FB4-DMX WPISO

Module récepteur isolé DMX512 · 46 × 24 mm

Fiche technique Rév. A ; révision de la carte 260820 ; marquage FB4 DMX WPISO / 20.Aug.2026 ; émis 2026-09-03.

1. Description

Un frontal DMX512 compact à isolation galvanique pour les luminaires LED, les contrôleurs d'éclairage et les équipements d'effets. Une seule alimentation hôte 3.3 V alimente le module ; il délivre le flux binaire reçu sous la forme d'un signal 3.3 V CMOS UART. Le côté complet du DMX, y compris l'émetteur-récepteur, la protection contre les transitoires et le câble commun, flotte par rapport à la masse de l'hôte.

Un convertisseur embarqué alimente le côté isolé. Aucun second rail ni module DC/DC isolé externe n’est requis. Le même connecteur fournit la commande I²C ; un bit de port câblé à l’état bas permet à l’hôte d’identifier le module. Le pilote est désactivé en permanence et le récepteur activé : le module reçoit uniquement et ne peut pas émettre sur la ligne DMX.

2. Fonctionnalités et applications

• Réception DMX512-A / RS-485 isolée galvaniquement ; alimentation isolée 3,3 V intégrée.

• Réception uniquement par matériel. Émetteur-récepteur ±15 kV ESD ; charge 1/8 unité, jusqu’à 256 nœuds par bus au niveau électrique.

• Protection TVS et série sur la paire DMX. Les essais IEC de la carte complète ne sont pas confirmés. La polarisation maintient le repos MARK lorsque le bus est ouvert, court-circuité ou sans terminaison.

• Le commun SGND du câble est relié à la masse isolée par une résistance. I²C dispose d’une interruption à drain ouvert. Deux LED indiquent les alimentations hôte et isolée 3,3 V.

• 46 × 24 mm ; deux trous M3 espacés de 38 mm ; température ambiante de fonctionnement −25 °C à +85 °C.

• Les applications incluent les luminaires de scène et architecturaux LED, les têtes mobiles, les machines à effets et à brume, les pilotes DMX, les gradateurs et les packs de relais, ainsi que les mises à niveau des contrôleurs 3.3 V.

Données préliminaires

Ce document décrit la révision de la carte 260820 telle que construite. Les valeurs marquées † sont calculées et n'ont pas encore été vérifiées sur banc. Ce module est un sous-ensemble ; l'intégrateur est responsable de la conformité des équipements finis. Les spécifications peuvent changer sans préavis.

Correction de la Rev A - 12 novembre 2026 : IEC et isolation.

3. Fonctions des connecteurs et des broches

3.1 J2 - interface hôte

JST ZH, pas 1,5 mm, 7 positions, CMS vertical avec deux languettes ; compatible boîtier ZHR-7 et contacts sertis SZH-002T-P0.5 ou équivalents. 1 A / 100 V par contact.

Broche	Légende	Fonction
1	V / +3.3V	Entrée d'alimentation 3.0–3.6 V
2	INT	Sortie à drain ouvert active bas ; résistance de rappel externe requise
3	SDA	Données I²C à drain ouvert ; résistance de rappel externe requise
4	SCL	Entrée d'horloge I²C ; résistance de rappel externe requise
5	DI	Non connecté dans cette révision ; réservé à une future version capable de transmettre. Laisser ouvert.
6	RO	Flux DMX reçu, sortie CMOS 3,3 V, repos haut MARK
7	G / GND	Masse hôte
Languettes	GND	Deux languettes de soudure mécanique liées au GND

3.2 J1 - Entrée DMX

JST XH, pas 2,5 mm, 3 positions, CMS vertical avec deux ergots ; compatible XH-3Y et SXH-001T-P0.6 ou équivalents. 3 A / 250 V par contact ; sérigraphie 3 / 2 / 1.

Broche	Signal	XLR-5	Fonction
1	Data+	3	Ligne non inverseuse, protégée contre les transitoires et polarisée à sécurité intégrée
2	Data−	2	Ligne inverseuse, protégée contre les transitoires et polarisée de sécurité
3	SGND	1	Commun du câble / référence de blindage ; relié à la masse isolée par une résistance, sans liaison directe
Ergots	GND-ISO	—	Deux ergots mécaniques reliés à la masse isolée

3.3 Indicateurs d'état

LED1 vert : hôte 3.3 V présent chaque fois que J2-1 est alimenté. LED2 vert : 3.3 V isolé présent et convertisseur en marche. Les deux sont délibérément sombres, surtout à basse température ; ce sont des aides à la production et au service.

4. Valeurs maximales absolues

Le dépassement de ces limites peut causer des dommages permanents. Le fonctionnement à ces limites n’est pas garanti.

Paramètre	Minimum	Maximum
Alimentation J2-1 par rapport à GND	−0.3 V	4.0 V
SDA, SCL, INT, RO par rapport à GND	−0.3 V	VCC + 0.3 V
J1-1 / J1-2 continu par rapport à J1-3 SGND	−12 V	+12 V
Broches bus du récepteur, ESD (HBM)	−15kV	+15kV
Tension continue aux bornes de la barrière d'isolation, voir la section sur l'isolation	−42 VDC	+42 VDC
Température de stockage	−40 °C	+85 °C

5. Conditions de fonctionnement recommandées

Paramètre	Minimum / typique / maximum
J2-1 VCC	3.0 / 3.3 / 3.6 V
Courant d'alimentation ICC † ; DMX actif, LED allumées	— / 5 / 20mA
Température ambiante de fonctionnement	−25 / — / +85 °C
Fréquence d'horloge I²C	— / 100 / 400kHz
Débit de données DMX512-A	— / 250 / 500 kbit/s
Impédance d'entrée du récepteur ; Charge unitaire 1/8	≥96 kΩ ; 256 nœuds par bus
RO élevé, IOH = −2 mA	≥ VCC − 0.4 V
RO faible, IOL = 2 mA	≤ 0.4 V
Courant de charge continu recommandé RO	±2 mA maximum
Délai de l’isolateur (composant)	12 ns typique
CMTI de l’isolateur à VCM = 1200 V	≥100kV/µs

20 mA est le budget d’alimentation recommandé pour l’hôte, pas un maximum mesuré. La température est limitée par les connecteurs fil-carte ; les composants actifs sont spécifiés jusqu’à −40 °C ou moins. † Calculé, validation au banc en attente ; VCC = 3,3 V, TA = 25 °C sauf indication.

6. Isolement

Paramètre	Valeur
Type d'isolement	Séparation fonctionnelle/galvanique du port DMX de la masse hôte
Essai de type UL 1577 du chemin de signal	3750 Vrms, 1 minute
Tension de service continu du composant isolateur de signal	400 Vrms / 566 Vpk, qualité de base
Essai de type du chemin d’alimentation	3000 Vrms, 1 minute
Distance d’isolement / ligne de fuite minimale sur la carte entre domaines	Couche supérieure 0.26 mm ; Couche inférieure 0.76 mm
Tension continue maximale recommandée aux bornes de la barrière du module	30 Vrms / 42 VDC

A lire avant de se fier à la barrière

Les composants isolants ont des valeurs de type en kilovolts ; le PCB est limitant, avec un écart minimal de 0,26 mm sur la couche supérieure. Le module assure une isolation fonctionnelle pouvant réduire les boucles de masse. L’immunité de la carte complète aux transitoires DMX n’est pas confirmée. Ce n’est pas une barrière de sécurité secteur. Les deux domaines doivent être TBTS / SELV / ES1. Gardez la barrière propre, sèche et sans débris conducteurs ; ne la traversez pas avec du cuivre ou des câbles hôte.

7. Description fonctionnelle

7.1 Entrée DMX

La paire J1 traverse un réseau TVS bidirectionnel référencé au commun de câble J1-3. Une protection série précède le récepteur RS-485. Les essais IEC de la carte complète ne sont pas confirmés. La polarisation et le fail-safe maintiennent RO haut si le bus est ouvert, court-circuité ou inactif. La charge 1/8 unité permet jusqu’à 256 modules par ligne au niveau électrique.

7.2 Chemin de données isolé

L’isolateur numérique présente un délai typique de 12 ns à 3,3 V et une CMTI ≥100 kV/µs à VCM = 1200 V. Ce sont des valeurs du composant ; ESD et CMTI de la carte complète ne sont pas confirmées. La sortie passe au niveau haut si l’entrée est absente.

7. Description fonctionnelle (suite)

7.3 Alimentation isolée

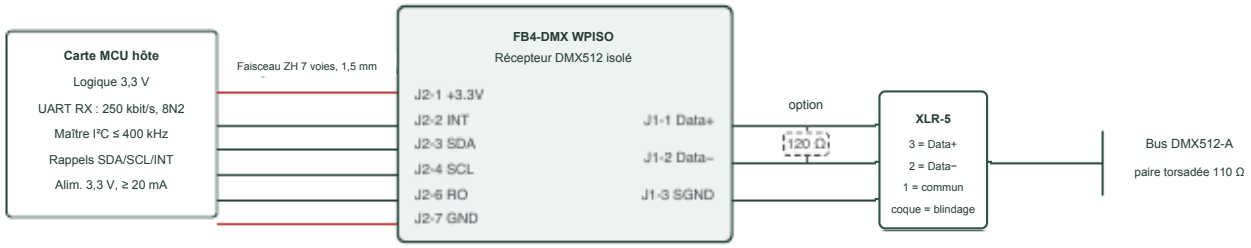
Un convertisseur push-pull et un transformateur d'isolement embarqués produisent un rail isolé redressé, utilisé uniquement dans le module. Non régulé, il est dimensionné pour le récepteur, la polarisation et la LED ; il n'est accessible sur aucun connecteur.

7.4 Interface hôte et contrôle

RO est une sortie CMOS 3,3 V. Reliez-la à une entrée de réception UART réglée à 250 kbit/s, 8 bits de données, sans parité et 2 bits d'arrêt. Détectez BREAK comme une erreur de trame ou avec un temporisateur mesurant la durée à l'état bas.

L'interface I²C prend en charge jusqu'à 400 kHz et dispose d'une interruption à drain ouvert. Un bit de port câblé à l'état bas permet de détecter / identifier le module. Adresse, carte des registres et séquence d'initialisation recommandée sont fournies dans les notes d'intégration.

8. Application typique



Côté DMX flottant : J1-3 (SGND) est la seule référence du câble, reliée à la masse isolée par une résistance.

Hôte : logique et alimentation 3,3 V ≥20 mA ; UART RX 250 kbit/s, 8N2 ; maître I²C ≤400 kHz, résistances de rappel 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 commun, coque blindage. Paire torsadée blindée 110 Ω ; résistance 120 Ω entre Data+ et Data− uniquement au dernier appareil.

Le côté DMX est flottant. J1-3 est la référence du câble, reliée à la masse isolée par une résistance. Le module ne comporte pas de terminaison 120 Ω ; la polarisation de sécurité ne la remplace pas.

8.1 Notes d'application

Câble : utilisez une paire torsadée blindée 110 Ω selon ANSI E1.11. Raccordez le blindage à J1-3 uniquement à cette extrémité ; ne le reliez pas à la masse hôte.

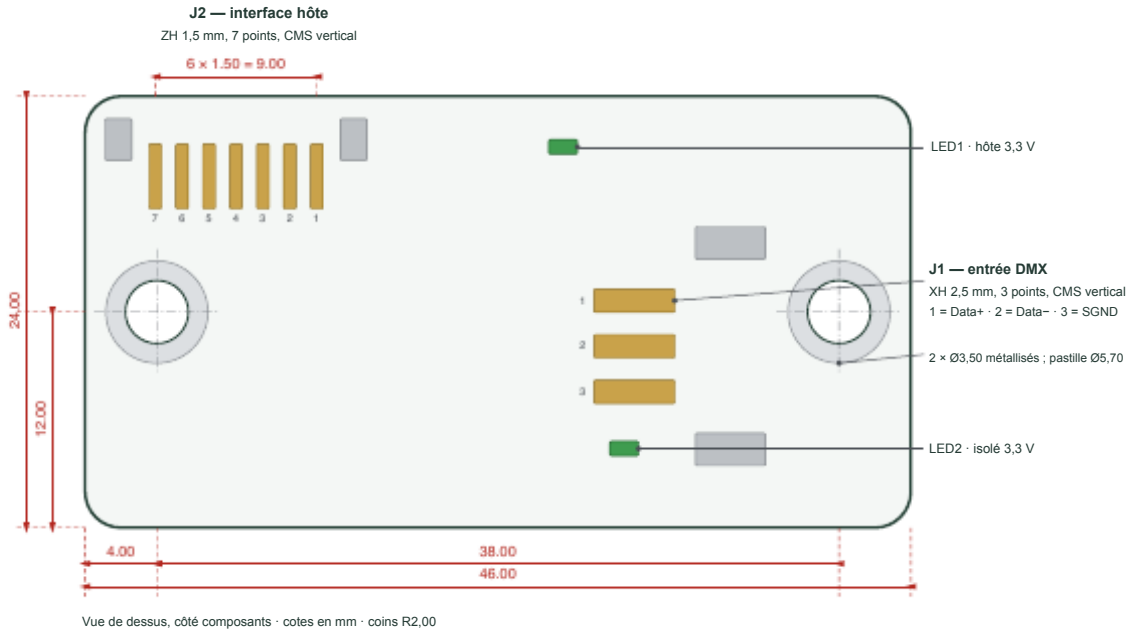
Résistances de rappel : SDA, SCL et INT n'en possèdent pas sur le module. Prévoyez-les sur l'hôte, typiquement 2,2–4,7 kΩ entre chaque ligne et 3,3 V.

Alimentation : appliquez une alimentation 3,3 V propre à J2-1. Le convertisseur absorbe un courant commuté ; un condensateur céramique 10 µF côté hôte est recommandé pour un faisceau de plus de 150 mm environ.

Zone interdite de la barrière : éloignez le cuivre, les fils et les parties métalliques de l'hôte de la bande de PCB entre les deux domaines.

Faisceau : les deux connecteurs entrent verticalement. La note sérigraphiée signifie que les deux extrémités du câble correspondant sont dans la même orientation.

9. Données mécaniques



Vue de dessus, côté composants ; dimensions en mm. J2 : interface hôte ZH 7 broches, pas 1,5 mm ; J1 : entrée DMX XH 3 broches, pas 2,5 mm. LED1 : 3,3 V hôte ; LED2 : 3,3 V isolé.

Paramètre	Valeur
Contour de la carte	46.00 × 24.00 mm, coins R2.00
PCB	FR-4 à 2 couches, 1,6 mm nominal, vernis épargne vert, sérigraphie blanche
Trous de montage	2 trous métallisés Ø3,50 mm, pastilles Ø5,70 mm, électriquement flottants
Positions des trous	4.00 et 42.00 mm à partir de la gauche ; 12.00 mm à partir du bas ; Centres 38.00 mm
Composant le plus haut	J1, 7.8 mm au-dessus de la surface du panneau
Côté composant	Tous les composants en haut
Finition des bords	Détachée d'un panneau à trous sécables ; de petites marques sur les bords longs sont normales

10. Commande et marquage

Article	Valeur
Nom du produit	FB4-DMX WPISO
Révision de la carte	260820
Marquage supérieur	FB4 DMX WPISO / 20.Aug.2026
Livraison	Cartes assemblées et séparées, connecteurs montés ; faisceau non inclus

11. Historique des révisions

Rév A, 2026-09-03 : premier numéro, décrivant la révision de la carte 260820.

www.supercanlight.com · info@supercanlight.com