# FB4-DMX WPISO

## Módulo receptor aislado DMX512 · 46 × 24 mm

Hoja de datos Rev A; revisión de placa 260820; marcado FB4 DMX WPISO / 20.Aug.2026; emitido 2026-09-03.

## 1. Descripción

Un frontal receptor compacto DMX512 con aislamiento galvánico para luminarias, controladores de iluminación y equipos de efectos LED. Una única fuente de host 3.3 V alimenta el módulo; entrega el flujo de bits recibido como una señal 3.3 V CMOS UART. El lado completo del DMX, incluido el transceptor, la protección transitoria y el cable común, flota con respecto a la tierra del host.

Un convertidor integrado alimenta el lado aislado. No se necesita una segunda alimentación ni un módulo DC/DC aislado externo. El mismo conector proporciona control I²C; un bit de puerto conectado permanentemente a nivel bajo permite al host identificar el módulo. El transmisor está deshabilitado permanentemente y el receptor habilitado: el módulo solo recibe y no puede transmitir en la línea DMX.

## 2. Características y aplicaciones

• Recepción DMX512-A / RS-485 aislada galvánicamente y alimentación aislada de 3,3 V integrada.

• Solo recepción por hardware. Transceptor ±15 kV ESD; carga de 1/8 de unidad, hasta 256 nodos por bus en la capa eléctrica.

• Protección TVS y en serie en el par DMX. Las pruebas IEC de la placa completa no están confirmadas. La polarización fail-safe mantiene MARK con el bus abierto, en cortocircuito o sin terminación.

• El común SGND del cable se conecta mediante una resistencia a la masa aislada. I²C dispone de interrupción de drenador abierto. Dos LED indican las alimentaciones del host y aislada de 3,3 V.

• 46 × 24 mm; dos orificios M3 separados 38 mm; temperatura ambiente de funcionamiento −25 °C a +85 °C.

• Las aplicaciones incluyen luminarias escénicas y arquitectónicas LED, cabezales móviles, máquinas de efectos y neblina, controladores DMX, atenuadores y paquetes de relés, y adaptaciones a controladores 3.3 V.

## Datos preliminares

Este documento describe la revisión de la placa 260820 tal como fue construida. Los valores marcados con † se calculan y aún no se han verificado en banco. Este módulo es un subconjunto; el integrador es responsable de la conformidad del equipo terminado. Las especificaciones pueden cambiar sin previo aviso.

Corrección de Rev A - 12 de noviembre de 2026: IEC y aislamiento.

# 3. Conectores y funciones de pines.

## 3.1 J2 - interfaz de host

JST ZH, paso 1,5 mm, 7 posiciones, SMD vertical con dos lengüetas; compatible con carcasa ZHR-7 y contactos de crimpado SZH-002T-P0.5 o equivalentes. 1 A / 100 V por contacto.

| Pin | Leyenda | Función |
|---|---|---|
| 1 | V / +3.3V | Entrada de alimentación 3.0–3.6 V |
| 2 | INT | Salida de drenador abierto activa en bajo; requiere resistencia pull-up externa |
| 3 | SDA | Datos I²C de drenador abierto; requiere resistencia pull-up externa |
| 4 | SCL | Entrada de reloj I²C; requiere resistencia pull-up externa |
| 5 | DI | No conectado en esta revisión; reservado para una futura construcción con capacidad de transmisión. Dejar abierto. |
| 6 | RO | Flujo DMX recibido, salida CMOS 3,3 V, reposo alto MARK |
| 7 | G / GND | Masa del host |
| Lengüetas | GND | Dos pestañas de soldadura mecánicas unidas a GND |

## Entrada 3.2 J1 - DMX

JST XH, paso 2,5 mm, 3 posiciones, SMD vertical con dos postes; compatible con XH-3Y y SXH-001T-P0.6 o equivalentes. 3 A / 250 V por contacto; serigrafía 3 / 2 / 1.

| Pin | Señal | XLR-5 | Función |
|---|---|---|---|
| 1 | Data+ | 3 | Línea no inversora, protegida contra transitorios y polarizada a prueba de fallos |
| 2 | Data− | 2 | Línea inversora, protegida contra transitorios y polarizada a prueba de fallos |
| 3 | SGND | 1 | Común del cable / referencia del blindaje; unido a la masa aislada mediante una resistencia, sin conexión directa |
| Postes | GND-ISO | — | Dos postes mecánicos unidos a la masa aislada |

## 3.3 Indicadores de estado

LED1 verde: el host 3.3 V está presente siempre que se enciende el J2-1. LED2 verde: 3.3 V aislado presente y convertidor en funcionamiento. Ambos son deliberadamente oscuros, especialmente a bajas temperaturas; son ayudas a la producción y al servicio.

# 4. Valores máximos absolutos

Superar estos límites puede causar daños permanentes. No se garantiza el funcionamiento en estos límites.

| Parámetro | Mínimo | Máximo |
|---|---|---|
| Suministro de J2-1 en relación con GND | −0.3 V | 4.0 V |
| SDA, SCL, INT, RO en relación con GND | −0.3 V | VCC + 0.3 V |
| J1-1 / J1-2 continuo en relación con J1-3 SGND | −12 V | +12 V |
| Pines de bus del receptor, ESD (HBM) | −15kV | +15 kV |
| Voltaje continuo a través de la barrera de aislamiento, consulte la sección de aislamiento | −42 VDC | +42 VDC |
| Temperatura de almacenamiento | −40 °C | +85 °C |

## 5. Condiciones de funcionamiento recomendadas

| Parámetro | Mínimo/típico/máximo |
|---|---|
| J2-1 VCC | 3.0 / 3.3 / 3.6 V |
| Corriente de suministro ICC †; DMX activo, LED encendidos | — / 5 / 20 mA |
| Temperatura ambiente de funcionamiento | −25 / — / +85 °C |
| Frecuencia de reloj I²C | — / 100 / 400 kHz |
| Velocidad de datos DMX512-A | — / 250 / 500 kbit/s |
| Impedancia de entrada del receptor; Carga unitaria 1/8 | ≥96 kΩ; 256 nodos por bus |
| RO alto, IOH = −2 mA | ≥ VCC − 0.4 V |
| RO bajo, IOL = 2 mA | ≤ 0.4 V |
| Corriente de carga continua recomendada RO | ±2 mA máximo |
| Retardo del aislador (componente) | 12 ns típico |
| CMTI del aislador con VCM = 1200 V | ≥100 kV/µs |

20 mA es el presupuesto recomendado para la alimentación del host, no un máximo medido. La temperatura está limitada por los conectores cable-placa; los componentes activos están especificados hasta −40 °C o menos. † Calculado, pendiente de verificación en banco; VCC = 3,3 V, TA = 25 °C salvo indicación.

# 6. Aislamiento

| Parámetro | Valor |
|---|---|
| Tipo de aislamiento | Separación funcional/galvánica del puerto DMX de la tierra del host |
| Ensayo de tipo UL 1577 del trayecto de señal | 3750 Vrms, 1 minuto |
| Tensión de trabajo continua del componente aislador de señal | 400 Vrms / 566 Vpk, grado básico |
| Ensayo de tipo del trayecto de alimentación | 3000 Vrms, 1 minuto |
| Distancia de aislamiento / línea de fuga mínima del PCB entre dominios | Capa superior 0.26 mm; Capa inferior 0.76 mm |
| Tensión máxima continua recomendada entre los lados de la barrera del módulo | 30 Vrms / 42 VDC |

### Lea antes de confiar en la barrera

Los componentes aislantes tienen valores de ensayo de tipo en kilovoltios; limita la placa, con una separación mínima de 0,26 mm en la capa superior. El módulo ofrece aislamiento funcional y puede reducir las rutas de bucles de tierra. No está confirmada la inmunidad de la placa completa a transitorios DMX. No es una barrera de seguridad frente a la red. Ambos dominios deben ser SELV / ES1. Mantenga la barrera limpia y seca; no cruce con cobre ni cableado del host.

## 7. Descripción funcional

### 7.1 Etapa de entrada DMX

El par J1 pasa por una red TVS bidireccional referida al común del cable J1-3. La protección en serie precede al receptor RS-485. Las pruebas IEC de la placa completa no están confirmadas. La polarización y el fail-safe mantienen RO alto con el bus abierto, en cortocircuito o inactivo. La carga de 1/8 de unidad permite hasta 256 módulos por línea en la capa eléctrica.

### 7.2 Ruta de datos aislada

El aislador digital tiene un retardo típico de 12 ns a 3,3 V y CMTI ≥100 kV/µs con VCM = 1200 V. Son valores del componente; ESD y CMTI de la placa completa no están confirmados. La salida pasa a nivel alto si falla la entrada.

# 7. Descripción funcional (continuación)

## 7.3 Alimentación aislada

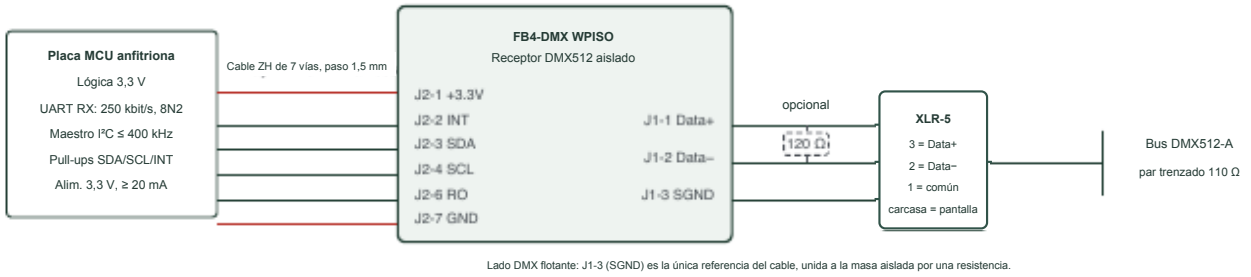
Un convertidor push-pull y un transformador de aislamiento integrados generan una alimentación aislada rectificada, usada solo dentro del módulo. No está regulada y se dimensiona para receptor, polarización y LED; no está disponible en ningún conector.

## 7.4 Interfaz y control del host

RO es una salida CMOS de 3,3 V. Conéctela a una entrada UART de recepción configurada a 250 kbit/s, 8 bits de datos, sin paridad y 2 bits de parada. Detecte BREAK como error de trama o con un temporizador que mida la duración del nivel bajo.

La interfaz I²C admite hasta 400 kHz y dispone de interrupción de drenador abierto. Un bit de puerto conectado a nivel bajo permite detectar / identificar el módulo. La dirección, el mapa de registros y la secuencia de inicialización recomendada se suministran en las notas de integración.

## 8. Aplicación típica




Host: lógica y alimentación 3,3 V ≥20 mA; UART RX 250 kbit/s, 8N2; maestro I²C ≤400 kHz con pull-ups en SDA / SCL / INT. J2: 1 +3,3 V, 2 INT, 3 SDA, 4 SCL, 6 RO, 7 GND. J1: 1 Data+, 2 Data−, 3 SGND. XLR-5: 3 Data+, 2 Data−, 1 común, carcasa blindaje. Par trenzado blindado de 110 Ω; resistencia de 120 Ω entre Data+ y Data− solo en el último dispositivo.

El lado DMX está flotante. J1-3 es la referencia del cable y se une a la masa aislada mediante una resistencia. El módulo no incorpora terminación de 120 Ω; la polarización de seguridad no la sustituye.

# 8.1 Notas de aplicación

Cable: use par trenzado blindado de 110 Ω según ANSI E1.11. Conecte el blindaje a J1-3 solo en este extremo; no lo conecte a la masa del host.

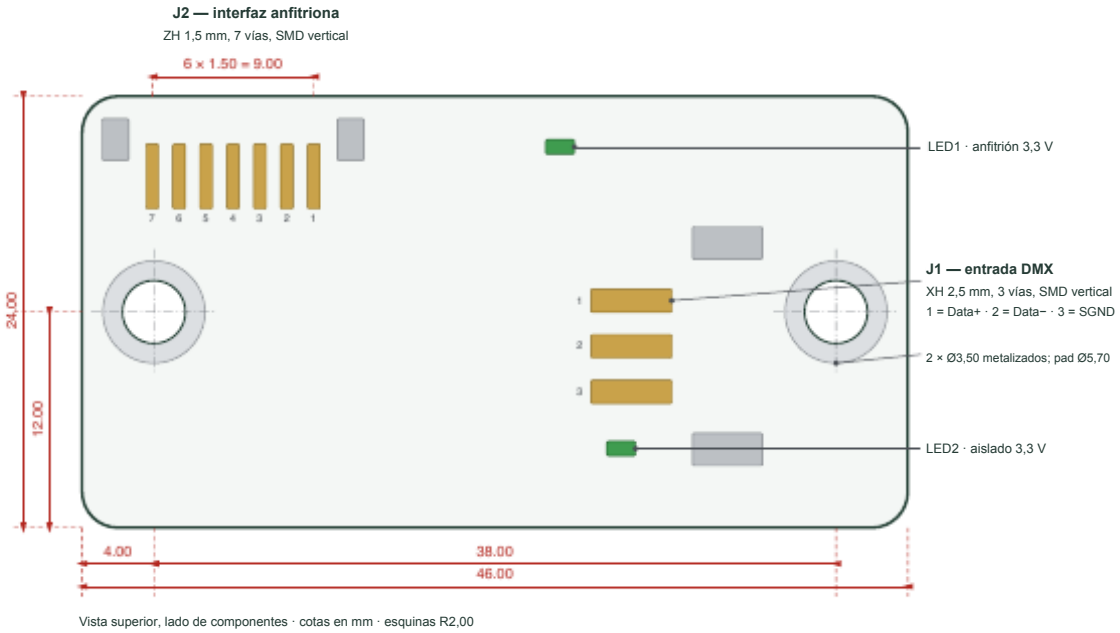
Pull-ups: el módulo no incorpora resistencias para SDA, SCL ni INT. Instálelas en el host, normalmente de 2,2–4,7 kΩ entre cada línea y 3,3 V.

Alimentación: use una fuente limpia de 3,3 V en J2-1. El convertidor consume corriente conmutada; se recomienda un condensador cerámico de 10 µF en el lado del host si el cable supera unos 150 mm.

Zona de exclusión de la barrera: mantenga el cobre, el cableado y las piezas metálicas del host alejados de la franja de PCB entre ambos dominios.

Arnés: ambos conectores entran verticalmente. La nota serigrafiada significa que el cable correspondiente tiene ambos extremos en la misma orientación.

## 9. Datos mecánicos




Vista superior, lado de componentes; dimensiones en mm. J2: interfaz host ZH de 7 pines, paso 1,5 mm; J1: entrada DMX XH de 3 pines, paso 2,5 mm. LED1: 3,3 V del host; LED2: 3,3 V aislados.

| Parámetro | Valor |
|---|---|
| Contorno de la placa | 46.00 × 24.00 mm, esquinas R2.00 |
| PCB | FR-4 de 2 capas, 1,6 mm nominal, máscara antisoldante verde y serigrafía blanca |
| Orificios de montaje | 2 orificios metalizados Ø3,50 mm, almohadillas Ø5,70 mm, eléctricamente flotantes |
| Posiciones de los agujeros | 4.00 y 42.00 mm desde la izquierda; 12.00 mm desde abajo; Centros 38.00 mm |
| Componente más alto | J1, 7.8 mm sobre la superficie del tablero |
| Lado del componente | Todos los componentes en la parte superior |
| Acabado de borde | Separada de un panel con perforaciones de rotura; pequeñas marcas en los bordes largos son normales |

# 10. Ordenar y marcar

| Artículo | Valor |
|---|---|
| Nombre del producto | FB4-DMX WPISO |
| Revisión de placa | 260820 |
| Marcado superior | FB4 DMX WPISO / 20.Aug.2026 |
| Entrega | Placas montadas y separadas, conectores instalados; cable no incluido |

## 11. Historial de revisiones

Rev A, 2026-09-03: primer número, que describe la revisión de la placa 260820.

www.supercanlight.com · info@supercanlight.com