tipo de accesorio	Compatibilidad	Notas
Quasar 15 000 W PRO (construcción personalizada)	✓ Lleno	Requiere 12 V internos en el pin 5
RainPROOF Quasar 15 000 W PRO (construcción personalizada)	✓ Lleno	Requiere 12 V internos en el pin 5
Modelos estándar de Quasar	⚠ No compatible	No hay alimentación de 12 V Pin 5. Debe usar una fuente de alimentación externa, sí
Otras luminarias HungaroFLASH	Consultar fábrica	El funcionamiento depende de la asignación DMX

2. Seguridad y manejo

2.1 Precauciones generales

El **controlador T-LIGHT** es un dispositivo de control profesional diseñado para su uso en sistemas de iluminación de alta potencia. Siga siempre estas instrucciones para evitar lesiones, daños al equipo o peligros eléctricos:

- Opere solo por **técnicos eléctricos o de iluminación calificados** familiarizados con **los sistemas** DMX-512.
- No abra la carcasa; no hay **piezas que el usuario pueda reparar** en el interior. El servicio debe ser realizado únicamente por HungaroFLASH o personal autorizado.
- Desconecte la alimentación antes de conectar o quitar los cables DMX o de control.
- Mantenga la unidad alejada de líquidos, condensación y polvo conductor.
- Utilice solo **sistemas de energía de bajo voltaje debidamente conectados a tierra**.
- Si la unidad o cualquier equipo conectado muestra signos de daño, aíslalo de la alimentación inmediatamente.

2.2 Requisitos de energía

El **controlador T-LIGHT** se alimenta **directamente desde la luminaria T-LIGHT conectada**.

Dentro de cada unidad T-LIGHT, **se proporciona un suministro auxiliar regulado de 12 V CC** y se enruta a través **del pin 5 del conector DMX** para alimentar la electrónica del controlador.

Por lo tanto, **no se requiere ningún adaptador de alimentación externo** en condiciones normales de funcionamiento.

Parámetro	Especificación
Voltaje de entrada nominal	12 V CC alimentado a través del pin 5 DMX desde la luminaria T-LIGHT
Rango de operación	9 V CC – 12 V CC
Consumo de corriente típico	< 10 W
Ruta de alimentación	Compartido a través de cable DMX (Pin 5 = +12 V, Pin 1 = GND)
Suministro externo	No se requiere cuando se usa con T-LIGHT o dispositivos compatibles

La regulación interna del controlador está diseñada para compensar la **caída de voltaje a lo largo de los largos cables de control DMX**.

Incluso cuando se conecta a través **de hasta 200 m de cable DMX de 5 pines**, el controlador sigue siendo completamente funcional, lo que garantiza un funcionamiento fiable en instalaciones a gran escala o al aire libre sin alimentación local.

Como se describe en **el Capítulo 1**, cualquier dispositivo HungaroFLASH equipado con una fuente regulada de 12 V correctamente conectada al **pin 5 de la salida DMX**, por ejemplo, el **Quasar 15 000 W PRO** y el **RainPRO de Quasar 15 000 W PRO (versiones especiales)**, puede operar el controlador exactamente como lo hace un dispositivo T-LIGHT.

⚠ Úselo solo con **accesorios HungaroFLASH genuinos** diseñados para proporcionar +12 V CC en el pin 5.

Los dispositivos DMX estándar **no** suministran energía y no deben conectarse directamente. El controlador no está **protegido** contra polaridad invertida o voltaje de

CA en la línea.

Al pedir **los modelos Quasar o RainPRO de Quasar**, los clientes deben **solicitar la modificación especial de la fuente de alimentación** que habilita la salida de +12 V en el pin 5 del conector DMX. HungaroFLASH puede realizar esta modificación a pedido durante la producción o el servicio.

Utilice únicamente **cables DMX de par trenzado de 110 Ω de alta calidad** con blindaje completo.

Termine el último dispositivo con una **resistencia de 120 Ω** entre los pines 2 y 3. Evite los divisores en Y o los adaptadores no balanceados.

⚠ Cuando utilice unidades **personalizadas Quasar 15 000 W PRO o RainPRO de Quasar 15 000 W PRO**, verifique que el **Pin 5 (+12 V)** esté presente y correctamente aislado de acuerdo con las especificaciones de HungaroFLASH.

No conecte esta línea DMX modificada a escritorios o equipos de iluminación estándar que no esperen alimentación auxiliar de 12 V.

2.3 Conexiones DMX y de señal

El controlador proporciona **conectores DMX IN** (XLR macho de 5 pines) y **DMX THRU** (XLR hembra de 5 pines) utilizando el protocolo estándar DMX-512 (A).

Anclar	Función	Descripción
1	Escudo (GND)	Pantalla de cable / tierra protectora
2	Datos (-)	Señal balanceada negativa
3	Datos (+)	Señal balanceada positiva
4	Repuesto (-)	Reservado / no utilizado
5	Repuesto (+) o +12 V (auxiliar)	Se utiliza para la alimentación remota en ciertos modelos de Quasar

2.4 Condiciones ambientales

Parámetro	Rango recomendado
Temperatura de funcionamiento	0 °C – 40 °C (32 °F – 104 °F)
Temperatura de almacenamiento	-20 °C – 60 °C (-4 °F – 140 °F)

Parámetro

Rango recomendado

Humedad relativa

< 80 % (sin condensación)

Requisito de enfriamiento

Ventilación de aire libre: no se requiere ventilador

Protección de ingreso

IP20 (solo para uso en interiores)

Evite instalar el controlador cerca de carcasas de lámparas, resistencias de potencia u otras piezas que emitan calor.

Para el funcionamiento en exteriores, colóquelo dentro de un **flight-case o rack sellado IP65 o superior**.

2.6 Manipulación y transporte

- Desconecte siempre todos los cables antes de mover la unidad.
 - Proteja la pantalla LCD y el teclado de golpes mecánicos.
 - Para uso en giras, móntelo en un **cajón de rack de 19" o en un estuche amortiguador**.
 - No apile módulos o lámparas pesadas encima del controlador.
-

2.7 Precauciones electrostáticas y EMI

El controlador contiene componentes electrónicos sensibles del microprocesador. Antes de tocar los conectores DMX, descargue la electricidad estática de su cuerpo. Mantenga los cables DMX y de alimentación separados de las líneas de red o del cableado del controlador LED de alta corriente para minimizar la interferencia.

2.8 Servicio y mantenimiento

El mantenimiento de rutina se limita a la eliminación ocasional del polvo.

Si se produce un fallo:

1. Desconecte la alimentación inmediatamente.
2. Inspeccione todos los conectores en busca de clavijas dobladas o cortocircuitos.
3. Verifique la polaridad y el voltaje de la fuente de alimentación.

4. Si el problema persiste, póngase en contacto con el **soporte técnico de HungaroFLASH**.

No intente la reparación interna; La modificación no autorizada anula la garantía y puede comprometer el cumplimiento de la seguridad.

3. Panel frontal y diseño de pantalla

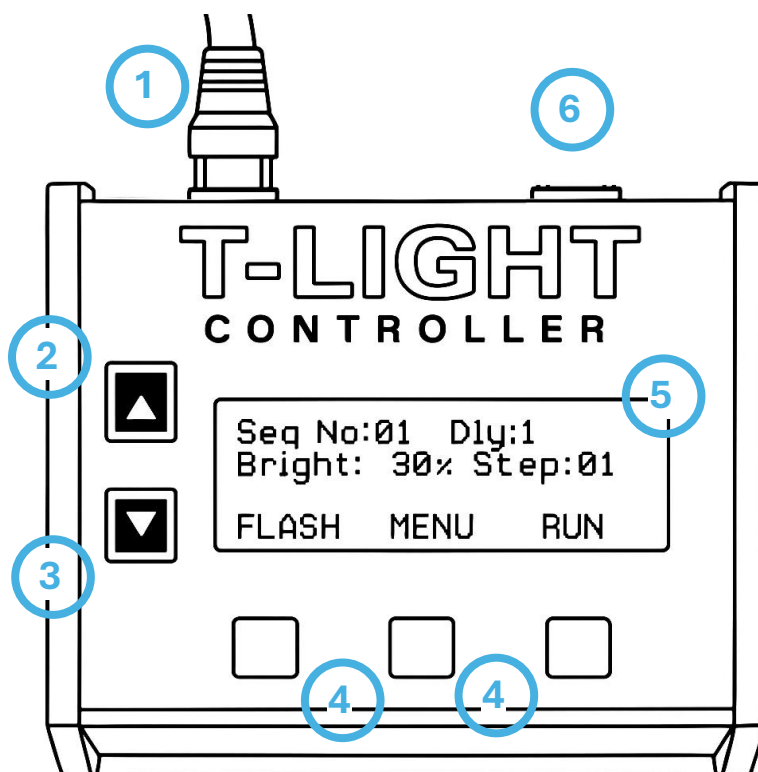
3.1 Descripción general del panel frontal

El panel frontal **del controlador T-LIGHT** proporciona una interfaz de control compacta e intuitiva diseñada tanto para la operación in situ como para entornos de estudio.

Se accede a todas las funciones de programación, reproducción y configuración a través de un **teclado de tres botones** y una **pantalla LCD retroiluminada**.

Diseño típico del panel frontal:

1. **DMX - SALIDA**
2. **Botón ARRIBA**
3. **Botón Abajo**
4. **Botones multifunción**
5. **Monitor**
6. **DMX – Entrada (REMOTE)**



HungaroFLASH

HungaroMANUAL DE USUARIO DE FLASH TLIGHT V5

Dependiendo de la **versión del modelo o del año de producción**, las **leyendas de los botones** pueden variar ligeramente, pero sus **funciones siguen siendo idénticas** en todas las unidades del controlador T-LIGHT. Del mismo modo, el **color de la retroiluminación de la pantalla LCD** puede diferir (las primeras versiones usan **verde**, las posteriores **azul o blanco**) sin afectar la operación o la visibilidad.

3.2 Descripción de la pantalla

La pantalla LCD muestra toda la información operativa durante el modo de espera, la reproducción y la programación. Una **pantalla principal típica (inactiva)** después del encendido aparece como: Ver imagen. En la parte superior de los botones multifunción se muestra la función real. Esta pantalla permite al usuario seleccionar 1 de las 3 opciones. Flash o MENU ingresa o EJECUTA una secuencia.



Campo	Descripción
	El número de secuencia seleccionado actualmente (01-10).
Seq No	Determina qué secuencia almacenada se ejecutará al presionar RUN .
Dly	El retraso activo antes del siguiente parpadeo dentro de una secuencia en ejecución.
Nivel	El nivel de luz global (0-100 %), actúa como intensidad maestra para todas las curvas de destello.
Paso	Indica el paso actual de la secuencia de ejecución (1-30).
Línea inferior (botones)	Muestra qué función realiza actualmente cada tecla: por ejemplo, <i>FLASH</i> , <i>MENU</i> , <i>RUN</i> o <i>STOP</i> .

El brillo de la pantalla aumenta ligeramente mientras está dentro de un menú, lo que ayuda al operador a identificar cuándo está activo el modo de configuración.

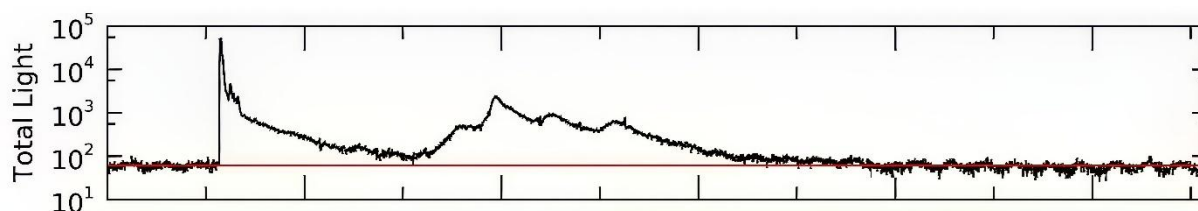
3.3 Descripción y significados

Para comprender cómo funciona el **controlador T-LIGHT**, es importante conocer el significado funcional de los parámetros que se muestran en la pantalla.

Estos parámetros describen cómo se modela digitalmente el comportamiento real de la luz del trueno y se reproduce dentro del controlador.

SECUENCIA

Una **secuencia** es un programa de iluminación completo que define cómo evoluciona un evento de luz de trueno con el tiempo, comparable a una **curva de Lux contra tiempo** de un relámpago real.



HungaroFLASH, en cooperación con varios institutos de investigación, realizó estudios ópticos detallados de eventos de truenos naturales.

A partir de estos resultados, se creó una colección de auténticas curvas de **secuencia de truenos y luces** y se integró en la memoria del controlador.

- El controlador proporciona **10 memorias de secuencia (1-10)**.
- De fábrica, solo **se preprograma** la Secuencia 1.
- **La secuencia 1** incluye **20 pasos**, cada uno de los cuales representa un evento de trueno.
- Cada secuencia puede contener hasta **30 pasos** en total.
- Cada paso combina una **curva de FLASH**, un **DELAY** y un **LEVEL** de intensidad.
- El **DELAY** que sigue a cada destello es parte del mismo paso, formando un flujo continuo de luz de trueno.

Cada secuencia se ejecuta con **una sincronización precisa basada en microprocesador**, lo que garantiza una **reproducción con una precisión de milisegundos** idéntica a la forma de onda almacenada.

Las secuencias se pueden activar de dos maneras:

HungaroFLASH

HungaroMANUAL DE USUARIO DE FLASH TLIGHT V5

- Pulsando el botón **RUN** en el panel frontal del mando, o
- Mediante un **comando DMX** cuando el controlador T-LIGHT funciona en **modo REMOTO** y recibe datos de control a través de su **DMX INPUT**.

Los usuarios pueden crear o modificar libremente sus propias secuencias para formar colecciones únicas de "criaturas de luz".

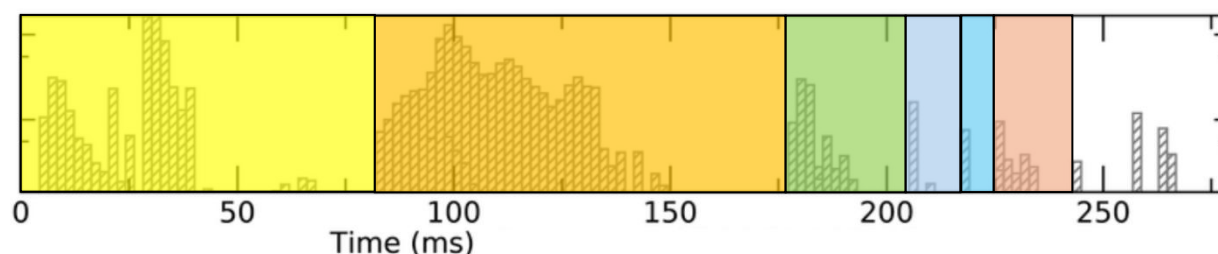
Todas las secuencias creadas por el usuario se almacenan en **la memoria no volátil** y permanecen disponibles después del apagado.

PASO

Un **paso** es un bloque de construcción dentro de una secuencia. Cada segmento coloreado a continuación representa un **paso** que usa un **TIPO de FLASH** y un **RETARDO msec** diferentes. El eje horizontal muestra **el tiempo en milisegundos**, y los pequeños espacios al final de cada sección coloreada representan el **retraso** entre destellos. DELAY cuando no se produce ningún flash.

Explicación:

- Las zonas **amarilla, naranja, verde, azul y roja** corresponden cada una a una forma de onda de flash individual (diferentes TIPOS DE FLASH).
- Las brechas entre ellos son **retrasos**, que definen el tiempo de pausa antes del próximo evento.
- Juntos, todos estos pasos crean una sola **secuencia** que simula un patrón de luz de trueno realista.



Define el **momento y el brillo** de un solo evento de trueno o relámpago:

- La **curva FLASH** determina qué tan rápido y qué tan brillante se eleva y se desvanece la lámpara.

- El **DELAY** define cuánto tiempo espera el sistema antes de que comience el siguiente flash.

Cada secuencia puede contener hasta 30 pasos, lo que permite simulaciones de truenos complejas o de múltiples ráfagas.

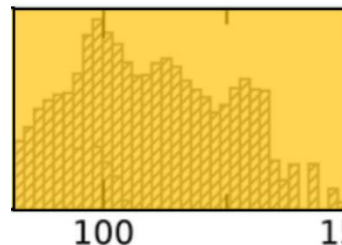
CURVAS DE DESTELLO

Una **curva FLASH** define la **forma de onda de una sola ráfaga de luz**, describiendo cómo la intensidad aumenta, alcanza su punto máximo y se desvanece con el tiempo, generalmente en unos pocos milisegundos.

Cada curva representa la *forma* de un destello de trueno, controlando la distribución de energía y el perfil temporal de la luz emitida.

El controlador contiene dos categorías de curva FLASH:

- **20 curvas FLASH programadas de fábrica**, cada una de las cuales reproduce un perfil de luz de trueno natural diferente, derivado de mediciones ópticas reales y análisis de laboratorio.
- **10 curvas de flash programables por el usuario** : disponibles para que los operadores diseñen y almacenen formas de onda de luz personalizadas directamente dentro del controlador.



Estas curvas sirven como **bloques de construcción de todas las secuencias**, definiendo el carácter visual de cada evento de rayo simulado. Ejemplo: muestra el diagrama, después de esto viene un DELAY...

NIVEL

El parámetro **Nivel** establece el **brillo de salida** del flash o paso de secuencia seleccionado.

Actúa como una **escala de amplitud maestra**, determinando la energía luminosa máxima producida durante ese destello.

HungaroFLASH

HungaroMANUAL DE USUARIO DE FLASH TLIGHT V5

DEMORAR

El **Delay** define el intervalo de tiempo entre el final de un flash y el comienzo del siguiente.

Se puede ajustar para secuencias rápidas de múltiples ráfagas o espacios largos que imitan eventos de truenos distantes. Ejemplo: La sección después de FLASH TYPE naranja, antes de FLASHTYPE verde.



PERSEGUIDOR

Cuando varias luminarias T-LIGHT comparten la misma línea DMX, la **función Chaser** introduce pequeños desplazamientos de tiempo entre lámparas.

Esto produce un **efecto de relámpago que viaja o se expande**, lo que mejora el realismo para simulaciones de truenos a gran escala en múltiples dispositivos.

3.4 Funciones de los botones

El **controlador T-LIGHT** utiliza un **teclado de tres botones** para todas las funciones: **ARRIBA (▲)**, **ABAJO (▼)** y **ENTER (ROJO)**.

Sus acciones dependen del modo de funcionamiento actual (inactivo, reproducción o menú), pero la lógica general es consistente en todas las versiones de producción.

3.4.1 Resumen de botones

Botón	Función principal	Uso típico en modo inactivo	Uso típico en la reproducción	Uso típico en menús / edición
▲ ARRIBA	Aumentar el valor	Aumenta el <i>NIVEL global</i> (intensidad maestra).	Ajusta el brillo durante la secuencia de ejecución.	Se desplaza hacia arriba a través de las opciones o aumenta los valores numéricos.
▼ ABAJO	Valor de disminución	Disminuye el <i>NIVEL global</i> .	Ajusta el brillo durante la secuencia de ejecución.	Se desplaza hacia abajo o disminuye los valores numéricos.

HungaroFLASH

HungaroMANUAL DE USUARIO DE FLASH TLIGHT V5

Botón	Función principal	Uso típico en modo inactivo	Uso típico en la reproducción	Uso típico en menús / edición
ENTRAR (ROJO)	Confirmar / Menú / Ejecutar	Presione una vez → abra el menú principal .	Presione una vez → RUN : inicia la reproducción de la secuencia.	Confirma la selección o entra en el submenú.
ENTER mantenga ≈ 3 s	Cancelar / Salir	Regresa a la pantalla principal.	—	Cancela la edición y vuelve al menú anterior.

Si no se presiona ningún botón durante aproximadamente **30 segundos**, el controlador regresa automáticamente a la **pantalla de estado principal** para evitar tiempos de espera de menú no deseados.

3.4.2 Teclas programables sensibles al contexto

Durante la navegación o reproducción del menú, la línea inferior de la pantalla LCD muestra las **etiquetas de teclas programables activas** correspondientes a cada botón físico.

Ejemplos:

Tecla programable mostrada	Función de botón físico
EJECUCIÓN DEL MENÚ FLASH	Flash manual izquierdo →, acceso al menú → central, secuencia de ejecución de → derecha
DETENER EL CONTACTO FLASH	Parada / reinicio de → izquierdo, Disparo de flash único → central, Derecha → continuar la reproducción
VOLVER SIGUIENTE GUARDAR	Izquierda → mover al parámetro anterior, Centro → siguiente parámetro, Derecha → guardar cambios

Este sistema permite un funcionamiento rápido e intuitivo sin interruptores adicionales.

3.4.3 Control de reproducción

Cuando se ejecuta una secuencia:

- **EJECUTAR (ROJO):** inicia la reproducción desde el paso 1.
- **PAUSE / STOP (IZQUIERDA)** – detiene la secuencia; al presionar de nuevo se restablece al Paso 1.
- **FLASH (MIDDLE):** dispara un flash manual mientras la reproducción está en pausa o durante la cuenta regresiva de retardo.
- **CONTINUE (DERECHA):** reanuda la secuencia desde el paso actual después de una pausa.

Todos los botones permanecen activos durante los retrasos, lo que permite la anulación manual o los ajustes de brillo en tiempo real.

3.4.4 Navegación por el menú

1. Presione **MENÚ (ROJO)** una vez para abrir la lista de funciones disponibles.
 2. Use **▲ / ▼** para desplazarse por los elementos.
 3. Presione **ENTER (ROJO)** nuevamente para confirmar la selección.
 4. Utilice las teclas programables en pantalla (*ATRÁS, SIGUIENTE, GUARDAR, ESC*) para desplazarse por los submenús.
 5. Mantenga pulsado **ENTER (ROJO)** durante ≈ 3 s para volver a la pantalla principal en cualquier momento.
-

3.4.5 Control de brillo en tiempo real

Las teclas **UP / DOWN** siempre ajustan el parámetro *maestro LEVEL*, incluso durante la reproducción.

Los cambios surten efecto inmediatamente y se aplican proporcionalmente a todas las luces activas en el paso actual.

3.4.6 Notas sobre el firmware y el modelo

Dependiendo del año de producción o de la revisión del firmware:

HungaroFLASH

HungaroMANUAL DE USUARIO DE FLASH TLIGHT V5

- El etiquetado de los botones puede variar ligeramente (*RUN / ENTER / OK*), pero el comportamiento es idéntico.
- Las pantallas LCD más nuevas (azul o blanca) muestran una actualización de pantalla ligeramente más rápida; Esto no afecta la precisión del tiempo.

Todo el control de tiempo y paso es manejado por el reloj interno del **microprocesador**, lo que garantiza una reproducción determinista incluso bajo una actividad continua de las teclas.

4. Operación básica

El **controlador T-LIGHT** está diseñado para un funcionamiento sencillo y fiable tanto en entornos de estudio como en directo.

Una vez conectado a un dispositivo HungaroFLASH compatible (como un modelo T-LIGHT o Quasar modificado), todas las acciones de reproducción y edición se realizan directamente desde el panel frontal del controlador o mediante una entrada remota DMX.

4.1 Comportamiento de encendido

Cuando se aplica energía (ya sea a través de la **fuerza DMX del pin 5** o del conector de servicio directo), el controlador realiza una breve autoprueba y muestra la versión del firmware, por ejemplo:

Controlador T-LIGHT V1.3.2p

© HungaroFLASH



Después de unos segundos, ingresa a la **pantalla principal**:

Seq No: 01 Dly: -

Nivel: 20% Paso: 01

EJECUCIÓN DEL MENÚ FLASH

En este punto, el controlador está listo para funcionar. El brillo de la pantalla aumenta ligeramente cuando está dentro de los menús y vuelve a la normalidad durante el reposo o la reproducción.

4.2 Ejecución de una secuencia

Cada secuencia contiene hasta 30 pasos que consisten en parámetros FLASH, DELAY, LEVEL y CHASER. La reproducción reproduce estos eventos de luz en tiempo real con precisión de microprocesador.

Para **ejecutar una secuencia almacenada**:

1. Verifique que el dispositivo conectado esté alimentado y que el enlace DMX esté configurado correctamente.
2. Asegúrese de que se muestre el **número de secuencia** deseado en la pantalla principal.
3. Ajuste **LEVEL** (brillo maestro) con las teclas ▲ / ▼ si es necesario.
4. Pulse **RUN (ROJO)** para iniciar la reproducción.

La pantalla mostrará el progreso en vivo, como:

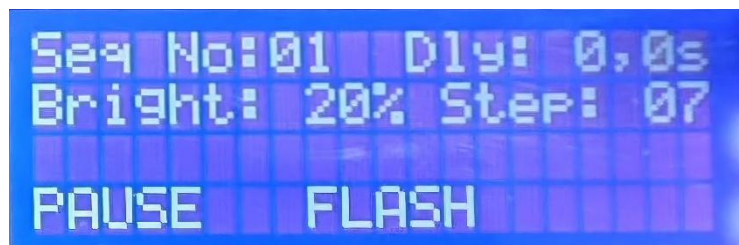
Número de secuencia: 01 Día: 0.6s

Nivel:85% Paso:04

DETENER EL CONTACTO FLASH

Durante la operación:

- El **paso actual** y el **retraso restante** se muestran en tiempo real.
- El botón **FLASH** se puede presionar manualmente para agregar una sola ráfaga en cualquier momento.
- Cuando se completa la secuencia, la reproducción vuelve automáticamente al paso 1 y se detiene.



4.3 Pausar y continuar la reproducción

Para pausar temporalmente una secuencia en ejecución:

- Presione el botón **izquierdo (STOP / PAUSE)** una vez.
- La pantalla mostrará el paso activo y un temporizador de retardo congelado.



Para resumir:

- Presione el botón **derecho (CONT)**: la reproducción continúa desde el punto exacto en pausa.

Al presionar **STOP** nuevamente, se restablece la reproducción al Paso 1 y regresa a la pantalla principal.

Esto permite un control preciso de la sincronización durante las demostraciones o la sincronización con señales externas de sonido o vídeo.

4.4 Operación manual del flash

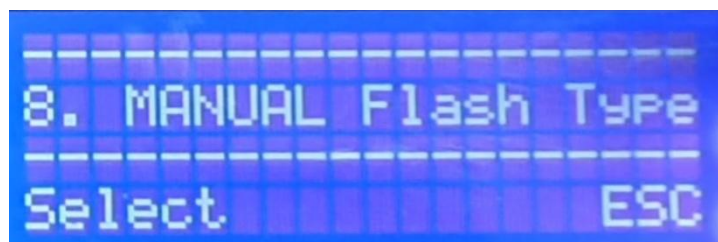
El botón **FLASH** (tecla central) permite el disparo manual instantáneo de la curva de flash seleccionada.

Esta función está disponible:

- En **modo inactivo**, para pruebas o demostraciones.
- Durante las **cuentas regresivas de retardo**, para disparar ráfagas de luz adicionales entre los pasos programados.
- En **el modo de pausa**, para obtener una vista previa de la salida sin continuar la secuencia.

La salida del flash sigue el **tipo de flash manual seleccionado actualmente** (consulte el Capítulo 11 para conocer las opciones disponibles: *ONE*, *RND1–3*, *CONT*).

Nota: El flash manual siempre utiliza el valor de *nivel* actual.



No afecta a las secuencias almacenadas ni a los datos de usuario.

4.5 Ajuste del brillo en tiempo real

Mientras se ejecuta una secuencia, al presionar ▲ / ▼ cambia el **nivel maestro** al instante.

Este ajuste escala proporcionalmente todas las amplitudes de flash programadas sin interrumpir el tiempo o el orden de los pasos.

Aplicaciones típicas:

- Reducir la intensidad durante los ensayos en interiores.
- Aumento de la luminosidad para escenas nocturnas al aire libre.

El valor *Nivel* permanece activo hasta que se vuelve a cambiar o se quita la alimentación.

4.6 Selección de secuencia

Antes de la reproducción, puede elegir qué secuencia almacenada ejecutar:

1. Presione **MENÚ (ROJO)**.
2. Seleccione **REPRODUCIR secuencia**
No. usando ▲ / ▼.
3. Presione **ENTER** para confirmar.
4. Utilice ▲ / ▼ para seleccionar un número de secuencia (1–10).
5. Presione **SET** para almacenar y salir.



El número de secuencia elegido aparece en la pantalla principal y se activa para el siguiente **comando EJECUTAR**.

4.7 Operación remota a través de DMX

Cuando el controlador se usa en **modo REMOTO**, una consola de iluminación DMX u otro dispositivo DMX puede controlar completamente su comportamiento. Los canales DMX se asignan de la siguiente manera (consulte el Capítulo 11 para obtener más detalles):

HungaroFLASH

HungaroMANUAL DE USUARIO DE FLASH TLIGHT V5

Canal	Función	Descripción
1	Nivel de maestría	0–255 → 0–100 % de brillo
2	Botón izquierdo (Flash / Stop)	0–127 = apagado , 128–255 = presionado
3	Botón derecho (Ejecutar / Continuar)	0–127 = apagado , 128–255 = presionado
4	Tipo de flash	Selecciona ONE / RND1 / RND2 / RND3 / CONT

Cuando el control remoto está habilitado, **no es necesario presionar ENTER (RED)** manualmente; los comandos de la consola DMX activan todas las funciones directamente.

Todo el tiempo de reproducción permanece sincronizado por el microprocesador interno del controlador.

5. Descripción general del sistema de menús

El **controlador T-LIGHT** utiliza una interfaz estructurada basada en menús que permite al usuario editar programas flash, cambiar el nombre o crear curvas personalizadas y configurar parámetros de control remoto DMX.

Todos los menús se muestran en la pantalla LCD y se navegan con los tres botones del panel frontal (**▲ / ▼ / ENTER RED**).

5.1 Acceso al menú

1. Desde la **pantalla principal**, presione el **botón RED ENTER** una vez para abrir el menú principal.
2. Utilice los **botones ▲ y ▼** para desplazarse por los elementos de menú disponibles.
3. Pulse **ENTER (ROJO)** para confirmar una selección.
4. Dentro de un submenú, siga las etiquetas de teclas programables que se muestran en la pantalla (**ATRÁS / SIGUIENTE / GUARDAR / ESC**).
5. Para salir de cualquier submenú, mantenga presionado **ENTER (RED)** durante ≈ 3 segundos o seleccione **ESC**.

6. Si no se presiona ninguna tecla durante 30 segundos, el controlador regresa automáticamente a la **pantalla principal**.
-

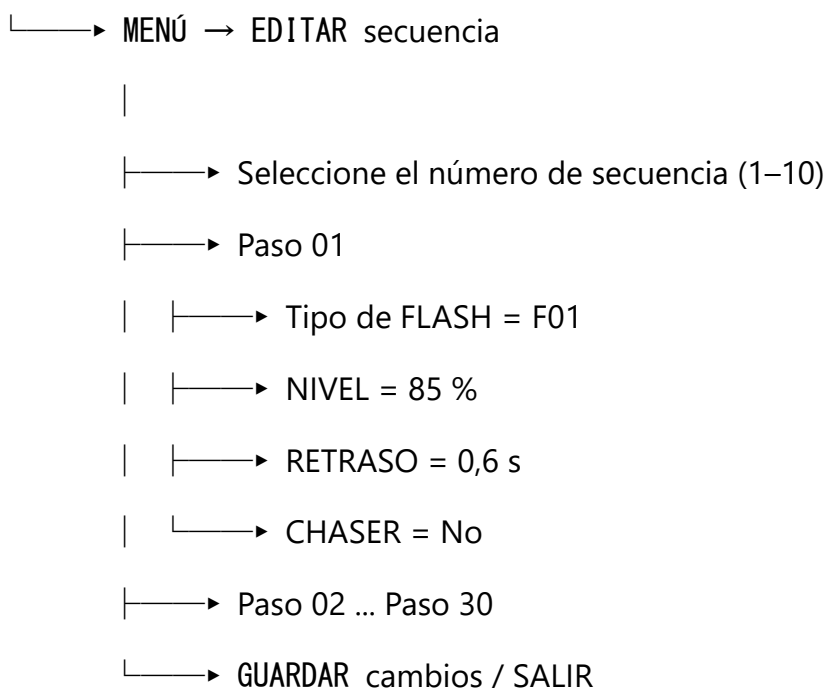
5.2 Estructura del menú principal

No.	Elemento de menú	Resumen de funciones
1	Secuencia EDIT	Cree o modifique secuencias asignando FLASH Curve, LEVEL, DELAY y CHASER para cada paso (hasta 30 pasos por secuencia).
2	Nombres FLASH	Cambie el nombre de cualquier curva FLASH con un identificador personalizado de 5 caracteres (<i>fábrica F01-F20, usuario U01-U10</i>).
3	EDITAR FLASH de usuario	Diseñe y almacene curvas FLASH definidas por el usuario (forma de onda de 0 a 2,5 s). Cada punto define el nivel de luz frente al tiempo.
4	Secuencia de PLAY No.	Seleccione qué secuencia almacenada (1-10) se reproducirá cuando se presione RUN o se active DMX.
5	CHASER Editar	Programe desplazamientos de tiempo (T1-T3) para efectos de múltiples dispositivos; se pueden sincronizar hasta 8 T-LIGHT con temporización escalonada.
6	Configuración de FOCUS	para futuras plazas reservadas
7	Control remoto	Habilite la operación remota DMX, establezca la dirección de inicio de DMX y verifique el estado del enlace de datos.
8	Tipo de flash MANUAL	Elija el tipo de flash utilizado por el botón FLASH del panel frontal o el canal DMX 4 (ONE / RND1-3 / CONT).

5.3 Ejemplo de navegación por el menú

Ejemplo: edición de la secuencia 1

Pantalla principal



Cada submenú utiliza el mismo estilo de navegación:

- ▲ / ▼ → Ajustar o desplazar los valores.
- **ATRÁS / SIGUIENTE** → Moverse entre parámetros.
- **SAVE / ESC** → Almacenar o cancelar modificaciones.

5.4 Comportamiento del menú

- El controlador siempre vuelve al último elemento de menú al que se accedió después del encendido.
- El brillo de la pantalla aumenta ligeramente en el modo de menú para mayor visibilidad.
- Todos los ajustes se almacenan en la memoria no volátil inmediatamente después de pulsar **GUARDAR**.

HungaroFLASH

HungaroMANUAL DE USUARIO DE FLASH TLIGHT V5

- Las operaciones de edición no interrumpen la comunicación DMX en curso.
- Durante la actividad del menú, al presionar **FLASH** se activa un breve pulso de prueba como referencia.

5.5 Consejos de navegación rápida

- **Presione brevemente ENTER (ROJO)** → abrir o confirmar.
- **Mantenga pulsado ENTER (≈ 3 s)** → salga a la pantalla principal.
- **ARRIBA / ABAJO** → desplazarse o ajustar los valores numéricos.
- **ATRÁS / SIGUIENTE** → cambiar entre parámetros editables.
- **SAVE / ESC** → almacenar o cancelar cambios.

Los usuarios experimentados pueden editar o recuperar una secuencia en segundos, incluso durante una sesión en vivo.

5.6 Configuración predeterminada de fábrica

Parámetro	Valor predeterminado	Nota
Secuencia activa	No. 1	20 pasos precargados de fábrica
Tipo de flash manual	UNO	Ráfaga de flash único
Modo remoto DMX	Deshabilitado	Habilitar manualmente a través del menú 7
Dirección de inicio DMX	001	Ajustable 1–509
Centro de atención	50 %	Para versiones motorizadas
Desplazamiento del perseguidor	Deshabilitado	Todas las lámparas síncronas

6. Edición de secuencias

El menú **EDIT Sequence** es la función central del controlador T-LIGHT. Permite al usuario crear o modificar programas completos de thunderlight que constan de múltiples **pasos**.

HungaroFLASH

HungaroMANUAL DE USUARIO DE FLASH TLIGHT V5

Cada paso define la **curva de FLASH**, el **brillo (LEVEL)**, el **retardo de tiempo (DELAY)** y el comportamiento opcional del **Chaser** para la sincronización de múltiples dispositivos.

6.1 Acceso al editor de secuencias

1. En la **pantalla principal**, presione **MENÚ (ROJO)**.
2. Utilice **▲ / ▼** para seleccionar **EDITAR secuencia**.
3. Presione **ENTER (ROJO)** para confirmar.
4. La pantalla muestra la pantalla de selección de secuencia:

Secuencia de selección: 01

EDITAR ESC

5. Utilice **▲ / ▼** para seleccionar la secuencia deseada (1–10).
 6. Presione **EDITAR** para abrirlo para editarlo o **ESC** para regresar sin cambios.
-

6.2 Descripción general de los pasos

Cada secuencia puede contener hasta **30 pasos**, definiendo la línea de tiempo de una simulación de luz de trueno. Un solo paso puede representar una o más ráfagas de rayos seguidas de un período de retraso definido.

Cada **paso** incluye:

- **FLASH:** tipo de forma de onda (curva definida por el usuario o de fábrica).
- **LEVEL:** porcentaje de luminosidad (0-100 %).
- **DELAY:** pausa antes de que comience el siguiente paso.
- **CHASER:** patrón de cronometraje para múltiples partidos.

Ejemplo de visualización dentro del Editor de pasos:

-----Paso:01-----

FLASH: *F03* Chasr:No

RETRASO: 0.50s LEV: 100%

VOLVER SIGUIENTE GUARDAR

6.3 Editar un paso

1. Utilice **▲ / ▼** para modificar el parámetro seleccionado.
2. Moverse entre parámetros usando **las teclas programables ATRÁS y SIGUIENTE**.
3. Presione **GUARDAR** para almacenar modificaciones o **ESC** para cancelar.
4. Después de guardar, el controlador avanza automáticamente al siguiente paso.
5. Repita hasta que todos los pasos estén configurados o hasta que la secuencia alcance el número deseado de pasos.

Orden de flujo de parámetros al presionar **SIGUIENTE**:

PASO → FLASH → CHASER → RETRASO → NIVEL → PASO

6.4 Parámetro FLASH

Selecciona la forma de onda (intensidad frente a tiempo) para ese paso.

Opciones disponibles:

- **F01–F20**: Curvas de fábrica basadas en mediciones reales de luz de trueno.
- **U01–U10**: Curvas personalizadas programadas por el usuario.

Cada FLASH define la **forma** del pulso de brillo, ya sea un solo golpe brusco, una ráfaga parpadeante de múltiples picos o un decaimiento suave.

Consejo: Para obtener el máximo realismo, alterne entre diferentes tipos de FLASH en los pasos (por ejemplo, F03 → F08 → F11).

6.5 Parámetro LEVEL

Define el brillo (amplitud) del paso actual como un porcentaje de la salida máxima. Todas las curvas FLASH internas se escalan según este valor.

Por ejemplo:

- **LEVEL = 100 %** → salida total del dispositivo.
- **NIVEL = 50 %** → media intensidad.
- **NIVEL = 10 %** → simulación de rayos a distancia.

El controlador aplica el escalado de nivel digitalmente; El tiempo y la forma de la curva permanecen sin cambios.

6.6 Parámetro DELAY

Especifica cuánto tiempo espera el controlador antes de ejecutar el siguiente paso. Este retraso simula el tiempo entre los destellos de truenos o las descargas múltiples dentro de una tormenta.

- Rango: **0,00 s – 9,99 s**
- Resolución: **0,01 s (10 ms)**
- Mientras el retraso está en cuenta regresiva, la pantalla LCD muestra el temporizador de cuenta regresiva en vivo.

El período de DELAY es parte del mismo paso e influye en el ritmo percibido de la secuencia del trueno.

6.7 Parámetro CHASER

La función **Chaser** introduce compensaciones de tiempo entre múltiples dispositivos T-LIGHT que comparten la misma dirección DMX.

Cada tipo de FLASH puede tener hasta **tres segmentos de tiempo (T1, T2, T3)** definidos en el menú **de edición de CHASER** (consulte el Capítulo 10).

Cuando se asigna un perseguidor a un paso:

- El dispositivo #1 reproduce el flash inmediatamente.

- Siguen otros accesorios con desplazamientos predefinidos (por ejemplo, +0,1 s, +0,3 s, +0,5 s).
Esto crea la ilusión de un rayo viajando por el cielo.

Opciones de CHASER:

- **No** , todas las luminarias parpadean simultáneamente.
 - **1 / 2 / 3** – aplicar el patrón de persecución seleccionado.
-

6.8 Guardar la secuencia

Después de los pasos de edición:

1. Presione **GUARDAR** para almacenar los cambios.
2. El controlador muestra:

¿Guardar los cambios?

SÍ NO

3. Presione **SÍ** para confirmar o **NO** para descartar.
4. El controlador vuelve a la pantalla de selección de secuencia.
5. Repita para otras secuencias o presione **ESC** para salir del editor.

Todos los cambios se escriben en la **memoria no volátil**, conservada incluso cuando se quita la energía.

6.9 Comprobación de reproducción de secuencia

Una vez completada la edición, regrese a la **pantalla principal** y presione **EJECUTAR** para probar la nueva secuencia.

Observe los accesorios conectados y confirme que:

- El tiempo y el brillo coinciden con el efecto deseado.
- El recuento de pasos y los retrasos son consistentes.
- Las funciones de persecución y nivel se comportan según lo programado.

Ajuste los parámetros según sea necesario para un ajuste fino.

6.10 Práctica de edición recomendada

- Comience con **secuencias cortas (5-10 pasos)** para facilitar la previsualización.
 - Combine destellos **cortos de alta amplitud** y **largos de baja amplitud** para imitar patrones de truenos realistas.
 - Mantenga **el NIVEL ≤ 80 %** durante la edición en interiores para reducir el deslumbramiento.
 - Guarda con frecuencia; los cambios surten efecto inmediatamente después de presionar **SÍ**.
 - Use diferentes curvas FLASH para variar: las tormentas naturales rara vez repiten ráfagas idénticas.
-

7. Edición de curvas de flash de usuario

El menú **EDIT User Flash** permite al operador crear formas de onda de luz personalizadas que definen cómo cambia la intensidad con el tiempo durante un evento de flash.

Estas curvas personalizadas se **denominan curvas de flash de usuario (U01–U10)** y se pueden utilizar en cualquier secuencia de la misma manera que las curvas de fábrica (F01–F20).

Cada curva representa el comportamiento completo de la luz de una sola ráfaga de trueno.

7.1 Acceso al editor Flash de usuario

1. En la **pantalla principal**, presione **MENÚ (ROJO)**.
2. Utilice **▲ / ▼** para seleccionar **EDIT User FLASH**.
3. Presione **ENTER (ROJO)** para confirmar.
4. La pantalla LCD muestra:

Nombre FLASH: *U01*

EDITAR ESC

5. Utilice ▲ / ▼ para seleccionar la curva de flash de usuario (U01–U10) que desea editar.
6. Presione **EDIT** para abrir el editor de formas de onda o **ESC** para regresar sin cambios.

7.2 Descripción general de la curva de destello

Cada curva de destello define la **intensidad de la luz (LEVEL)** en función del **tiempo**. Internamente, el controlador almacena la forma de onda como una secuencia de puntos de nivel muestreados a lo largo de una **duración máxima de 2,5 segundos**.

- **Base de tiempo:** 0,00 s – 2,50 s
- **Resolución:** 10 ms (0,01 s)
- **Rango de nivel:** 0-100 %, más un marcador especial "END" que define la terminación de la forma de onda.

Al combinar múltiples niveles ascendentes y descendentes, el usuario puede simular formas de relámpagos realistas, desde ráfagas nítidas individuales hasta destellos de múltiples picos.

7.3 Edición de una curva de flash

Después de seleccionar un flash de usuario (U01–U10), aparece la pantalla del editor:

-----Flash de usuario-----

Paso: 0.00s Lev: 25%

CAMBIO ÚLTIMO ESC

- **Paso:** posición de tiempo actual dentro del flash (0,00–2,50 s).
- **Lev:** intensidad de la luz en este momento.
- **MAYÚS:** alterna el enfoque de edición entre la *posición de tiempo* y el *valor de nivel*.

- **LAST:** recuerda el valor de nivel anterior para una construcción de forma de onda más rápida.
- **ESC:** sale al menú anterior.

Procedimiento de edición

1. Pulse **MAYÚS** para seleccionar la *posición de tiempo* (cursor junto a "Paso") o el *valor de nivel* (cursor junto a "Lev").
2. Utilice ▲ / ▼ para ajustar el valor del parámetro seleccionado.
3. Para almacenar el nuevo nivel, presione **MAYÚS** nuevamente, esto escribe el valor en la memoria de curva temporal.
4. Repita para construir la curva completa hasta 2,50 s o hasta lograr la forma deseada.
5. Para finalizar el flash, muévase al último punto de tiempo y establezca *Lev* en **END** disminuyendo por debajo del 0 % o aumentando por encima del 100 %.

La instrucción **END** le dice al controlador dónde se detiene la forma de onda del flash.

7.4 Ejemplo de creación de curvas

Ejemplo: crear un destello de trueno realista de dos picos:

Tiempo (s) Nivel (%) Descripción

0.00	0	Inicio (oscuro)
0.10	100	Ráfaga principal
0.25	20	Soltar
0.35	80	Pulso secundario
0.60	10	Fundido
0.90	FIN	Fin del flash

Esta curva simula un rayo doble con un destello principal brillante seguido de una descarga secundaria más pequeña.

7.5 Uso de la función LAST

Al presionar **ÚLTIMO**, se copia el valor de nivel almacenado más recientemente en la posición actual.

Esto hace que sea más rápido construir mesetas continuas o formas repetitivas sin volver a ingresar manualmente niveles idénticos.

7.6 Salvar la curva

1. Una vez completada la forma de onda, presione **ESC** para salir del editor.
2. El controlador le indica:

¿Guardar los cambios?

SÍ NO

3. Presione **SÍ** para almacenar la nueva curva de forma permanente o **NO** para cancelar.
4. El Flash de usuario editado (U01-U10) está disponible inmediatamente para su uso en secuencias.

Todas las curvas de flash de usuario se almacenan en **una memoria no volátil**, permaneciendo seguras durante los ciclos de energía.

7.7 Probar un flash de usuario

Para verificar la forma de onda creada:

1. Regrese a la **pantalla principal**.
2. Ajuste el tipo de **flash manual** (menú 8) en **UNO**.
3. Seleccione su Flash de usuario editado (**Uxx**) en una secuencia existente o cree una secuencia de prueba con un solo paso.
4. Presione **FLASH** o **RUN** para observar el resultado en el dispositivo conectado.

Ajuste los puntos de nivel si la apariencia visual difiere de las expectativas.

7.8 Consejos prácticos

- Utilice picos cortos de alta intensidad (100 %) seguidos de desvanecimientos graduales para la simulación de luz de trueno natural.
- Evite más de 2 o 3 picos fuertes por curva: los rayos reales generalmente decaen rápidamente.
- Mantenga el tiempo total de flash por debajo de 1,5 s para obtener un realismo cinematográfico.
- Recuerde: **la escala LEVEL** en secuencias multiplica estas amplitudes de curva, por lo que diseñe curvas con un brillo de referencia completo del 100 %.
- Almacene variaciones (U01–U05) para diferentes estados de ánimo, por ejemplo, *golpe simple*, *golpe doble*, *tormenta parpadeante*, *horizonte distante*.

8. Nombres Flash

Cada curva FLASH almacenada dentro del controlador T-LIGHT se puede identificar con un **nombre de cinco caracteres**.

Estos nombres ayudan a los operadores a reconocer patrones específicos de luz de trueno más fácilmente durante la programación de secuencias o la operación en vivo. El nombre se muestra en pantalla cada vez que se selecciona un FLASH en cualquier menú.

8.1 Categorías de Flash

El controlador contiene **30 curvas FLASH** en total, divididas en dos grupos:

Gama	Tipo	Descripción
F01– F20	Curvas FLASH de fábrica	Formas de onda de luz de trueno preprogramadas creadas por HungaroFLASH utilizando el análisis óptico de la iluminación natural. Estas curvas no se pueden eliminar, pero se les puede cambiar el nombre para facilitar la referencia.

HungaroFLASH

HungaroMANUAL DE USUARIO DE FLASH TLIGHT V5

Gama	Tipo	Descripción
U01– U10	Curvas FLASH de usuario	Curvas diseñadas a medida creadas en el menú EDIT User Flash (Capítulo 7). Estos pueden ser renombrados, editados o reemplazados en cualquier momento.

8.2 Acceso al editor de nombres de Flash

1. En la **pantalla principal**, presione **MENÚ (ROJO)**.
2. Utilice **▲ / ▼** para seleccionar **nombres FLASH**.
3. Presione **ENTER (ROJO)** para confirmar.
4. La pantalla LCD muestra:

Nombre FLASH: *F01*

EDITAR ESC

5. Utilice **▲ / ▼** para elegir la curva FLASH que desea cambiar de nombre (F01–F20 o U01–U10).
6. Presiona **EDITAR** para abrir el editor de personajes o **ESC** para regresar sin cambios.

8.3 Procedimiento de edición

Cuando está en el editor, la pantalla aparece de la siguiente manera:

Nombre FLASH: *U08*

– – – – –

VOLVER SIGUIENTE GUARDAR

- Un cursor parpadeante () indica la posición editable del carácter.
- Usa **▲ / ▼** para desplazarte por los caracteres disponibles (A-Z, 0-9, -, _).
- Use **ATRÁS / SIGUIENTE** para moverse entre posiciones.
- Cuando termine, presione **GUARDAR** para almacenar el nuevo nombre o **ESC** para cancelar.

El controlador pone automáticamente en mayúsculas todos los caracteres para una legibilidad consistente.

8.4 Guardado y confirmación

Después de presionar **GUARDAR**, el controlador solicita confirmación:

¿Guardar el nuevo nombre?

SÍ NO

Presione **SÍ** para confirmar o **NO** para regresar sin cambios. El nuevo nombre se hace visible inmediatamente en todos los menús (por ejemplo, durante la edición de secuencia o la selección manual de flash).

Todos los nombres flash se almacenan en **la memoria no volátil** y permanecen conservados después del apagado.

8.5 Ejemplos prácticos de nomenclatura

Flash ID Uso típico

F01	Ráfaga única y aguda
F05	Relámpago de dos pulsos
F08	Forma de onda de parpadeo rápido
U01	Curva de destello larga y compleja
U02	Patrón de tormenta débil y lejano
U05	Secuencia calibrada para uso en película

Cada nombre puede tener hasta cinco caracteres, incluidas letras, dígitos o símbolos. Los nombres cortos y claros hacen que la operación en vivo sea más rápida y reducen los errores de programación.

8.6 Notas y recomendaciones

- Las curvas de fábrica (F01-F20) se almacenan permanentemente; solo **se pueden cambiar sus nombres, no los datos de forma de onda**.
- Las curvas de usuario (U01-U10) pueden ser renombradas y reprogramadas.

- Cuando se utilizan varias controladoras en la misma red DMX, mantener **convenciones de nomenclatura coherentes** en todos los dispositivos ayuda a evitar confusiones.
- Evite el uso de espacios: la pantalla LCD rellena automáticamente los caracteres no utilizados con guiones bajos.
- Mantenga los nombres intuitivos (por ejemplo, *RÁPIDO*, *LENTO*, *COLA*, *LLUVIA*, *NUBE*, etc.) para una identificación rápida en el set.

9. Reproducir número de secuencia

La **secuencia de PLAY No.** define qué secuencia almacenada (1-10) está actualmente activa y se ejecutará cuando **se presione el botón RUN** o cuando se reciba un comando de activación DMX en **modo REMOTE**.

Cada memoria de secuencia (n.º 1-10) contiene su propia combinación de pasos, curvas de destello, retardos y niveles.

Solo puede haber una secuencia activa a la vez.

9.1 Acceso al menú de secuencia de reproducción

1. En la **pantalla principal**, presione **MENÚ (ROJO)**.
2. Utilice **▲ / ▼** para desplazarse hasta **el número de secuencia de PLAY..**
3. Presione **ENTER (ROJO)** para confirmar.
4. La pantalla muestra:

N.º de secuencia: 01

SET ESC

5. Utilice **▲ / ▼** para seleccionar un número de secuencia entre **01** y **10**.
6. Presione **SET** para almacenar la selección o **ESC** para cancelar.

El número seleccionado aparece inmediatamente en la pantalla principal y permanece activo hasta que se vuelve a cambiar.

9.2 Funcionamiento

Una vez seleccionado el número de secuencia deseado:

- Presione **EJECUTAR** para iniciar la reproducción de esa secuencia.
- La pantalla LCD mostrará el número de secuencia, el paso y el nivel en tiempo real.
- Cuando finaliza la reproducción, el controlador vuelve automáticamente al paso 1 de la misma secuencia, listo para el siguiente disparador.

El controlador siempre recuerda la **última secuencia activa** después del encendido.

9.3 Compatibilidad con el mando a distancia DMX

Cuando el controlador se usa en **modo REMOTE**, la reproducción de secuencias también se puede activar externamente. Un escritorio DMX o un controlador de espectáculos envía un comando "Ejecutar" (a través **del canal DMX 3**) para activar el número de secuencia seleccionado actualmente.

El número de secuencia activo se almacena localmente en el controlador y no cambia cuando se activa o desactiva el control DMX.

Esto asegura que una vez que se elige la secuencia correcta, el disparador DMX siempre reproducirá ese mismo programa.

9.4 Ejemplo de flujo de trabajo de acceso rápido

Para una configuración rápida en el sitio:

1. Encienda el controlador: la secuencia 1 está seleccionada de forma predeterminada.
2. Para cambiar a otro programa almacenado (por ejemplo, Secuencia 5):
 - Pulse **MENU** → **PLAY Secuencia n.º** → **▲▲** → **SET**.
3. Presione **RUN** para iniciar el programa de luz de trueno seleccionado.
4. Ajuste **el NIVEL** en tiempo real usando **▲ / ▼** según sea necesario.

La pantalla muestra:

Número de secuencia: 05 Tamaño: 0.4s

Nivel: 100% Paso: 01

EJECUCIÓN DEL MENÚ FLASH

9.5 Notas

- Los números **de secuencia del 1 al 10** corresponden directamente a las ranuras de memoria dentro del controlador.
- La secuencia 1 está programada de fábrica (20 pasos). Las secuencias 2 a 10 están en blanco y disponibles para programación personalizada.
- Al editar una secuencia en el **menú 1 (EDITAR secuencia)**, asegúrese de que el mismo número de secuencia esté activo aquí antes de la prueba.
- El cambio de números de secuencia **no** borra los datos; las 10 ranuras permanecen almacenadas permanentemente en la memoria no volátil.

10. Cazador Editar

El menú **CHASER Edit** permite al usuario definir y ajustar las **compensaciones de tiempo** entre múltiples luminarias T-LIGHT que operan en la misma línea DMX.

Esta característica crea la ilusión de **que la luz viaja por el cielo**, o se expande a través de grandes piezas de escenario, activando cada unidad conectada con un retraso cronometrado con precisión.

① Modo de persecución: aplicación en sistemas de accesorios múltiples

El **modo Chaser** es una *función de sincronización extendida* diseñada para instalaciones que utilizan **múltiples luminarias T-LIGHT** en el mismo set de filmación o estudio.

Su objetivo es hacer que la iluminación de múltiples ángulos parezca más **natural, cinematográfica y espacialmente dinámica**.

Por qué existe el modo Chaser

En configuraciones anteriores, a menudo se daba a varias T-LIGHT la **misma dirección DMX** (por ejemplo, 001).

Aunque esto hizo que ejecutaran la misma secuencia en perfecta sincronización, también hizo que la luz pareciera plana **y poco realista en la cámara** : cada dispositivo parpadeaba de manera idéntica desde todas las direcciones.

HungaroFLASH

HungaroMANUAL DE USUARIO DE FLASH TLIGHT V5

La función **CHASER** resuelve esto al darle a cada dispositivo un **momento de disparo** o **segmento del flash ligeramente diferente**, creando efectos realistas de viaje de relámpagos, reflexión y expansión del cielo.

Principio de funcionamiento

Hasta **ocho luminarias T-LIGHT (Lamp1 – Lamp8)** pueden participar en una configuración de Chaser.

- Cada T-LIGHT debe usar su **propia dirección DMX** (por ejemplo, 001 → Lamp1, 003 → Lamp2, ... 015 → Lámpara8).
- Cada **TIPO DE FLASH** en la secuencia se puede dividir en **segmentos de tiempo virtuales** llamados **A, B y C**.
- Estos sectores definen *qué grupo de dispositivos* debe reaccionar durante cada zona horaria del mismo flash.

⚙ Las rebanadas son **zonas de tiempo lógicas**, no cortes físicos.

Pueden **superponerse libremente**, lo que permite que múltiples dispositivos participen simultáneamente con diferentes partes de la forma de onda.

Ejemplo de asignación de sectores

Imagine una forma de onda FLASH TYPE dividida en tres regiones:

Loncha Accesorios asignados Acción

Un	Lámpara1 + 5 + 7	Inicio del flash: ráfaga frontal y lateral
B	Lámpara4 + 5	Refuerzo de media destello
C	Lámpara7 + 8	Resplandor posterior y reflejos finales

Cada segmento comienza de acuerdo con el tiempo de secuencia global, pero su **grupo de accesorios** y **retraso relativo** se pueden definir de forma independiente en **CHASER EDIT**.

Efectos superpuestos y direccionales

Las rodajas (A → B → C) pueden **superponerse parcialmente**, por lo que varios accesorios se iluminan juntos para lograr transiciones suaves.

Esta superposición da la percepción de movimiento , la luz que se extiende por el

HungaroFLASH

HungaroMANUAL DE USUARIO DE FLASH TLIGHT V5

horizonte o se extiende a través de las nubes, mientras que el tiempo general de la secuencia permanece intacto.

Ejemplo de flujo de reproducción:

Tiempo →

R: ■■■■■■■■■■■■

B: ■■■■■■■■■■

C: ■■■■■■■■■■

→ Diferentes grupos se iluminan en momentos ligeramente desplazados, formando un evento de trueno continuo.

Resumen de programación

Parámetro	Descripción
Accesorios máximos	8 × unidades T-LIGHT (Lamp1–Lamp8)
Direccionamiento DMX	Cada unidad debe usar una dirección DMX única
Rebanadas (A-C)	Hasta 3 zonas horarias virtuales por TIPO DE FLASH
Asignación de accesorios	Cualquier combinación de accesorios por rebanada
Superposición permitida	Sí, para obtener resultados combinados y realistas
Integridad de secuencia	Sincronización general y brillo sin cambios

Ejemplo práctico

TIPO DE FLASH	Accesorios asignados	Efecto resultante
F03	Lámpara1 → A, Lamp2 → B, Lamp3 → C	El rayo viaja de izquierda → derecha

HungaroFLASH

HungaroMANUAL DE USUARIO DE FLASH TLIGHT V5

TIPO DE FLASH	Accesorios asignados	Efecto resultante
F05	Lámpara4 + 5 paralelas	Flash del cielo de doble dirección
F07	Lámpara6 → A, Lámpara7 → B, Lámpara8 → C	Reflexión de cúpula expansiva
U01	Lámpara1 + 8 superposición	Golpe centralizado con ecos laterales

Resultado

La forma visual y el tiempo de la secuencia siguen siendo idénticos, pero **la dirección de la luz y la distribución espacial** se vuelven programables. Esto brinda a los diseñadores de iluminación la capacidad de esculpir escenas de luz de trueno, decidiendo exactamente *qué T-LIGHT* participan en cada segmento de flash.

La cámara lo percibe como una **tormenta eléctrica en evolución**, mucho más realista que las ráfagas estáticas sincronizadas.

Analogía:

Piense en el sistema Chaser como una **orquesta de luces**: cada FLASH TYPE es una línea musical, y cada T-LIGHT es un músico que ingresa un poco antes o después para crear una composición rica y realista.

10.1 Principio de la función del cazador

Cuando varios dispositivos T-LIGHT o HungaroFLASH compatibles reciben la misma señal DMX, normalmente parpadean simultáneamente.

Al habilitar un **patrón de persecución**, cada unidad dispara un poco más tarde que la anterior de acuerdo con una **tabla de compensación** programada.

HungaroFLASH

HungaroMANUAL DE USUARIO DE FLASH TLIGHT V5

Cada **patrón de persecución (1-3)** define una serie de desplazamientos de tiempo (T1, T2, T3 ...) a los que el controlador hace referencia internamente durante la reproducción.

Concepto de ejemplo:

Adorno Tiempo de compensación Resultado

1	0.00 s	Flash inicial
2	+0,10 s	Retraso de 100 ms
3	+0,25 s	El rayo viaja de lado
4	+0,40 s	Reflexión final

Esto produce un efecto de "destello del cielo" que se usa comúnmente en la iluminación de películas y conciertos.

10.2 Acceso al Editor de Cazadores

1. En la **pantalla principal**, presione **MENÚ (ROJO)**.
2. Utilice **▲ / ▼** para seleccionar **CHASER Edit**.
3. Presione **ENTER (ROJO)** para confirmar.
4. La pantalla LCD muestra:

Cazador No: 1

EDITAR ESC

5. Usa **▲ / ▼** para elegir **Cazador 1-3**.
 6. Presione **EDITAR** para abrir el patrón seleccionado.
-

10.3 Edición de la sincronización del perseguidor

La pantalla de edición aparece de la siguiente manera:

-----CAZADOR 1-----

T1: 0,10 s T2: 0,25 s

T3: 0.40s Partidos:4

VOLVER SIGUIENTE GUARDAR

- **T1-T3:** Desplazamientos de tiempo para los partidos retrasados.
- **Accesorios:** Número de accesorios activos que participan en el patrón (1-8).

Utilice **▲ / ▼** para ajustar los valores y **BACK / NEXT** para desplazarse entre los parámetros. Presione **SAVE** para confirmar o **ESC** para salir sin guardar.

El tiempo se puede definir entre **0,00 s y 1,00 s**, en **incrementos de 0,01 s**.

10.4 Asignación de un perseguidor a un paso de secuencia

Después de programar un perseguidor, se puede aplicar a cualquier paso dentro de una secuencia (consulte el Capítulo 6):

-----Paso:05-----

FLASH: F09 Chasr: 2

RETRASO: 0.60s LEV: 90%

VOLVER SIGUIENTE GUARDAR

- **Chasr: Sin** → sin compensación de tiempo (todos los accesorios sincronizados).
- **Chasr: 1 / 2 / 3** → aplicar el patrón de persecución seleccionado.

Durante la reproducción, el controlador T-LIGHT emite automáticamente los datos de temporización de compensación de acuerdo con el patrón seleccionado, manteniendo una precisión total de la forma de onda.

10.5 Ejemplos prácticos

Ejemplo 1 – Relámpago del cielo viajero

Una configuración de cuatro partidos, cada uno asignado al Cazador 1:

- T1 = 0,00 s
- T2 = 0,15 s
- T3 = 0,30 s

- $T4 = 0,45 \text{ s}$

Resultado: un rápido efecto de "flash rodante" lateral de izquierda a derecha.

Ejemplo 2 – Reflejo de cúpula expansiva

Seis partidos que rodean un conjunto:

- $T1 = 0,00 \text{ s}$
- $T2 = 0,05 \text{ s}$
- $T3 = 0,10 \text{ s}$
- $T4 = 0,15 \text{ s}$
- $T5 = 0,20 \text{ s}$
- $T6 = 0,25 \text{ s}$

Resultado: un resplandor en forma de cúpula que se expande hacia afuera, simulando relámpagos distantes que se extienden por el cielo.

10.6 Almacenamiento de datos de Chaser

- Los tres patrones de Chaser se almacenan en **la memoria no volátil**.
- Permanecen disponibles para todas las secuencias después del apagado.
- La edición de un patrón de Chaser afecta a todas las secuencias que usan ese número.

⚠ **Nota:** Si se modifica un patrón de persecución mientras se ejecuta una secuencia, el cambio solo surte efecto después de que se reinicie la reproducción.

10.7 Recomendaciones técnicas

- Mantenga los desplazamientos dentro de **0,50 s** para una velocidad de desplazamiento realista de la luz del trueno.
- Utilice valores más pequeños (0,05-0,20 s) para configuraciones cercanas de múltiples accesorios; más largo para escenas amplias.

HungaroFLASH

HungaroMANUAL DE USUARIO DE FLASH TLIGHT V5

- Cuando utilice divisores DMX o receptores inalámbricos, asegúrese de que la misma latencia de señal en todos los canales mantenga la integridad del patrón.
- Asigne las posiciones de los dispositivos de forma lógica (Dispositivo 1 = más a la izquierda, Dispositivo N = más a la derecha).
- Para filmar películas, Chaser 2 con retardos T alternos brinda la mejor percepción de profundidad y dirección de iluminación.

11. Control remoto

La función **de control remoto** permite que el **controlador T-LIGHT** se opere desde cualquier **controlador DMX512 estándar**, consola de espectáculos o escritorio de iluminación. En este modo, todas las funciones clave, como *RUN*, *FLASH*, *LEVEL* y *FLASH TYPE*, se pueden activar externamente a través de la señal DMX mientras se



mantiene la precisión de sincronización interna del controlador.

11.1 Principio de operación remota

Cuando el controlador se coloca en **modo REMOTE**, ya no responde a las pulsaciones de teclas del panel frontal para *RUN* o *FLASH*.

En su lugar, interpreta los **valores de canal DMX entrantes** como comandos de botones virtuales y controles de brillo.

Toda la reproducción permanece sincronizada con el reloj interno del **microprocesador del controlador**, lo que garantiza una reproducción precisa de milisegundos de las secuencias almacenadas, incluso bajo actualizaciones continuas de datos DMX.

11.2 Acceso al menú de control remoto

1. En la **pantalla principal**, presione **MENÚ (ROJO)**.
2. Utilice **▲ / ▼** para seleccionar **REMOTE Control**.
3. Presione **ENTER (ROJO)** para confirmar.
4. La pantalla LCD muestra:

Modo remoto: APAGADO

HABILITAR ESC

- **Modo remoto:** muestra el estado actual (ENCENDIDO o APAGADO).
- **ADDR:** la dirección DMX inicial (001–509).
- **HABILITAR / ESC:** se activa o sale sin cambios.

Utilice **▲ / ▼** para ajustar la dirección DMX. Presione **ENABLE** para activar el modo. Cuando está activo, la pantalla parpadea brevemente **como REMOTE ENABLED** y vuelve a la vista principal.

11.3 Mapeo de canales DMX

En la siguiente tabla se muestran las asignaciones de canales DMX estándar utilizadas por el controlador en modo remoto.

Canal DMX	Función	Gama	Descripción
1	Nivel de maestría	0–255 → 0–100 %	Controla el brillo general (igual que el parámetro Nivel).
2	Botón izquierdo / STOP–FLASH	0–127 = APAGADO, 128–255 = Presionado	Simula la tecla izquierda del panel frontal.
3	Botón derecho / EJECUTAR–CONTINUAR	0–127 = APAGADO, 128–255 = Presionado	Inicia o reanuda la reproducción de secuencias.

HungaroFLASH

HungaroMANUAL DE USUARIO DE FLASH TLIGHT V5

Canal DMX	Función	Gama	Descripción
4	Selección de tipo de flash	0–51 = UNO, 52–102 = RND1, 103–153 = RND2, 154–204 = RND3, 205–255 = CONT	Selecciona el modo de flash manual.

El controlador ignora los canales DMX más allá de 5.

Nota: Todos los comandos se **activan por borde**. Un cambio de control válido solo ocurre cuando el valor DMX cruza por encima de 128 (pulsación del botón) o por debajo de 127 (liberación del botón).

Esto evita que se repitan los disparos cuando el nivel DMX se mantiene constante.

11.4 Activación y desactivación del modo remoto

- **Habilitar:** En el menú, seleccione **Modo remoto: ACTIVADO** y presione **GUARDAR**.
- **Desactivar:** Seleccione **el modo remoto: APAGADO** o retire el cable DMX.

11.5 Indicación de señal y estado

Cuando el modo remoto está activo:

- El **LED DMX** (si está presente) se ilumina en **verde fijo** cuando se reciben datos válidos.
- La pantalla muestra:

MODO REMOTO ACTIVO

Señal DMX OK

Si se pierde la señal o se desconecta el cable:

MODO REMOTO ACTIVO

¡Señal DMX perdida!

Durante esta condición, el controlador mantiene el estado actual y pausa la reproducción hasta que DMX regresa.

11.6 Reproducción desde DMX

Una vez que el modo remoto está activo, una mesa de iluminación estándar puede iniciar, pausar o parpadear manualmente la secuencia utilizando sus faders o señales asignados:

Control de escritorio	Canal DMX	Valor a aplicar	Efecto
Domina la intensidad	1	0–255	Ajusta el brillo de salida global.
Ejecutar / Continuar	3	>128	Inicia la reproducción de la secuencia activa.
Detener / Pausar	2	>128	Detiene o pausa la reproducción.
Manual Flash	2	Pulsado >128	Dispara un destello manualmente.

11.7 Sincronización y temporización

Todas las operaciones críticas en el tiempo (forma de onda flash, retardo, desplazamientos del perseguidor) permanecen sincronizadas internamente. Los datos DMX se interpretan **solo como disparadores de control**, no como forma de onda en vivo.

Esto garantiza un funcionamiento sin parpadeos, incluso con frecuencias de actualización DMX inestables.

Para configuraciones de múltiples controladores o accesorios, asegúrese de que todas las unidades compartan el mismo **universo DMX** y la misma referencia de conexión a tierra para mantener la alineación de tiempo.

11.8 Aplicaciones prácticas

- **Sincronización de películas o efectos:** active la luz del trueno directamente desde una consola de iluminación maestra sincronizada con el obturador de la cámara o la reproducción de audio.

- **Conciertos:** Combine varios controladores utilizando la misma asignación de canales DMX para efectos de rayos masivos sincronizados.
- **Configuraciones de alquiler:** Permite la operación remota completa sin acceso físico a cada controlador.

⚠ **Advertencia:** En el modo remoto, todos los límites de seguridad (por ejemplo, brillo, frecuencia del flash) son controlados por el usuario desde el escritorio DMX. Asegúrese de que el circuito de alimentación conectado pueda manejar de manera segura ráfagas de alta intensidad.

11.9 Guía de solución de problemas de DMX

Síntoma	Posible causa	Solución
LED DMX apagado	Sin señal	Verifique la dirección del cable o de la fuente.
El controlador no responde	Modo remoto desactivado	Habilite a través del menú o vuelva a aplicar la señal DMX.
Repetición de flash no deseada	El fader DMX se mantiene por encima de 128	Mueva el fader por debajo del punto medio para restablecer el disparador.

11.10 Conexión remota: precauciones del cable DMX y opciones de alimentación

El **controlador T-LIGHT** se comunica con los accesorios utilizando el **estándar DMX-512 (XLR de 5 pines)**.

Los pines 1-3 transportan la señal DMX normal, mientras que el **pin 5** se reasigna en los sistemas HungaroFLASH para transportar **alimentación de +12 V CC** desde el dispositivo hasta el controlador.

⚠ **Aviso de conexión importante**

- Utilice **cables DMX estándar de 3 hilos** (solo pines 1 a 3) cuando conecte el controlador T-LIGHT a cualquier escritorio DMX externo, divisor o sistema de iluminación de terceros.
- **El pin 5** lleva **+12 V CC** en la configuración HungaroFLASH y **no debe** conectarse a equipos que no esperen alimentación en ese pin.
- **Los cables DMX de 5 hilos** solo se pueden usar **entre un dispositivo T-LIGHT y un controlador T-LIGHT** que están diseñados para esta función.

El uso inadecuado de cables de 5 hilos con otros equipos puede causar cortocircuitos o daños permanentes.

Compatibilidad con accesorios Quasar estándar

También es posible conectar dispositivos **Quasar regulares** (sin la modificación interna de la fuente de alimentación de 12 V Pin 5) a un **controlador T-LIGHT**, utilizando **cables DMX de 3 hilos y 5 pines** (pines 1-3 activos). En esta configuración:

- El **controlador no recibirá 12 V CC** del dispositivo Quasar.
- Se debe utilizar una **fuentes de alimentación externa de 12 V CC** para alimentar el controlador.
- Conecte esta fuente a través del **conector REMOTE IN DMX de 5 pines**, donde:
 - **Pin 5 = +12 V CC**
 - **Pin 1 = GND (-12 V de retorno)**

Esto permite un funcionamiento seguro del controlador mientras se mantiene la comunicación DMX completa en los pines 1 a 3.

✅ **Nota:** Utilice únicamente fuentes de alimentación de 12 V CC aisladas y reguladas (1 A como mínimo).

Verifique siempre la polaridad correcta antes de la conexión.

Responsabilidad y garantía

HungaroFLASH no será responsable de los daños resultantes de:

- Cables DMX de 5 hilos conectados entre dispositivos que no son HungaroFLASH.

HungaroFLASH

HungaroMANUAL DE USUARIO DE FLASH TLIGHT V5

- Conexión de alimentación externa incorrecta o polaridad invertida.
- Cableado incorrecto de sistemas DMX de terceros.

✓ Guía de prácticas seguras

Tipo de conexión	Tipo de cable	Pines activos	+12 V en el pin 5	Se requiere fuente de alimentación externa	Seguro para usar
T-LIGHT → Controlador T-LIGHT	5 pines / 5 hilos	1–5	Sí (desde el accesorio)	No	✓
Controlador Quasar → T-LIGHT	5 pines / 3 hilos	1–3	No	Sí (12 V CC a Pin 5)	✓
Controlador → DMX de escritorio o divisor	5 pines / 3 hilos	1–3	No	No	✓
Cualquier dispositivo → equipo DMX desconocido con 5 cables	—	1–5	Posible desajuste	—	✗ No permitido

⚠ Advertencia:

Siempre etiquete claramente los cables del sistema HungaroFLASH: "**Pin 5 = +12 V DC (no lo use con equipo DMX estándar)**".

12. Tipo de flash manual

El menú **Tipo de flash manual** define cómo responde el controlador cuando se presiona el botón FLASH o cuando **se recibe un** comando de flash remoto DMX. Esta función se utiliza principalmente para **pruebas, calibración o demostración** cuando no se requiere una secuencia completa.

12.1 Acceso al menú de tipo de flash manual

1. En la **pantalla principal**, presione **MENÚ (ROJO)**.
2. Utilice **▲ / ▼** para seleccionar **el tipo de flash MANUAL**.
3. Presione **ENTER (ROJO)** para confirmar.
4. La pantalla LCD muestra:

Flash manual: ONE

SET ESC

5. Utilice **▲ / ▼** para desplazarse por los modos de flash disponibles.
6. Presione **SET** para confirmar o **ESC** para cancelar y volver a la pantalla principal.

El modo seleccionado permanece activo hasta que se vuelve a cambiar, incluso después de apagarlo.

12.2 Tipos de flash disponibles

Tipo	Comportamiento	Descripción / Aplicación
UNO	Ferías a single flash once per button press.	Operación manual estándar para pruebas básicas o verificación de escenas.
RND1		
RND2		
RND3		
CONT	Parpadeo repetitivo continuo a velocidad fija.	Se utiliza para pruebas de resistencia, exhibiciones o efectos visuales constantes.

Cada modo se puede utilizar en funcionamiento **local** o **remoto (DMX)**.

12.3 Operación desde el panel frontal

Cuando esté en modo de flash manual:

- El botón **FLASH** (tecla central) ejecuta el tipo de flash seleccionado al instante.
- El controlador ignora el tiempo de secuencia mientras está en este modo.
- El ajuste **de nivel** (ajustado por ▲ / ▼) determina el brillo de salida del flash.
- La pantalla LCD muestra el tipo de flash actual durante la activación, por ejemplo:

FLASH MANUAL: RND2

Nivel: 80%

Cuando el modo CONT esté activo, presione **FLASH** una vez para iniciar el parpadeo continuo y nuevamente para detenerlo.

12.4 Operación desde DMX Remote

Cuando el controlador está en **modo REMOTE**, el comportamiento del flash manual se controla a través del **canal DMX 4** (consulte el Capítulo 11).

Rango DMX Canal 4 Tipo de flash seleccionado

0–51	UNO
52–102	RND1
103–153	RND2
154–204	RND3
205–255	CONT

Todos los demás comportamientos DMX siguen siendo idénticos al control local: la amplitud del flash está determinada por **el canal DMX 1 (nivel maestro)**.

12.5 Ejemplos de aplicación

Modo Uso típico

UNO Verifique el funcionamiento del cableado y el accesorio antes de disparar.

HungaroFLASH

HungaroMANUAL DE USUARIO DE FLASH TLIGHT V5

Modo Uso típico

RND1 Velocidad más lenta Brillo de nivel aleatorio

RND2 Velocidad más rápida Brillo de nivel aleatorio

RND3 ¡El brillo no es inferior al 30%!

CONT Demostrar la producción de accesorios en salas de exposición o exposiciones.

⚠ **Advertencia:** En el modo CONT, el dispositivo puede alcanzar una temperatura alta sostenida durante un funcionamiento prolongado.

Úselo solo para demostraciones con ventilación adecuada y protección de la fuente de alimentación.

12.6 Referencia rápida

Tipo de flash	Origen del desencadenador	Se detiene automáticamente	Nivel ajustable
UNO	Botón o DMX	Sí (después de un solo flash)	Sí
RND1	Botón o DMX	Después de un patrón aleatorio corto	Sí
RND2	Botón o DMX	Después de un patrón aleatorio	Sí
RND3	Botón o DMX	Después de un patrón aleatorio	Sí
CONT	Botón o DMX	Solo presionando de nuevo	Sí

12.7 Notas adicionales

- La operación manual de Flash no sobrescribe ni modifica las secuencias almacenadas.
- La selección del tipo de flash se recuerda incluso después del apagado.
- Cuando **el modo REMOTE** está activo, el tipo de flash aún se puede ajustar localmente sin desconectar DMX.
- El parpadeo continuo se puede interrumpir instantáneamente presionando **la tecla STOP / LEFT** o cortando la señal DMX.

13. Prueba y verificación

El **controlador T-LIGHT** no tiene *autoprueba automática* interna (SLF) ni reproducción de demostración. Las pruebas y la verificación se llevan a cabo manualmente a través de las **funciones FLASH y RUN**, utilizando un T-LIGHT conectado u otro dispositivo HungaroFLASH compatible.

Este método proporciona una comprobación precisa y de carga real de todo el sistema.

13.1 Procedimiento de verificación funcional

Para verificar que el controlador y el dispositivo conectado funcionen correctamente:

1. **Conecte** el controlador a un **dispositivo T-LIGHT** compatible o Quasar **especialmente modificado** mediante un cable DMX estándar (5 pines o 3 pines).
2. Asegúrese de que el sistema esté **encendido** y que la pantalla muestre la pantalla principal normal.
3. Presione **FLASH** una vez.
 - El dispositivo debe emitir una sola ráfaga de luz de acuerdo con el **tipo de flash manual** seleccionado actualmente.
4. Presione **RUN** para iniciar la **Secuencia 1** (predeterminada de fábrica).
 - Observe la reproducción de la luz del trueno y verifique la progresión de pasos en la pantalla.
5. Ajuste el **NIVEL** con ▲ / ▼ para confirmar el control de brillo en tiempo real.
6. Presione **STOP** para finalizar la reproducción y volver a la pantalla principal.

Si todos los pasos se comportan como se describe, el controlador, el cableado y el dispositivo funcionan correctamente.

13.2 Uso de secuencias para demostración

Aunque no existe SLF incorporado, el controlador se puede usar fácilmente con fines de demostración:

- **La secuencia 1** está preprogramada de fábrica como un espectáculo realista de luces de trueno e ideal para la demostración.
- El parámetro **LEVEL** puede reducirse para pruebas en interiores o uso en exposiciones.
- **Las secuencias 2-10** pueden ser programadas por el usuario como bucles de demostración personalizados.
- La reproducción se puede iniciar y detener en cualquier momento mediante **RUN** y **STOP**.

Consejo: Para exhibiciones de ferias comerciales o tiendas de alquiler, cree una secuencia con 10 a 15 pasos utilizando varias curvas FLASH y retrasos para proporcionar una simulación de tormenta interminable y autónoma.

13.3 Precauciones eléctricas y de carga

- Evite la activación rápida repetida a pleno brillo, ya que esto puede causar caídas de voltaje de línea o disparos del interruptor.
 - Confirme que todos los conectores DMX estén completamente asentados y terminados correctamente antes de operar.
-

13.4 Puntos de control de servicio

Si se produce un comportamiento inesperado:

Síntoma	Posible causa	Acción correctiva
No hay flash al presionar el botón	Cable DMX no conectado / polaridad incorrecta	Verifique el cableado DMX y la alimentación del pin 5.
Pantalla activa pero sin luz	Fuente de alimentación del dispositivo apagada	Compruebe la fuente de alimentación T-LIGHT o la salida de 12 V Pin 5.

HungaroFLASH

HungaroMANUAL DE USUARIO DE FLASH TLIGHT V5

Síntoma	Posible causa	Acción correctiva
Activación errática	Línea DMX suelta o terminador faltante	Inspeccione los conectores e instale el terminador de 120 Ω.
Salida atenuada	Nivel demasiado bajo	Aumente el NIVEL usando la tecla ▲.
Parpadeo o retraso desajuste	Largo recorrido del cable / interferencia	Utilice un cable blindado, asegúrese de una conexión a tierra adecuada.

13.5 Entorno de prueba recomendado

- Temperatura ambiente por debajo **de 40 °C (104 °F)**.
- Superficie de prueba no inflamable.
- Asegure una línea de visión clara para observar la sincronización del flash y la forma del haz.

Para configuraciones de estudio grandes, HungaroFLASH **15. Seguridad y mantenimiento**

El **controlador T-LIGHT** y sus luminarias HungaroFLASH conectadas son sistemas de iluminación de alta energía destinados únicamente a uso profesional.

Las prácticas de seguridad adecuadas y el mantenimiento periódico son esenciales para la confiabilidad a largo plazo y para prevenir peligros eléctricos u ópticos.

14 Reglas generales de seguridad

- Opere el controlador **solo por técnicos eléctricos o de iluminación calificados** familiarizados con los sistemas DMX y los circuitos de alta corriente.
- Desconecte siempre **la alimentación** antes de conectar o quitar los cables DMX o de alimentación.
- Mantenga el controlador y los cables alejados de la humedad, la condensación y el polvo conductor.
- No utilice la unidad si la carcasa, los conectores o los cables muestran daños visibles.

- Asegúrese de que la **fuentes de alimentación del dispositivo y la línea de red** estén clasificadas para la corriente de sobretensión esperada (curva C o D, ≥ 25 A).
- Mantenga una ventilación adecuada en T-LIGHT durante el uso prolongado.
- Evite mirar directamente a la fuente de luz a plena potencia: el brillo extremo puede causar molestias visuales temporales.
- Nunca pase por alto los fusibles protectores o las conexiones a tierra.

14.1 Seguridad eléctrica

- El controlador T-LIGHT funciona con una fuente de alimentación de **12 V CC** proporcionada a través del **pin 5 DMX** o una entrada de bajo voltaje dedicada.
- Nunca conecte voltaje de CA o polaridad invertida a esta entrada.
- Utilice únicamente **accesorios aprobados por HungaroFLASH** que incluyan el regulador y el aislamiento correctos de 12 V.
- Verifique la conexión a tierra adecuada entre el controlador y los accesorios para eliminar posibles diferencias y evitar errores de datos.
- Para configuraciones al aire libre, asegúrese de que todos los conectores tengan clasificación IP y estén protegidos contra la lluvia o la condensación.

14.2 Seguridad óptica y térmica (T-LIGHT)

- Durante el funcionamiento de alta intensidad, los accesorios pueden alcanzar temperaturas elevadas.
Deje enfriar varios minutos después de largas demostraciones.
- Mantenga los materiales combustibles (tela, papel, plásticos) al menos **a 0,5 m** de distancia de la rejilla frontal.
- Evite tocar superficies ópticas mientras esté caliente.
- No cubra las rejillas de ventilación ni bloquee el flujo de aire alrededor de los accesorios.

14.3 Programa de mantenimiento

Intervalo	Tarea	Descripción
Antes de cada uso	Inspección visual	Revise los cables, los conectores, la carcasa y la pantalla en busca de daños.
Mensual	Comprobación de línea DMX	Inspeccione las clavijas del conector y la continuidad del blindaje.
Trimestral	Limpieza	Elimine suavemente el polvo de las rejillas de ventilación y la pantalla del controlador con aire seco.
Cada 12 meses	Servicio eléctrico	Verifique los niveles de voltaje, las conexiones a tierra y la salida de la fuente de alimentación por personal calificado.
Según sea necesario	Actualización de firmware	Póngase en contacto con el soporte de HungaroFLASH para obtener las últimas revisiones si hay actualizaciones disponibles.

Todo el mantenimiento debe realizarse con la alimentación desconectada.

14.4 Almacenamiento y transporte

- Guarde el controlador en un ambiente seco entre **-20 °C y +60 °C**.
 - Utilice estuches de vuelo amortiguadores durante el transporte.
 - Desconecte todos los cables antes de empacar.
 - No apile módulos pesados o unidades de potencia directamente sobre el controlador.
-

14.5 Servicio y reparación

- El controlador T-LIGHT no contiene **piezas internas que el usuario pueda reparar**.
- En caso de mal funcionamiento:

1. Desconecte la alimentación inmediatamente.
 2. Inspeccione todas las conexiones externas.
 3. Si la falla persiste, comuníquese con el **Soporte Técnico de HungaroFLASH** o con un centro de servicio autorizado.
- La apertura o modificación no autorizada anula la garantía y puede comprometer la certificación de seguridad.

Nota: El servicio de HungaroFLASH puede proporcionar componentes de reemplazo, actualizaciones de firmware o servicios de calibración a pedido.

14.6 Eliminación e información ambiental

- Los dispositivos electrónicos y las baterías no deben desecharse con la basura doméstica.
- Devuelva el equipo defectuoso u obsoleto a HungaroFLASH o a un socio de reciclaje autorizado.
- Los materiales de embalaje son reciclables: deséchelos de manera responsable de acuerdo con las regulaciones locales.

H recomienda realizar comprobaciones del sistema antes de cada día de disparo para confirmar la sincronización y la estabilidad térmica.

15. Especificaciones técnicas y datos de revisión

Esta sección resume los principales parámetros de funcionamiento del **controlador T-LIGHT** y su compatibilidad con las luminarias HungaroFLASH.

HungaroFLASH

HungaroMANUAL DE USUARIO DE FLASH TLIGHT V5

Los valores son nominales y pueden variar ligeramente según la versión del firmware y el lote de producción.

15.1 Características eléctricas

Parámetro	Especificación	Notas
Voltaje de funcionamiento	12 V CC $\pm 20\%$	Se suministra a través del pin 5 DMX o del conector de servicio
Voltaje mínimo de funcionamiento	9 V CC	El controlador sigue funcionando incluso con una caída de tensión de cable larga
Consumo de corriente típico	< 1 A	A entrada de 12 V
Conector de alimentación	Se suministra a través de un cable DMX	Pin 5 = +12 V, Pin 1 = GND
Protección de polaridad	Ninguno	Verifique la polaridad correcta antes de la conexión
Entrada DMX / Thru	XLR macho / hembra de 5 pines	Compatible con DMX-512 (A)
Velocidad de datos DMX	250 kbit/s	Temporización DMX estándar
Protección interna	Filtrado transitorio y ESD	En líneas DMX

15.2 Datos funcionales

Función	Especificación	Descripción
Secuencias	10 ranuras de memoria (1-10)	Cada uno de hasta 30 pasos
Pasos por secuencia	Máx. 30	Cada paso = FLASH + LEVEL + DELAY + CHASER
Curvas de destello (fábrica)	20 × (F01-F20)	Preprogramado, no editable

HungaroFLASH

HungaroMANUAL DE USUARIO DE FLASH TLIGHT V5

Función	Especificación	Descripción
Curvas de destello (usuario)	10 × (U01–U10)	Totalmente editable y nombrable
Resolución de retrasos	0.01 s	Precisión de temporización de 10 ms
Longitud máxima del flash	2,5 segundos	Por curva
Patrones de persecución	3 × (T1-T3)	Compensaciones de tiempo ajustables
Modo DMX remoto	5 canales	Control de canales 1–5 Nivel, Ejecutar, Flash, Tipo, Enfoque
Monitor	LCD de 2 × 16 caracteres	Color de la retroiluminación = Azul / Verde / Blanco (depende del modelo)
Botones	3 teclas (▲ / ▼ / ENTER-RED)	Funcionamiento multifunción
Almacenamiento de datos	Memoria flash no volátil	Conserva todas las secuencias y nombres
Fuente de temporización	Reloj interno del microprocesador	< Precisión de 1 ms

15.3 Datos mecánicos y ambientales

Parámetro	Especificación
Dimensiones (ancho × alto × fondo)	Aprox. 150 × 80 × 40 mm
Peso	≈ 0,5 kg
Material de la carcasa	Carcasa de acero inoxidable
Enfriamiento	Pasivo, no requiere ventilador
Temperatura de funcionamiento	0 °C – 40 °C
Temperatura de almacenamiento	–20 °C – 60 °C
Humedad	< 80 % (sin condensación)
Protección de ingreso	IP20 (uso en interiores)

16.4 Asignaciones de pines DMX

Anclar Señal	Descripción
1 GND	Tierra de señal y retorno de – 12 V
2 Datos (–)	Línea negativa DMX
3 Datos (+)	Línea positiva DMX
4 Repuesto (–)	No utilizado
5 +12 V Auxiliar Alimentación	Alimentación al controlador

Nota: Los +12 V en el pin 5 deben suministrarse solo desde dispositivos HungaroFLASH equipados con una salida de fuente auxiliar regulada.

15.5 Compatibilidad

Tipo de accesorio	Compatibilidad	Notas
Serie T-LIGHT	Compatibilidad total	Alimentación directa + control sobre DMX Pin 5
Quasar 15000 W PRO (modificado)	Compatible	Requiere la modificación de la fuente de alimentación HungaroFLASH con Pin 5 de +12 V
RainPROOF Quasar 15000 W PRO	Compatible	Igual que el anterior
Otros accesorios DMX	No recomendado	Sin alimentación de alimentación del pin 5

15.6 Firmware y documentación

Artículo	Versión	Fecha
Versión de firmware	V1.3.2p (típico)	Puede variar según el lote de producción
Mapa de protocolo DMX	Apocalipsis 1.2	Estándar de mapeo de 5 canales
Versión manual	V1.0 - Manual del usuario del controlador T-LIGHT	Noviembre 2025

HungaroFLASH

HungaroMANUAL DE USUARIO DE FLASH TLIGHT V5

Artículo	Versión	Fecha
----------	---------	-------

Fabricante	Sistemas de iluminación HungaroFLASH – Budapest, Hungría	—
------------	---	---

Para actualizaciones de firmware o documentación, comuníquese con **el soporte técnico de HungaroFLASH** o visite la red de servicio autorizada.

15.7 Garantía

Todos los productos HungaroFLASH se fabrican bajo un estricto control de calidad. El controlador T-LIGHT está cubierto por una **garantía limitada de 12 meses** contra defectos de fabricación.

Esta garantía excluye los daños causados por mal uso, conexiones incorrectas o modificaciones no autorizadas.

Para consultas sobre el servicio, comuníquese con:

Soporte técnico de HungaroFLASH

Correo electrónico: support@hungaroflash.com Sitio web: www.hungaroflash.com