

# ACKSYS

---

COMMUNICATIONS & SYSTEMS

---

**MI422-OF, RKMI422, RKMI & RDMI**

---

**ADAPTATEUR INDUSTRIEL  
RS422A / FIBRE OPTIQUE**

DOCUMENTATION TECHNIQUE

CETTE PAGE A ETE LAISSEE VOLONTAIREMENT BLANCHE

## **SOMMAIRE**

I.	CARACTERISTIQUES GENERALES .....	3
II.	CARACTERISTIQUES TECHNIQUES .....	5
III.	REPARTITION DES SIGNAUX DE L'INTERFACE RS422A ..	8
IV.	IDENTIFICATION DES CONNECTEURS ET INTERRUPTEURS	9
V.	CONFIGURATIONS .....	10
VI.	SYNOPTIQUE .....	11
VII.	CARACTERISTIQUES MECANIQUES MI422-OF .....	12
VIII.	EXEMPLE D'ASSEMBLAGE MI422-OF .....	13
IX.	CARACTERISTIQUES MECANIQUES RKMI & RKMI422-OF .	14
X.	EXTRAITS DE LA NORME EIA ET DEFINITION DES INTERFACES RS422A ET RS485 .....	15
XI.	NOTES .....	21

CETTE PAGE A ETE LAISSEE VOLONTAIREMENT BLANCHE

## I. CARACTERISTIQUES GENERALES

### Présentation :

#### MI422OF

Boîtier métallique en tôle de 10/10 mm superposable (maximum 4 boîtiers) avec verrouillage rapide fourni avec équerres de fixation permettant un montage vertical ou horizontal (dessus/dessous) finition poudre époxy texturée, équipé de :

#### RKMI422OF

Carte format Simple Europe, avec face avant de 9F en aluminium. Finition anodisé incolore ( anodisé noir sur commande ). Poignée d' extraction et verrouillages rapides 1/4 de tour, équipée de :

en face arrière ( **MI422OF & RKMI422OF** )

- coté RS422A
- 1 connecteur SUB D 9 points femelle et 1 bornier mâle à visser 5 points (connecteur femelle à verrouillage et capot de protection fournis)
- coté fibre optique
- 2 connecteurs type " ST " ou type " SMA " ( en option )
- 1 cordon secteur

en face avant

- 1 dip switch de configuration
- 3 d.e.l. de signalisation

les différentes configurations s'effectuent sans démontage du boîtier ( ou de la carte pour la version **MI422OF** ).

Au niveau du capot inférieur ( ou du circuit imprimé côté soudures pour la version **RKMI422OF** ) :

- accès au strap **ST1** de la protection foudre

#### RKMI

Rack 19" 3U (EUROPAC-RATIONAL 84F) en aluminium, finition anodisé incolore (anodisé noir sur commande) avec poignées, interrupteur général équipé de cache de protection, fusible général et cordon secteur.

Il peut recevoir 8 cartes **RKMI422OF** (ou toute autre carte de la série **RKMI....** ) et il assure la distribution du secteur. Face arrière fermée avec fenêtres pour les différents connecteurs des cartes **RKMI....**

**Signalisation :**

- indication présence secteur
- indication de l' état des signaux TX et RX

**Configurations :**

- sélection du niveau de transmission dans la FIBRE OPTIQUE
- sélection du mode RS422A MAITRE / ESCLAVE
- sélection de la résistance de terminaison (RS422A)
- sélection de la polarisation de ligne (RS422A)

## II. CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

<b>Alimentation secteur</b> version 230 Vac	: <b>148 Vac à 253 Vac</b> 50/60 Hz 5 VA max FCC et VDE 0871 limite B cordon d'alimentation longueur 2 m équipé de fiche 16 A 2 pôles + terre au standard EUROPEEN
<b>Type de transmission</b>	: full duplex, half duplex, simplex
<b>Type de l'interface ligne</b>	: EIA RS422A /CCITT V11
<b>Type de l'interface OPTIQUE</b>	: FIBRE OPTIQUE 50/125 µm , 62.5/125 µm ou 100/140 µm connecteur " ST " ou " SMA " en option.
<b>Signaux convertis</b>	: RX et TX
<b>Débit maximum</b>	: 5 Mbits/s en RS422A
<b>Distance maximale de transmission, interfaçage ligne</b> (limitée par la norme EIA , dépendante de la vitesse et du type de câble utilisé)	: 1200 m pour un câble de jauge 24 (0,22 mm <sup>2</sup> ) et d'une capacité de 50 pF/m entre conducteurs.
<b>Distance maximale de transmission pour l'interface OPTIQUE</b>	: 5.5 Km avec une fibre 100/140 um 3.3 db/Km de pertes.
<b>Type de câble à utiliser</b>	: paire(s) torsadée(s) jauge 24, 50 pF/m, impédance nominale 120 Ohms. En milieu industriel très perturbé, l'utilisation d'un écran de masse est obligatoire (capacité entre écran de masse et conducteur 75 pF/m).
<b>Type de fibre optique à utiliser</b>	: silice, multimode, a gradient d'indice diamètre 50/125 µm , 62.5/125 µm ou 100/140 µm pertes maximales 4 dB au Km
<b>Charge maximale en RS422A</b> (limitée par la norme EIA)	: 10 récepteurs Rin= 4 Kohms 32 récepteurs Rin= 12 Kohms

**Protection contre les surtensions transitoires réseau et les sur-intensités** : Par GE-MOV, tension d'amorçage 275 Vca, capacité d'absorption 14 joules et fusible 0.1 A temporisé de limitation du courant secteur.

**Protection contre les micro-coupures secteur** : **100 mS** mini 230 Vca  
(réserve de marche)

**Protection contre les surtensions transitoires (RS422A)** : par transils, tension de claquage + - 7V en mode commun, + - 14V en mode différentiel, capacité d'absorption : 0,4 Kw pendant 1 mS

**Protection contre les surtensions permanentes (RS422A)** : par varistances haute tension, tension maximale de défaut ligne en mode différentiel:  
140 Vca pendant 20 minutes

**Protection contre la foudre (RS422A)** : par éclateur gaz (en option) :  
**20.000 A 8/20 µS expo.**  
liaison la terre obligatoire **COURANT DE DEFAULT MAX 5000 A**

**Protection contre les décharges électrostatiques selon IEC 801-2 (RS422A)** : coté ligne avec option " foudre "  
(RS422A)  
test monocoup :  
**> 21 KV**  
la limite supérieure de la norme est largement dépassée test impulsionnel 20 Hz :  
(niveau 4 tension 15KV max), durée **1 S = > 21 KV**  
de plus la norme stipule durée **5 S = > 21 KV**  
uniquement des décharges coté ligne sans option " foudre "  
unitaires appliquées sur test monocoup :  
l' enveloppe extérieure du **> 21 KV**  
produit à tester et non test impulsionnel 20 Hz :  
directement sur des signaux durée **1 S = > 20 KV**

---

<b>Isolement galvanique</b> (tension d'essai 1 minute)	: transformateur secteur à haut isolement: <b>4000 Veff</b>
RS422A / secteur	<b>3140 Veff</b>
RS422A / TERRE (sans ST1)	<b>1500 Veff</b>
RS422A / TERRE (avec ST1)	<b>200 Vdc mini ( dérivation par l' éclateur )</b>
TERRE/secteur	<b>3000 Veff</b>
<b>Dimensions et poids</b>	: <b>MI422OF</b> long. 180 mm larg. 102 mm ep. 50.5 mm poids 970 gr max  <b>RKMI422OF</b> long. 169 mm larg. 100 mm ep. 45.5 mm poids 380 gr max  <b>RKMI</b> larg. 483 mm haut. 132.5 mm prof. 213 mm poids 2280 gr vide
<b>Plage de température</b>	: -5 °C à +65 °C
<b>Humidité</b>	: 0 à 95% RH, sans condensation
<b>GARANTIE PIECES ET M.O. 5 ANS ( sauf éléments de protection )</b>	

### III. REPARTITION DES SIGNAUX DE L'INTERFACE RS422A

#### J1 SUB D 9

N° BROCHE	DESIGNATION DES SIGNAUX
1	TERRE
3	B (-TX)
4	B' (-RX)
5	DGND
8	A (+TX)
9	A' (+RX)

#### J2 PHOENIX CONTACT

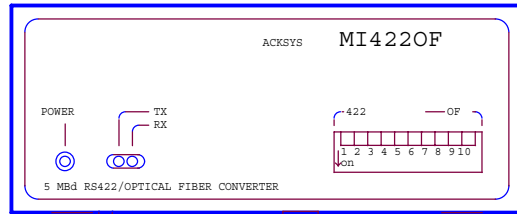
MODE RS422A				DGND
+RX	-RX	+TX	-TX	
A'	B'	A	B	
1	2	3	4	5

A' (+RX) B' (-RX) : Réception de la ligne RS422A  
A (+TX) B (-TX) : Transmission de la ligne RS422A  
DGND : Masse électrique

En état de repos (pas d'activité sur la ligne) les voyants **TX** et **RX** doivent être éteints. Dans le cas contraire un problème dû à un mauvais branchement (**inversion de polarités**) ou un manque de **polarisation** de ligne est probable.

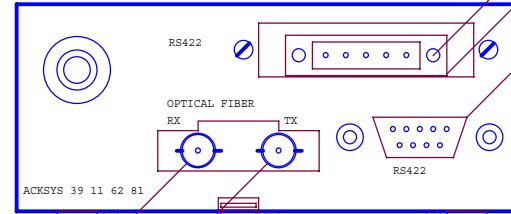
# IV. IDENTIFICATION DES CONNECTEURS ET DES INTERRUPTEURS

FACE AVANT



SW1

FACE ARRIERE



VEROULLAGE

J2

PHOENIX CONTACT 5 POINTS MALE  
MSTB2.5/5GF5.08

J1

SUB D 9 FEMELLE

RECEPTION OPTIQUE J4

TRANSMISSION OPTIQUE J3

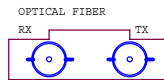
D.E.L. EN FACE AVANT



signal " ON "



signal " OFF "

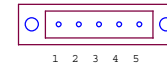


J4 J3

J3 - J4 = STANDART type ST  
OPTION type SMA

FIBRE OPTIQUE ACCEPTEE :  
MULTIMODE ; 50/125 um ,  
62.5/125 um ,  
100/140 um

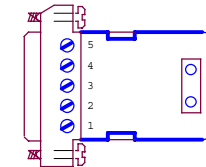
RS422



J2

mode RS422A

1 = A' (+RX)  
2 = B' (-RX)  
3 = A (+TX)  
4 = B (-TX)  
5 = GND



(J2)










CONNECTEUR DE LIGNE FEMELLE

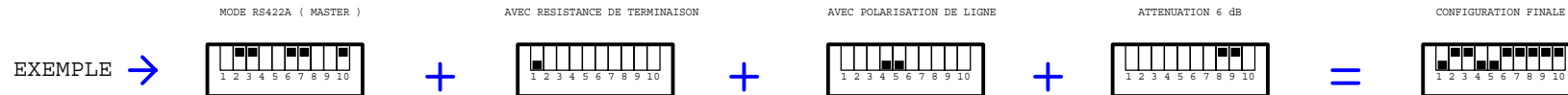
CONNECTEUR A VISSER +  
CAPOT DE CABLE AVEC BRIDES  
PHOENIX CONTACT 5 POINTS  
FEMELLE MSTB2.5/5STF5.08

JAUGE 18 2.5 mm2 MAX

# V. CONFIGURATIONS

## SW1

off on ↓ 	MODE RS422A ( MASTER )	A PARAMETRER POUR LE MAITRE EN MODE MULTIPPOINT OU POUR L'UN ET L'AUTRE DES EQUIPEMENTS EN MODE POINT A POINT
off on ↓ 	MODE RS422A ( SLAVE )	A PARAMETRER POUR LES ESCLAVES EN MODE MULTIPPOINT - LIMITER LA VITESSE DE COMMUNICATION A 56000 BPS - NE PAS UTILISER DE RESISTANCES DE TERMINAISON DE LIGNE - FOURNIR LA POLARISATION DE LIGNE PAR LE CONVERTISSEUR MI4220F - UTILISATION D' UN CABLE AVEC TRESSE DE BLINDAGE RELIEE A LA TERRE
off on ↓ 	AVEC RESISTANCE DE TERMINAISON	LA RESISTANCE DE TERMINAISON DE LIGNE PERMET DE REDUIRE LES REFLEXIONS PERTURBANT LA RECEPTION DANS UNE LONGUE LIGNE A HAUT DEBIT ELLE N'EST PAS NECESSAIRE EN MILIEU EXEMPT DE PERTURBATIONS ET SI LA DISTANCE ET LE DEBIT SONT COMPRIS DANS LES LIMITES DE DE 1000 METRES A 9600 bps OU 200 METRES A 57600 bps
off on ↓ 	SANS RESISTANCE DE TERMINAISON	
off on ↓ 	AVEC POLARISATION DE LIGNE	LA POLARISATION DE LIGNE EST NECESSAIRE APIN D'AVOIR UN ETAT STABLE SUR LA LIGNE SI PLUSIEURS TRANSMETTEURS SONT EN BUS UNE SEULE POLARISATION EST NECESSAIRE PAR LIGNE
off on ↓ 	SANS POLARISATION DE LIGNE	
off on ↓ 	ATTENUATION FIBRE OPTIQUE 0 dB	0 dB A PARAMETRER POUR LES DISTANCES SUIVANTES : FIBRE 100/140 µm : DISTANCE SUPERIEURE A 1800 METRES FIBRE 62.5/125 µm : DISTANCE SUPERIEURE A 2000 METRES FIBRE 50/125 µm : DISTANCE SUPERIEURE A 2000 METRES
off on ↓ 	ATTENUATION FIBRE OPTIQUE 3 dB	3 dB A PARAMETRER POUR LES DISTANCES SUIVANTES : FIBRE 100/140 µm : 900 A 1800 METRES FIBRE 62.5/125 µm : 1000 A 2000 METRES FIBRE 50/125 µm : 1000 A 2000 METRES
off on ↓ 	ATTENUATION FIBRE OPTIQUE 6 dB	6 dB A PARAMETRER POUR LES DISTANCES SUIVANTES : FIBRE 100/140 µm : 0 A 900 METRES FIBRE 62.5/125 µm : 0 A 1000 METRES FIBRE 50/125 µm : 0 A 1000 METRES



# VI. SYNOPTIQUE

## FIBRE OPTIQUE

FIBRE OPTIQUE MULTIMODE : 50/125 um 2.8 db/Km distance max 3 Km Typ 25C , 1 Km mini -5/+65C 10-9 BER

62.5/125 um 2.8 db/Km distance max 4.5 Km Typ 25C , 2.5 Km mini -5/+65C 10-9 BER

J3 - J4 = STANDARD type ST  
OPTION type SMA

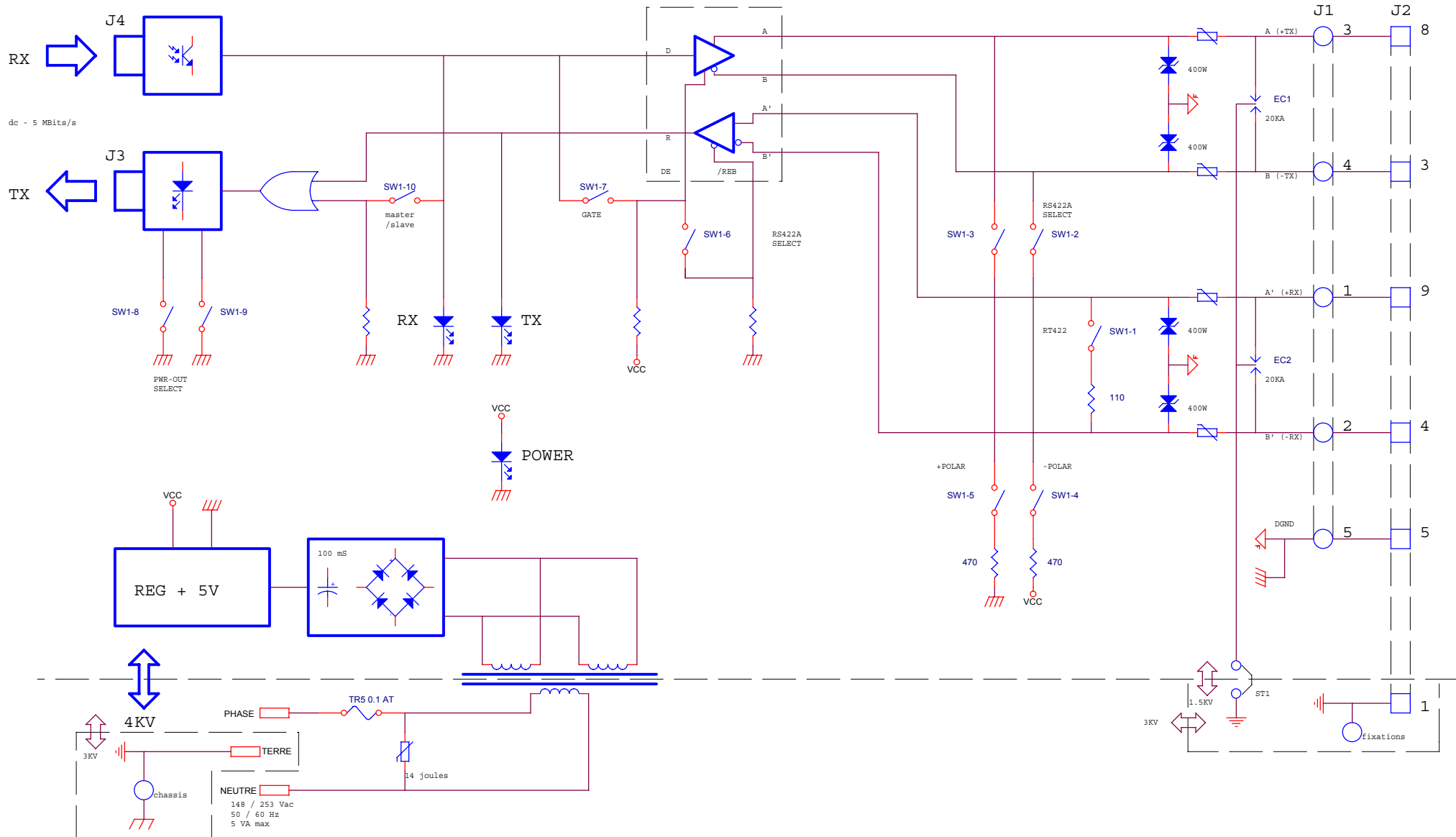
100/140 um 3.3 db/Km distance max 5.5 Km Typ 25C , 3.5 Km mini -5/+65C 10-9 BER

## RS422A

RS422 : dc - 5 Mbits/s

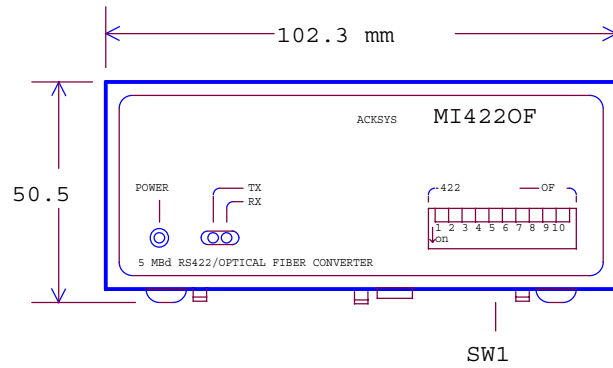
J1 = PHOENIX CONTACT MSTB 5 POINTS MALE

J2 = SUB D 9 POINTS FEMELLE

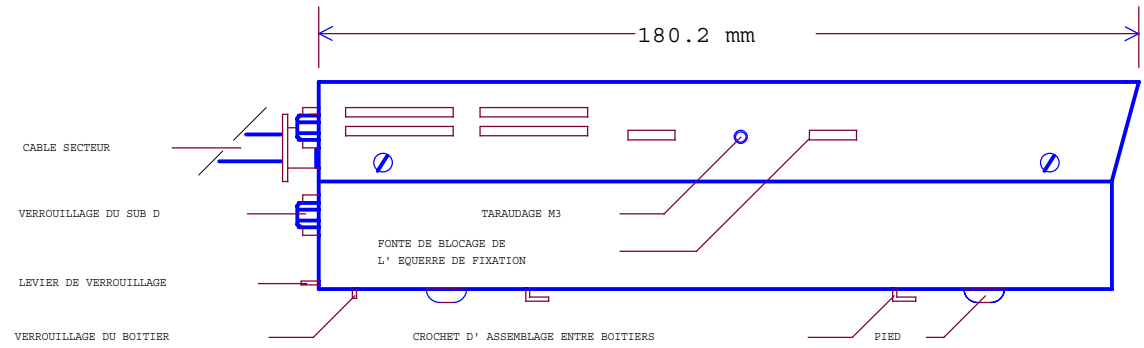


# VII. CARACTERISTIQUES MECANIQUES MI422-OF

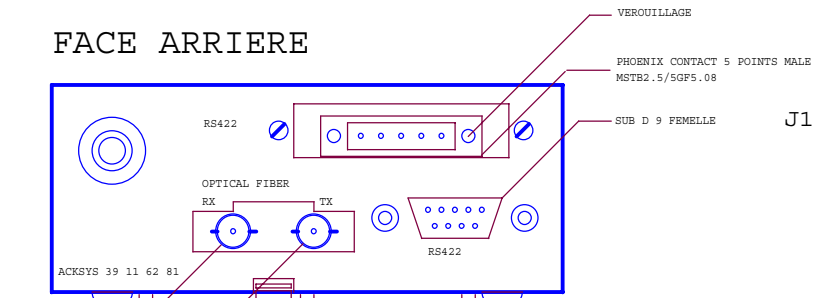
## FACE AVANT



## COTE GAUCHE



## FACE ARRIERE

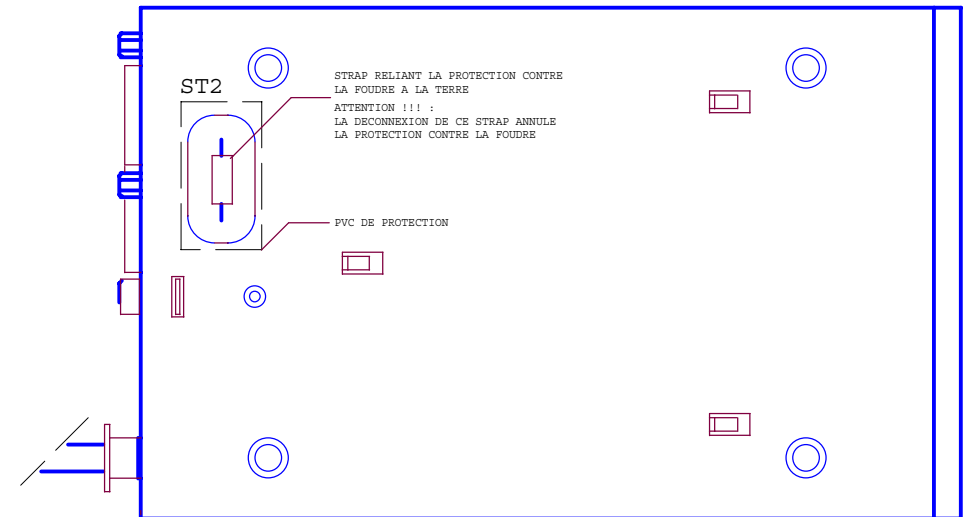


J4

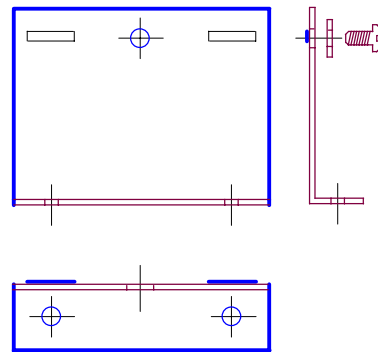
J3

J2

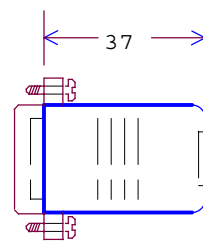
## CAPOT INFERIEUR



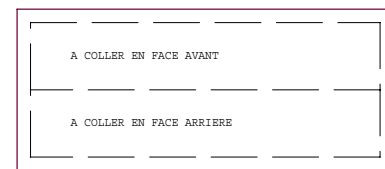
2 pcs



KIT EQUERRE DE FIXATION POUR MONTAGE VERTICAL OU HORIZONTAL

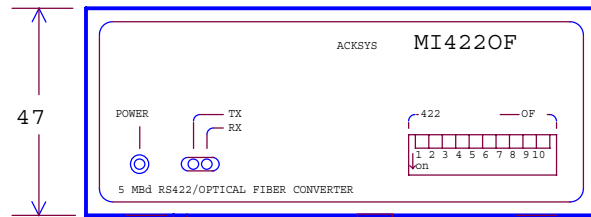


CONNECTEUR DE LIGNE  
CONNECTEUR A VISSER +  
CAPOT DE CABLE AVEC BRIDES  
PHOENIX CONTACT 5 POINTS  
FEMELLE MSTB2.5/5STFS.08  
JAUGE 18 2.5 mm2 MAX



2 PVC TRANSPARENTS AVEC ADHESIF POUR PROTECTION DE LA CONFIGURATION

# VIII. EXEMPLE D'ASSEMBLAGE MI422-OF



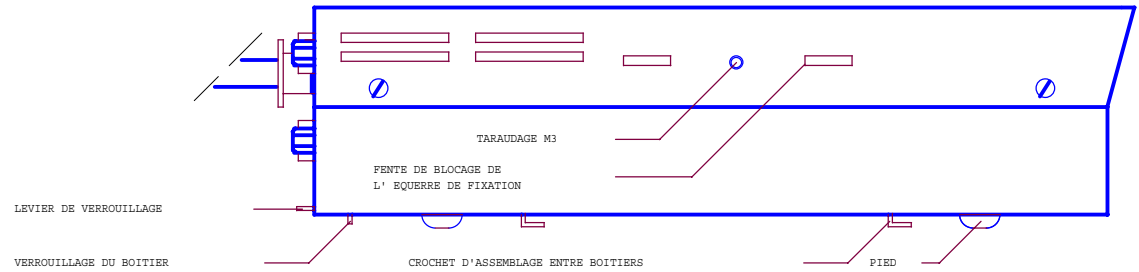
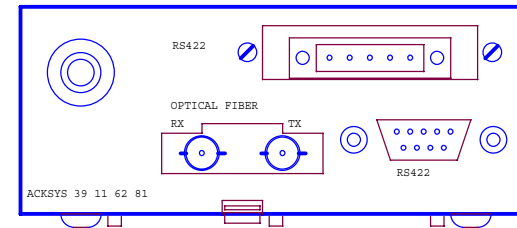
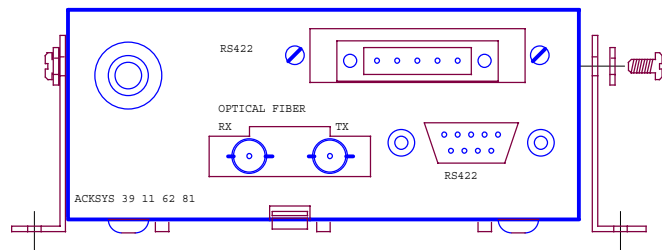
47

2

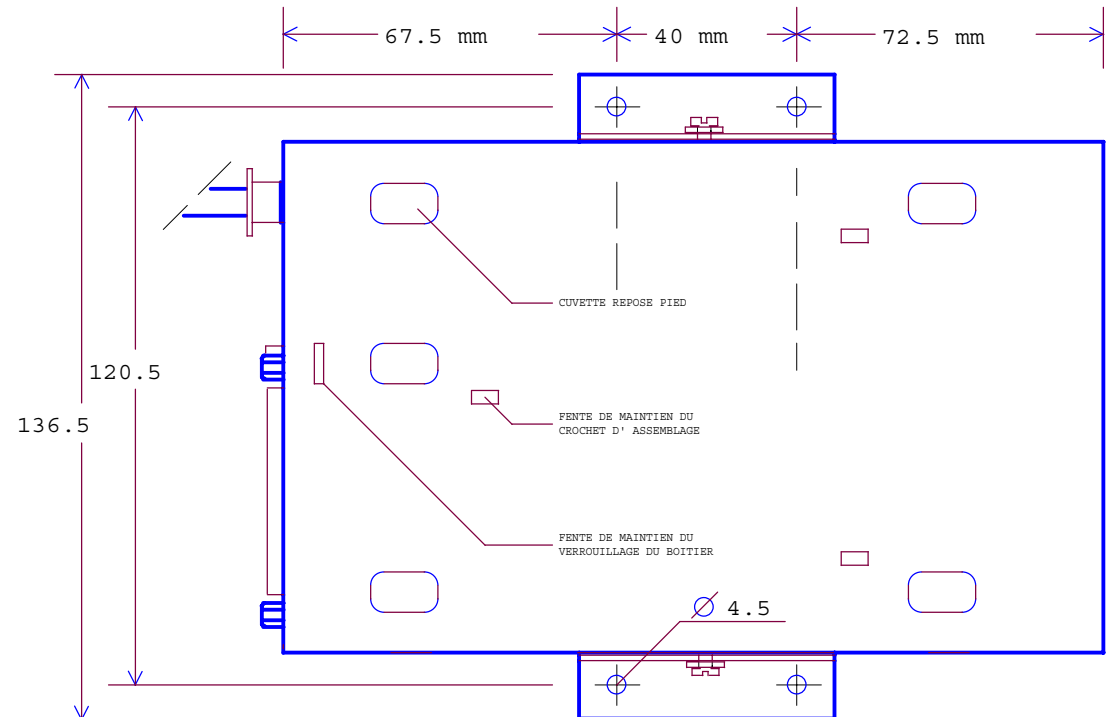
A COLLER EN FACE AVANT

2 PVC TRANSPARENTS AVEC ADHESIF POUR PROTECTION DE LA CONFIGURATION

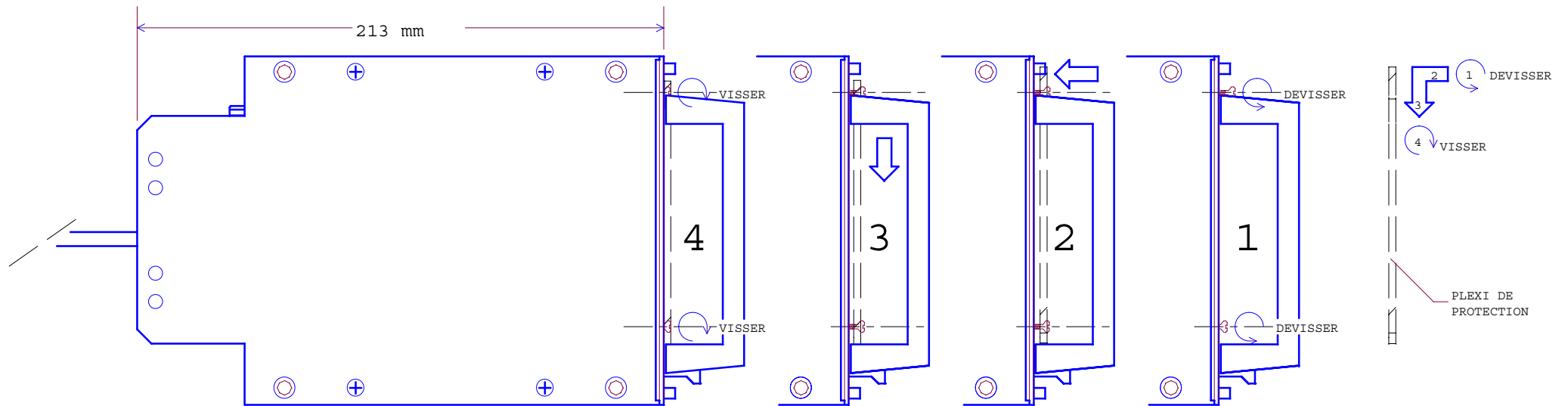
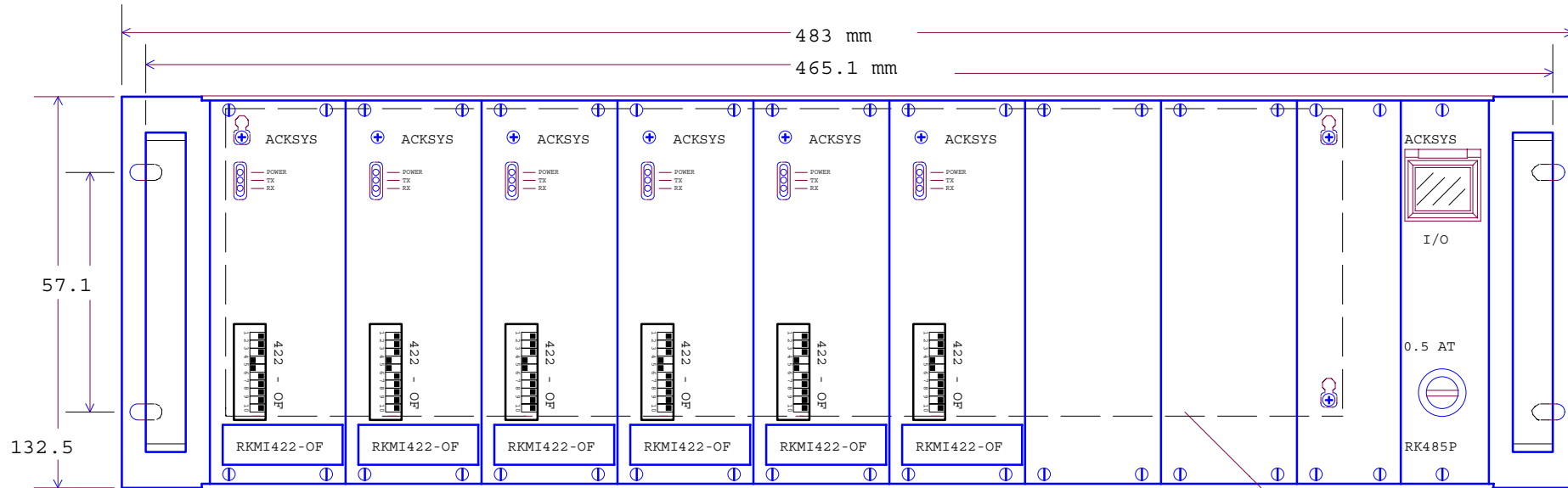
1



## CAPOT SUPERIEUR



# IX. CARACTERISTIQUES MECANIQUES RKMI & RKMI422-OF



BAC EUROPAC-RATIONAL 3U 84F

## X. EXTRAITS DE LA NORME EIA ET DEFINITION DES INTERFACES RS422A ET RS485

Le tableau ci-dessous constitue un rappel des différentes caractéristiques de la norme eia concernant les avis eia/tia-562 (RS232, eia/tia-574, eia/tia-561 etc.), RS422A et RS485.

Il est utile de s'y rapporter notamment en ce qui concerne la longueur maximale de câble autorisée pour les différentes normes.

SPECIFICATIONS		EIA/TIA-562 (RS232 ...)	RS-422	RS-485
Type de communication		Unipolaire	Diff.	Diff.
Nombre de transmetteurs et récepteurs alloués par la ligne		1 trans. 1 récept.	1 trans. 10 récept.	32 trans. 32 récept.
Longueur max. de câble		16,5m	1320 m	1320 m
Débit maximum		64 Kbits/s	10 Mbits/s (sur 13 m)	10 Mbits/s (sur 13 m)
Tension en mode commun sur transmetteur		± 25V	± 7V	-7V à +12V
Niveau de tension du transmet.	En charge	± 5V	± 2V	± 1,5V
	A vide	± 15V	± 5V	± 5V
Résistance de charge sur le transmetteur		3 à 7 KΩ	100 Ω	54Ω
Courant de fuite max transmet.	Sous tens.	.....	.....	± 100μA
	Hors tens.	$V_{max}/300\Omega$	± 100μA	± 100μA
Temps de montée		30V/μS max	.....	.....
Gamme de tension sur l'entrée du récepteur		± 15V	-7V à +7V	-7V à +12V
Sensibilité du récepteur		± 3V	± 200mV	± 200mV
Résistance d'entrée du récepteur		3 à 7 KΩ	4 KΩ min.	12 KΩ min.

**NOTATIONS DE L' ETAT DES SIGNAUX EIA/TIA-562 (RS232.), RS422A/485**

TENSION	NEGATIVE	POSITIVE
ETAT BINAIRE	1	0
CONDITION	MARK	SPACE
FONCTION	OFF	ON

**CARACTERISTIQUES DES SIGNAUX RS422A - RS485 EN ETAT REPOS**

EIA RS422A/485 - CCITT V11		
+TX	A	A est à un potentiel inférieur à B en état de repos ( 1, MARK ou OFF)
-TX	B	
+RX	A'	A' est à un potentiel inférieur à B' en état de repos ( 1, MARK ou OFF)
-RX	B'	

REMARQUE:

Les signaux différentiels +TX et +RX sont à un potentiel inférieur aux signaux -TX et -RX en état repos. Cette remarque est particulièrement importante lors de la connexion d' autres interfaces RS422A-RS485. En effet beaucoup de confusion règne , quant à l'état de repos dans lequel doit se trouver la ligne ou quant à la dénomination des signaux +TX, +RX, -TX et -RX (A, A', B et B') dans de nombreuses interfaces de divers constructeurs.

**RESISTANCE DE TERMINAISON:**

La résistance de terminaison de ligne pour le récepteur en mode RS422A et pour le transmetteur/récepteur en mode RS485, permet de réduire les réflexions perturbant la réception, générées dans une longue ligne à haut débit.

La résistance de terminaison n' est pas nécessaire dans le cas suivant :  
milieu exempt de perturbations et si la distance et le débit sont compris dans les limites de 1000 m à 9600 bits/S ou 100 m à 112 Kbits/S.

**POLARISATION :**

La polarisation de ligne est nécessaire afin d'avoir un état stable :

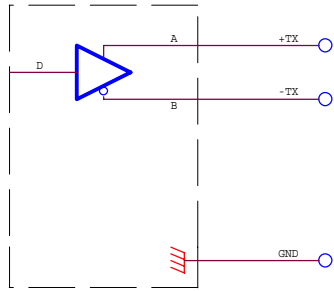
- en mode RS422A si plusieurs transmetteurs sont en bus et que par conséquent l'utilisation de l'état haute impédance est requis.
- En mode RS485 lors de la transition de la transmission à la réception

**Une seule polarisation est nécessaire par ligne.**

## DEFINITION INTERFACE RS422A ( 4 FILS )

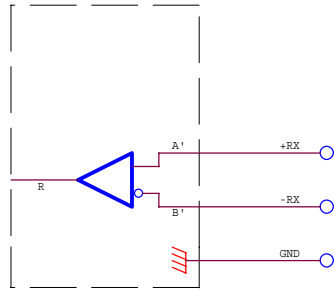
### SIMPLEX

INTERFACE RS422A POUR LIAISON  
POINT A POINT OU MULTIPPOINT  
TYPE MAITRE



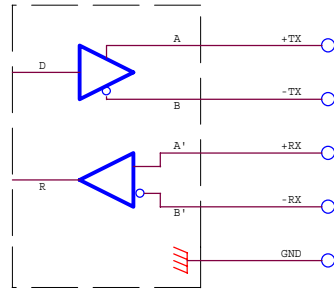
### SIMPLEX

INTERFACE RS422A POUR LIAISON  
POINT A POINT OU MULTIPPOINT  
TYPE ESCLAVE



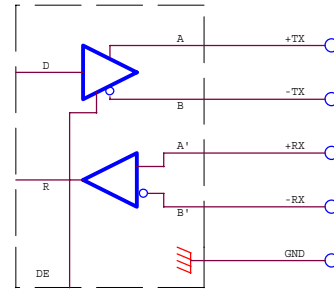
### FULL-DUPLEX

INTERFACE RS422A POUR LIAISON  
POINT A POINT OU MULTIPPOINT  
TYPE MAITRE



### FULL-DUPLEX

INTERFACE RS422A POUR LIAISON  
POINT A POINT OU MULTIPPOINT  
TYPE MAITRE/ESCLAVE  
( POLLING - SELECTING )



TYPE DU CABLE DE RACCORDEMENT :

PAIRE(S) TORSADÉE(S) AVEC OU SANS BLINDAGE

JAUGE 22-24 AWG

IMPEDANCE NOMINALE 100-120 OHMS

CAPACITE ENTRE CONDUCTEURS 50 pF

CAPACITE ENTRE BLINDAGE ET CONDUCTEURS 70 pF MAX

LE BLINDAGE DU CABLE EST NECESSAIRE DANS UN MILIEU  
TRES PERTURBE ; LE RACCORDER A LA TERRE UNIQUEMENT  
D' UN SEUL COTE

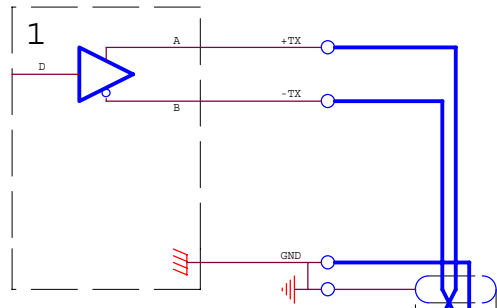
LA CONNEXION DU GND EST A REALISER SOIT PAR UN  
FIL COMMUN A L' ENSEMBLE DES INTERFACES SOIT PAR  
LA LIAISON DE TERRE DANS CHAQUE INTERFACE  
( MEME REFERENCE DE TERRE POUR TOUS LES EQUIPEMENTS)

DANS LE CAS D' UTILISATION D' INTERFACES ISOLES  
GALVANIQUEMENT LA CONNEXION AU GND N' EST PAS INDISPENSABLE  
LA TENSION DE MODE COMMUN SERA LIMITEE A LA TENSION  
CORRESPONDANTE A L' ISOLEMENT GALVANIQUE

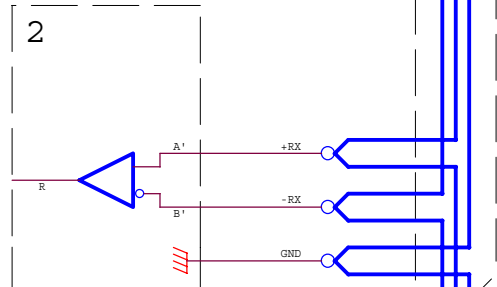
# RACCORDEMENT RS422A ( 4 FILS )

## SIMPLEX

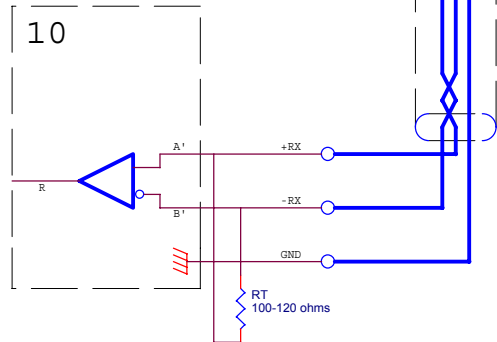
INTERFACE RS422A LIAISON  
MULTIPOINT TYPE MAITRE



INTERFACE RS422A LIAISON  
MULTIPOINT TYPE ESCLAVE INTERMEDIAIRE

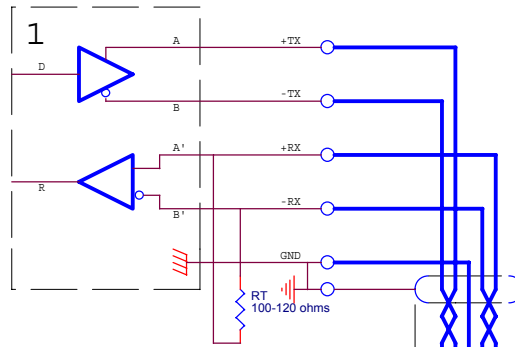


INTERFACE RS422A LIAISON  
MULTIPOINT TYPE ESCLAVE TERMINALE

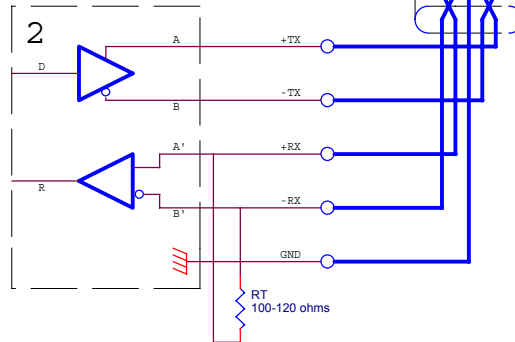


## FULL-DUPLEX

INTERFACE RS422A LIAISON  
POINT A POINT

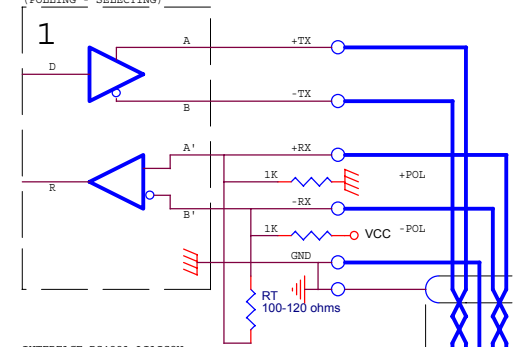


INTERFACE RS422A LIAISON  
POINT A POINT

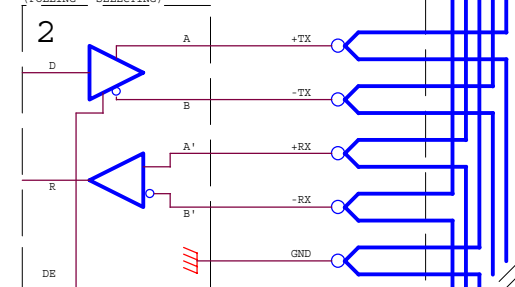


## FULL-DUPLEX

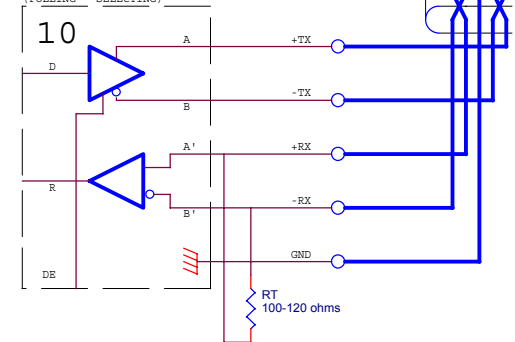
INTERFACE RS422A LIAISON  
MULTIPOINT TYPE MAITRE  
(POLLING - SELECTING)



INTERFACE RS422A LIAISON  
MULTIPOINT TYPE ESCLAVE INTERMEDIAIRE  
(POLLING - SELECTING)

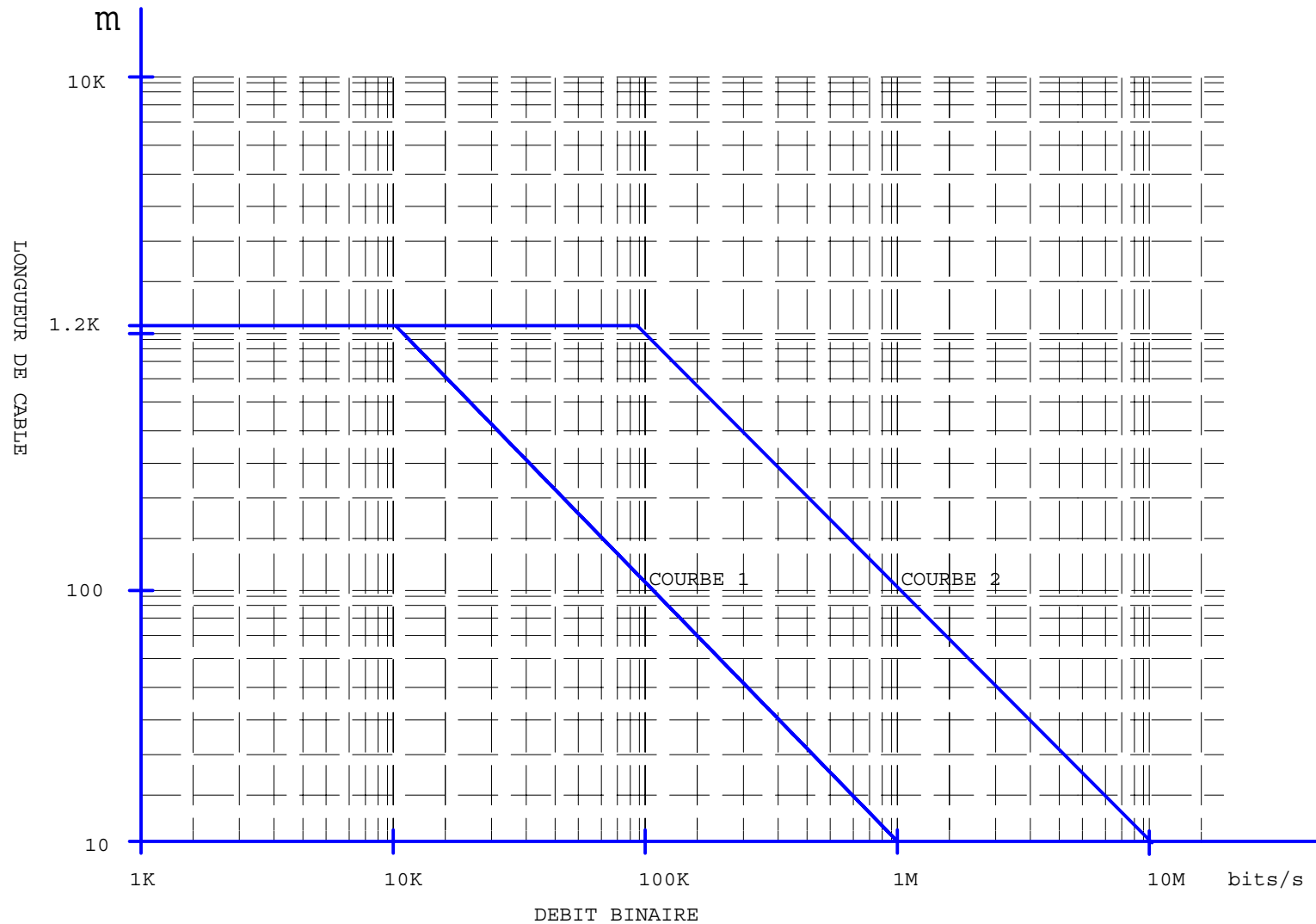


INTERFACE RS422A LIAISON  
MULTIPOINT TYPE ESCLAVE TERMINALE  
(POLLING - SELECTING)



# LONGUEUR DE CABLE POUR UNE LIAISON RS422A OU RS485

VALEURS MINIMALES POUR UN CABLE A PAIRES TORSADEES DE JAUGE 24 AWG



COURBE 1 : LIAISON SANS RESISTANCE(s) DE TERMINAISON

COURBE 2 : LIAISON AVEC RESISTANCE(s) DE TERMINAISON





CETTE PAGE A ETE LAISSEE VOLONTAIREMENT BLANCHE



3 et 5 rue du Stade – BP 4580 – 78302 POISSY Cedex  
Tél : +33 (0)1 39 11 62 81 – Fax : +33 (0)1 39 11 47 96

Web : [www.acksys.fr](http://www.acksys.fr)

Hotline : [support@acksys.fr](mailto:support@acksys.fr)

E-mail : [sales@acksys.fr](mailto:sales@acksys.fr)