

RD320-OF & RD320-OFR

Convertisseur RS-232/422/485 vers fibre optique monomode



- ✓ Interface série 3 en 1 : RS232, RS422 et RS485
- ✓ Fibre optique monomode
- ✓ Débit jusqu'à 500 Kbps en RS232, RS422 & RS485
- ✓ Fibre optique 9/125µm, transmission jusqu'à 20km
- ✓ Gestion automatique et intégrée du retournement de ligne RS485
- ✓ DELs d'activité TxD et RxD de la liaison série RS et fibre optique
- ✓ Rupture fibre optique signalée sur DEL et contact sec
- ✓ Alimentation DC large plage +9Vdc à +36Vdc
- ✓ Boîtier métallique, montage rail din 35 mm
- ✓ 1 interface optique full duplex supplémentaire pour le RD320-OFR (Redondance, répéteur, topologies multipoints)

SPECIFICATIONS TECHNIQUES

Conversion RS232 ou RS422/RS485, TXD et RXD, vers de la fibre optique monomode (dite LASER).
 Transmission asynchrone, full duplex, half duplex ou simplex.
 Interface série : Connecteur à vis 9 points.
 Interface optique
 RD320-OF : 2 connecteurs type SC.
 RD320-OFR : 4 connecteurs type SC.
 Montage Rail DIN 35 mm.
 Plage de température : -5° C à +65° C.
 Humidité : 0 à 95% RH, sans condensation.
 Signalisation RD320-OF : Power, Serial Tx, Serial Rx, Tx, Rx, Alert.
 RD320-OFR : Power, Serial Tx, Serial Rx, Tx1, Rx1, Alert1, Tx2, Rx2, Alert2.
 Dimensions et poids : 107 x 88 x 25 mm (Lxlxh) - PP 260g.

Alimentation

Alimentation en tension continue de 9 à 36 Vdc, filtrée en haute fréquence et protégée contre les surtensions.
 Protection des alimentations par limitation de courant.
 Protection contre les inversions de polarité.
 Consommation RD320-OF = 2.5 W max.
 Consommation RD320-OFR = 3.9 W max.

1	2	3	PIN#	Signal	Description
			1	EARTH	Terre de protection
			2	GND	Tension de référence (Masse)
			3	+VDC	Tension d'alimentation 9 à 36Vdc

Interfaces Optiques

LED émettrice InGaAsP Laser, 1300 nm.
 Type de fibre à utiliser : Fibre optique silice, monomode à gradient d'indice diamètre 9/125µm.

Fibre	Caractéristiques optiques				
	Puissance optique en émission mesurée à un mètre de distance de fibre, Ta=25°C, If=100mA		Puissance optique minimale en réception Ta=25°C Io=8mA	Puissance disponible(Power Budget)	Atténuation dans la fibre
	Min.	Max.	Min.	Typ.	Typ.
9/125 µm	-15 dBm	-8 dBm	-31 dBm	16 dBm	0.45 dB/Km

Notez que la puissance optique maximale admissible en réception ne doit jamais dépasser -7 dB.

Le minimum de 16dBm en puissance d'émission permet d'atteindre des distances de transmissions de 20km, dans les conditions les moins favorables en terme de températures, de vieillissement du système optique et des pertes de couplages dans les connecteurs.

Les conditions les moins favorables

- Haute température (80°C) : -2dB max
- Couplage des connecteurs : -2dB max
- Vieillessement de la fibre : -3dB max

Laisser 16 - 7= 9 dBm de puissance disponible pour compenser les pertes dans la fibre, ce qui donne une distance de 20 Km pour une atténuation typique de la fibre optique.

Interface série RS232

EIA/TIA-232 et ITU-T V.28/V.11
 Distance maximale : 15 mètres
 Protection ESD de 15kV
 Débit maximal : 500 Kbps

Interface série RS422A/RS485

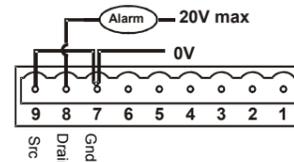
EIA RS422/RS485/CCITT V11
 Débit maximal en RS422: 2 Mbps
 Débit maximal en RS485: 2 Mbps
 Retournement de ligne automatique en RS485
 Distance maximale RS422/RS485 : 1200 mètres
 Charge maximale en RS422 et RS485: 32 transmetteurs / récepteurs en bus
 Protection ESD de 15kV sur RS422/485
 Protection contre les surtensions transitoires sur la ligne par transils, tension de claquage +/- 6,5V en mode commun et en mode différentiel, capacité d'absorption : 300W sur un rapport montée/descente de 8/20 µs.

Sécurité

Les RD320-OF et RD320-OFR offrent un haut niveau de sécurité de communication. Un problème de coupure sur une des fibres est immédiatement repéré par l'équipement récepteur : Un signal lumineux ALERT indique alors la fibre défilante. Un Mosfet, aux bornes (Drain, Source) duquel l'utilisateur peut brancher une sortie d'alarme, est rendu passant.

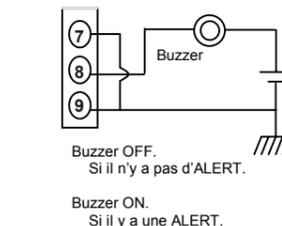
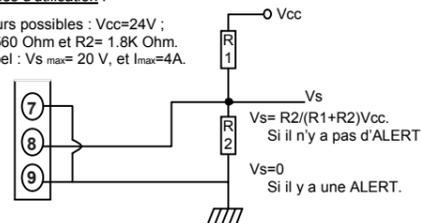
Caractéristiques du Mosfet : Tension Drain vers Src(V8-9) = 20 V max
 Courant continu (src) = 4 A max
 Pic de courant (src) = 30 A max

Attention :
 La connexion de la patte 9 (Src) à la patte 7 (GND) est nécessaire pour utiliser l'ALERT.



Exemples d'utilisation :

Valeurs possibles : Vcc=24V ;
 R1=560 Ohm et R2= 1.8K Ohm.
 Rappel : Vs max= 20 V, et Imax=4A.



Connecteur d'Entrées/Sorties

MODE	RS422A				RS485		RS232		ALERTE		
SIGNAL	TxB B	TxA A	RxB B'	RxA A'	TxRx B BB'	TxRx A AA'	Tx	Rx	GND	Drain	Source
PIN#	1	2	3	4	3	4	5	6	7	8	9

CABLAGE

Type de câble préconisé pour des liaisons série

Diamètre mini 3 mm, maxi 6.5 mm.
 1, 2 ou 3 paires torsadées avec ou sans blindage, calibre préférentiel 22 (0.34 mm²) ou 24 (0.22 mm²), 50 pF/m, impédance nominale 120 Ohms.

Identification des signaux TxA/TxB, RxA/RxB ou TxRxA/TxRx B des équipements

Si les signaux des connecteurs de vos équipements ne sont pas identifiés par l'appellation normalisée (A, B ...) mais par l'appellation d'usage avec + et - (Tx+, Tx-, Rx+, Rx-, TxRx+, TxRx-), le câblage risque d'être faux car la définition des polarités + et - peut être différente d'un constructeur à l'autre.

Pour déterminer si le + de vos équipements correspond au A ou au B, il suffit de savoir que le potentiel de TxB (ou TxRxB) est supérieur au potentiel de TxA (ou TxRxA) à l'état de repos (encore appelé état MARK).

Câblage

En RS422A	TxA (RD320)	→	RxA (Equipements)
	TxB (RD320)	→	RxB (Equipements)
	RxA (RD320)	→	TxA (Equipements)
	RxB (RD320)	→	TxB (Equipements)
En RS485	TxRx A (RD320)	→	TxRx A (Equipements)
	TxRx B (RD320)	→	TxRx B (Equipements)

CONFIGURATION INTERFACE SERIE

SW1			
1	2	3	4
Terminaison RS422/485 ON / OFF	Polarisations RS422/485 ON / OFF	Mode Série OFF / OFF → RS232 et RS422 OFF / ON → RS422 SLAVE ON / OFF → RS485 ON / ON → RS485 ECHO	

Mode Série

RS232 et RS422 : à paramétrer sur chaque équipement d'une liaison RS232 ou RS422 point à point, ou pour le maître en mode RS422 multipoint.
RS422 SLAVE : à paramétrer pour les esclaves RS422 en mode multipoint.
RS485 : à paramétrer pour n'importe quel équipement en RS485.
RS485 ECHO : Identique au mode RS485, avec en plus : les caractères transmis sur la ligne sont reçus simultanément sur la ligne réceptrice du même port. Ce mode est utilisé pour les applications spécifiques qui contrôlent l'état des caractères émis pour gérer les éventuelles collisions.

Polarisation de ligne

Les polarisations de ligne sont nécessaires afin d'avoir un état stable au repos sur la ligne de communication :
 - en mode RS485 lors des transitions de la transmission à la réception,
 - en mode RS422 SLAVE si plusieurs transmetteurs sont en bus.
 Un seul point de polarisation est nécessaire par ligne.

Résistance de terminaison

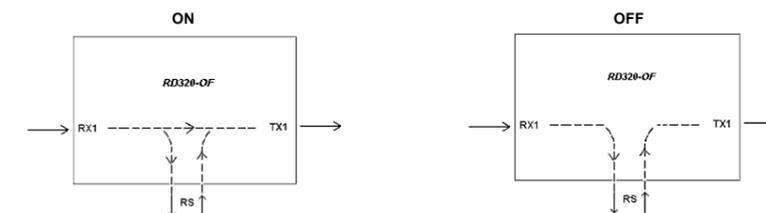
La résistance de terminaison de ligne en mode RS422A/RS485 permet de réduire les réflexions perturbant la réception dans une longue ligne à haut débit.
 Elle n'est pas nécessaire en milieu exempt de perturbations et si la distance et le débit sont compris dans les limites de 1000 m à 9600 bps ou 100 m à 112 Kbps.

CONFIGURATION INTERFACE FIBRE OPTIQUE

SW2			
1	2	3	4
RD320-OF & OFR	RD320-OFR uniquement / réservés 'OFF' pour le RD320-OF		
Répéteur Rx1 → Tx1 ON / OFF	Répéteur Rx2 → Tx2 ON / OFF	Mode Fibre Optique OFF / OFF → Fibre 2 Ignorée OFF / ON → Anneau, Master ON / OFF → Bus, Monomaître ON / ON → Bus, Multimaître ou Anneau : Monomaître	

Répéteur Rx1 → Tx1

Retransmet les caractères reçus par la fibre optique Rx1 sur la fibre optique Tx1.



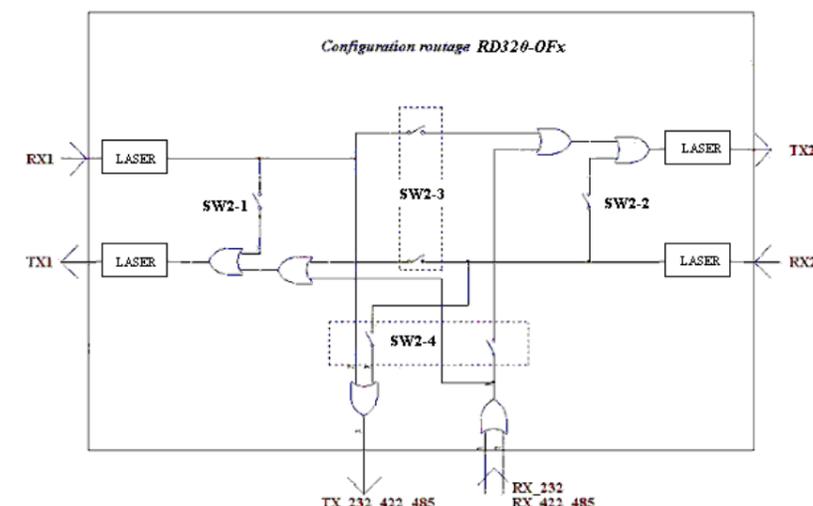
Répéteur Rx2 → Tx2

Retransmet les caractères reçus par la fibre optique Rx2 sur la fibre optique Tx2.

Mode Fibre Optique (voir topologies réalisables):

OFF / OFF → La fibre 2 (émission et réception) est ignorée.
 OFF / ON → A paramétrer pour :
 - Une configuration en anneau, pour l'équipement Maître.
 ON / OFF → A paramétrer pour :
 - Une configuration en bus, monomaître, pour les équipements Maîtres ou esclaves.
 ON / ON → A paramétrer pour :
 - Une configuration en bus, multimaître, pour les équipements Maîtres ou esclaves.
 - Une configuration en anneau, pour les équipements esclaves

SYNOPTIQUE

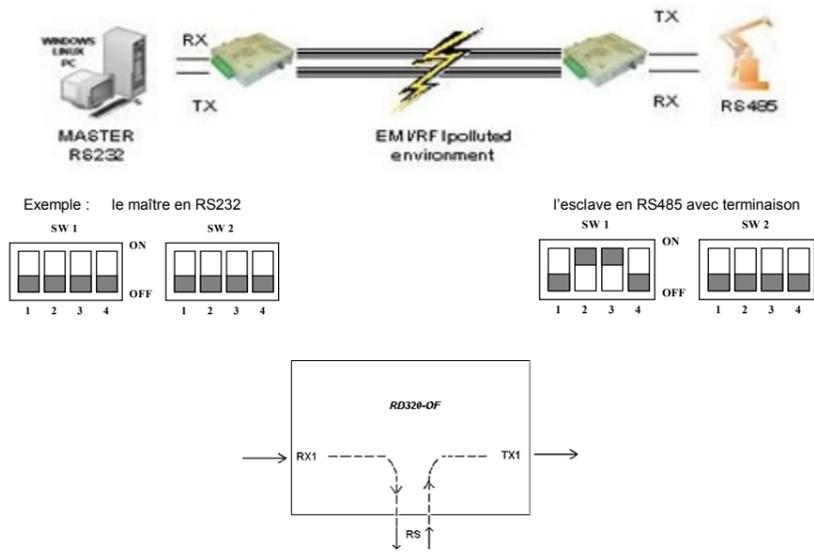


Telephone : +33 (0)1 30 56 46 46
 Fax : +33 (0)1 30 56 12 95
 Web : www.acksys.fr
 Hotline : support@acksys.fr
 Sales : sales@acksys.fr

TOPOLOGIES REALISABLES AVEC LE RD320-OF ET OFR

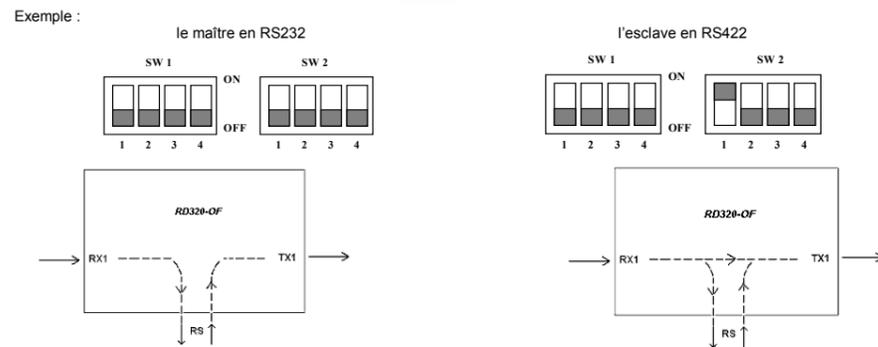
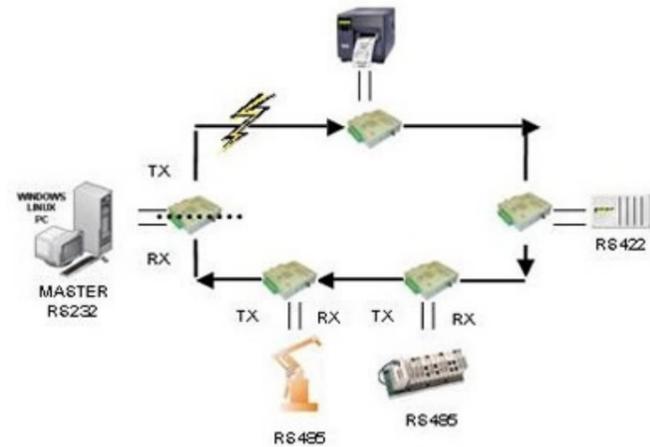
- Topologie Point à Point :

Cette configuration du RD320-OF permet de contrôler un unique équipement situé dans une zone perturbée ou distante.



- Topologie en anneau simple

Les produits RD320-OF peuvent être mis en série pour réaliser un anneau simple.



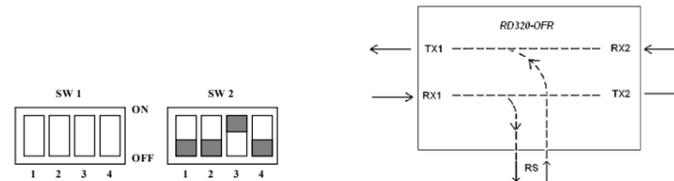
TOPOLOGIES REALISABLES AVEC LE RD320-OFR

- Topologie bus mono-maître

Chaque convertisseur RD320-OFR permet de relier un ou plusieurs équipements périphériques "Esclaves" pilotés par une station "Maître", qui régit les échanges à partir de séquences avec adressage. Toutes les stations "Esclaves" reçoivent les données émises par la station "Maître", mais les réponses ne sont reçues que par cette station.

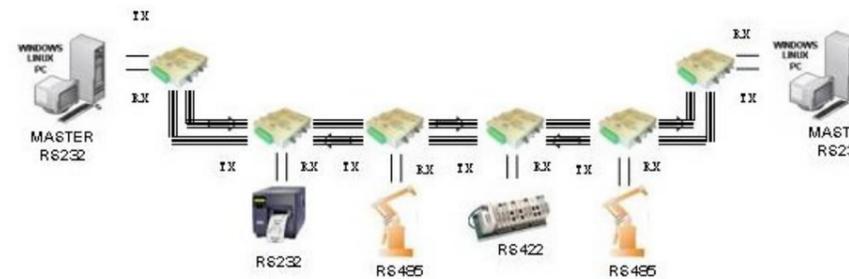


La maître est ici un simple RD320-OF.

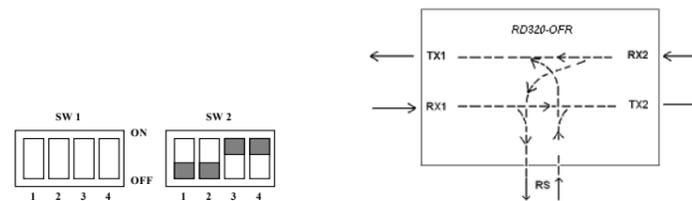


- Topologie bus multi-maître

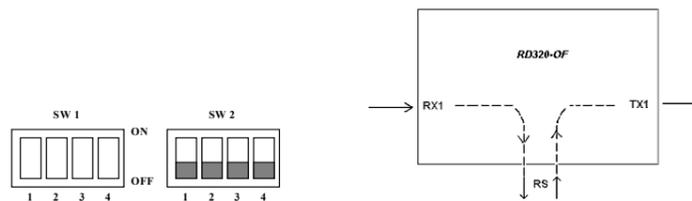
Dans cette configuration, les données émises par la station Master1 sont reçues par l'ensemble des stations esclaves ainsi que par la station Master2 dite de secours. Les réponses d'une station esclave sont reçues par l'ensemble des stations esclaves, ainsi que par les stations maîtres 1 et 2. Ce type de configuration apporte une sécurité côté application, car la station master 2 garantit la poursuite de l'activité, en cas de panne de la station maître 1 ou de coupure de la liaison fibre optique. Les stations master 1 et 2 peuvent n'être qu'une seule station, avec deux E/S séries indépendantes.



Les Esclaves ont la même configuration sur SW2 et SW3.

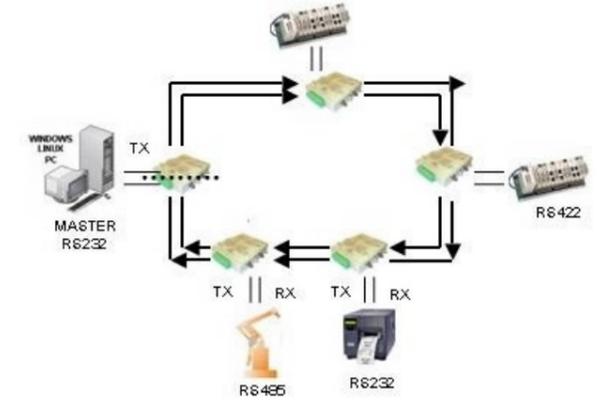


Les Maîtres peuvent être de simple RD320-OF paramétrés en point à point.

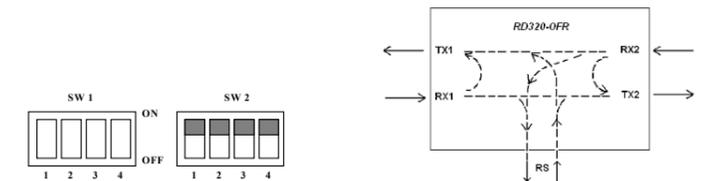


- Topologie en anneau de fibre redondante

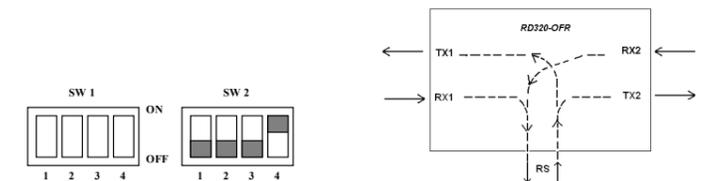
Dans cette configuration, les mêmes données sont transmises sur les 2 anneaux simultanément. C'est une topologie monomaître. En cas de coupure d'une fibre, les équipements recevront quand même les informations sur l'autre ligne.



Les Esclaves :

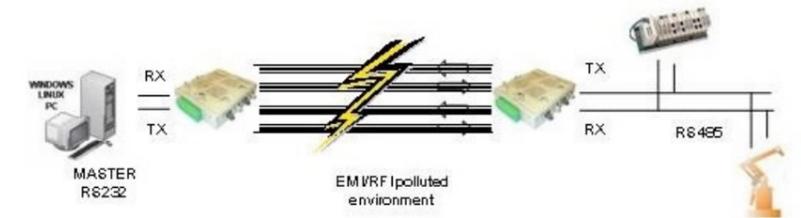


Le Maître :

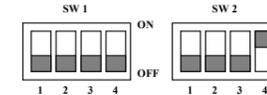


- Topologie Point à Point avec redondance

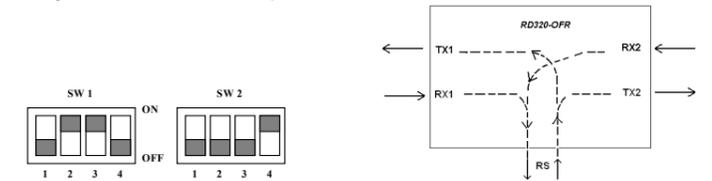
La redondance assure une double sécurité pour une liaison sensible.



Exemple :
Le Maître en RS232 :



Configuration de la ligne RS485 avec résistances de polarisation :



ACKSYS
COMMUNICATIONS & SYSTEMS
10, rue des Entrepreneurs
Z.A Val Joyeux
78450 VILLEPREUX - France

Telephone : +33 (0)1 30 56 46 46
Fax : +33 (0)1 30 56 12 95
Web : www.acksys.fr
Hotline : support@acksys.fr
Sales : sales@acksys.fr