

# ACKSYS

---

COMMUNICATION ET SYSTEMES

---

**AD422/485-MNV**

---

**ADAPTATEUR MONOVOIE  
RS232/RS422-RS485**

DOCUMENTATION TECHNIQUE



## SOMMAIRE

	<b>Page</b>
<b>I</b> CARACTERISTIQUES TECHNIQUES	3
➤ <i>Synoptique AD422-485MNV</i>	5
➤ <i>Identifications des connecteurs et des interrupteurs de l'adaptateur monovoie</i>	6
<b>II</b> CONFIGURATIONS	7
➤ <i>Configurations AD422/485.MNV</i>	8
➤ <i>Configurations AD422/485.MNV</i>	9
➤ <i>Configurations AD422/485.MNV</i>	10
<b>III</b> RACCORDEMENT RS232	11
<b>IV</b> RACCORDEMENT RS422-RS485	12
➤ <i>Définition des interfaces RS422 et RS485</i>	14
➤ <i>Raccordement RS422</i>	15
➤ <i>Raccordement RS485</i>	16
➤ <i>Longueur de câble RS422-RS485</i>	17
<b>V</b> RACCORDEMENT ALIMENTATION	18
<b>VI</b> EXTRAITS DE LA NORME EIA ET DEFINITION DES INTERFACES RS422 ET RS485	19
<b>VII</b> PARTICULARITES DES LIGNES DE TRANSMISSION RS422A ET RS485	21

Cette page a été laissée volontairement blanche.

## I CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

<b>Présentation</b>	: boîtier métallique équipé de 3 connecteurs SUB D , d'un dip switch et d'un bloc de 2 inverseurs.
<b>Dimensions et poids</b>	: long. 110 mm larg. 42 mm ep.16 mm poids 160 g
<b>Consommation</b> (sur +12V du SUB D 25)	: 60 mA avec charge de ligne max 500 mA si 8 modules supplémentaires sont raccordés
<b>Type de transmission</b>	: asynchrone, full duplex, half duplex, simplex.
<b>Type de l'interface système</b>	: EIA RS232C/CCITT V24
<b>Type de l'interface ligne</b>	: EIA RS422A-EIA RS485/CCITT V11
<b>Signaux convertis</b>	: RX et TX
<b>Signal de contrôle</b>	: <b>RTS</b> ou <b>DTR</b> permettant de valider la transmission ; RTS ou DTR=1 transmetteur activé RTS ou DTR=0 transmetteur désactivé
<b>Débit maximum</b>	: 64000 Bits/s
<b>Distance maximale de transmission</b> (limitée par la norme EIA , dépendante de la vitesse et du type de câble utilisé)	: 1200 m pour un câble de gauge 24 ( 0,22 mm <sup>2</sup> ) et d'une capacité de 50 pF/m entre deux conducteurs.
<b>Type de câble à utiliser</b>	: paire(s) torsadée(s) gauge 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).

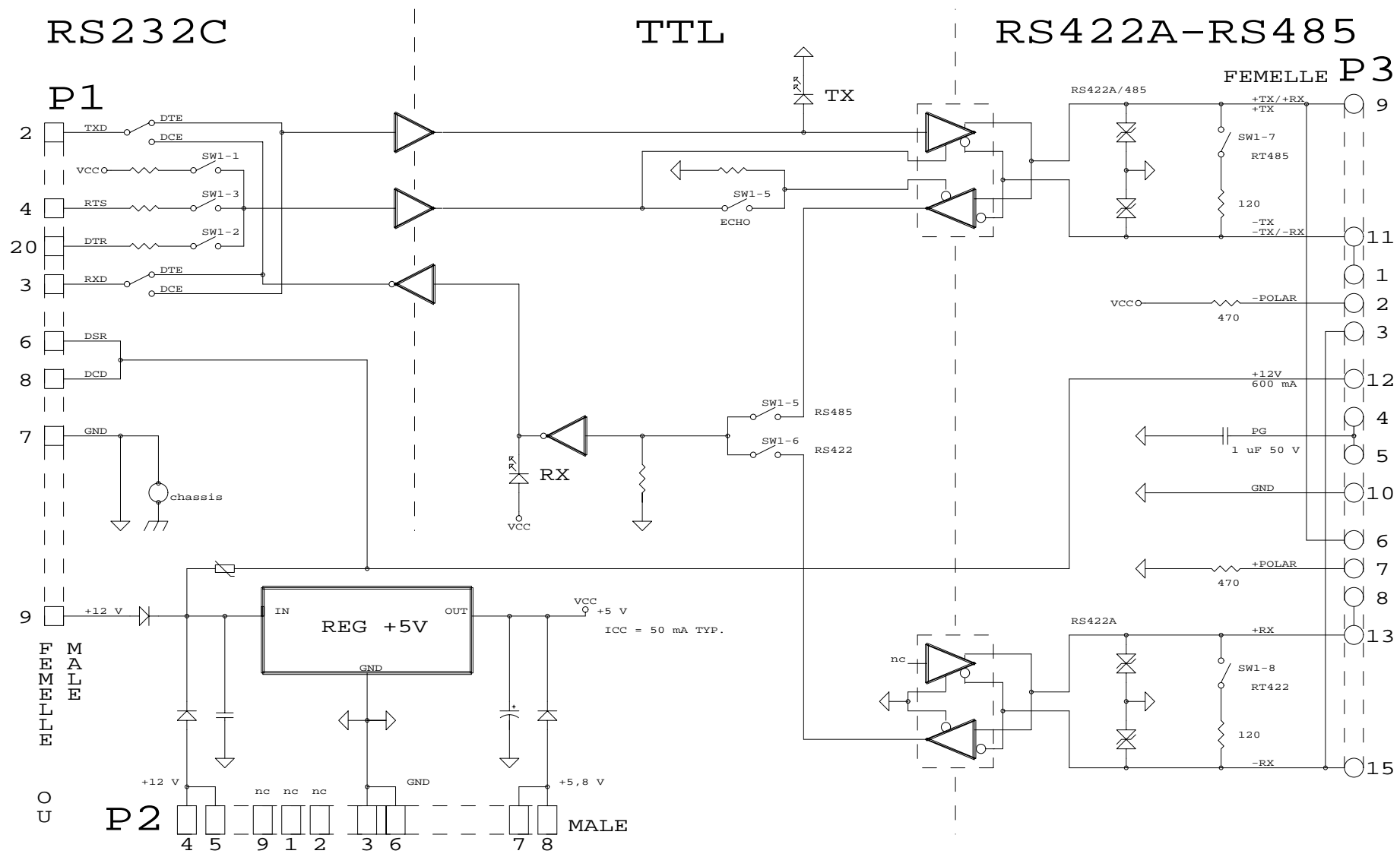
**Protection contre les surtensions de ligne** : par transils , t ension de claquage + - 7V en mode commun , + - 14V en mode différentiel , capacité d'absorption : 0,4 Kw pendant 1 mS.

**Tension maximale en mode commun sur la ligne** : + - 7V

**Charge maximale en RS422A** : 10 récepteurs  
(limitée par la norme EIA)

**Charge maximale en RS485** : 32 transmetteurs/récepteurs

**Protection des alimentations** : par limitation de courant



SYNOPTIQUE AD422-485MNV

## ALIMENTATION EXTERNE

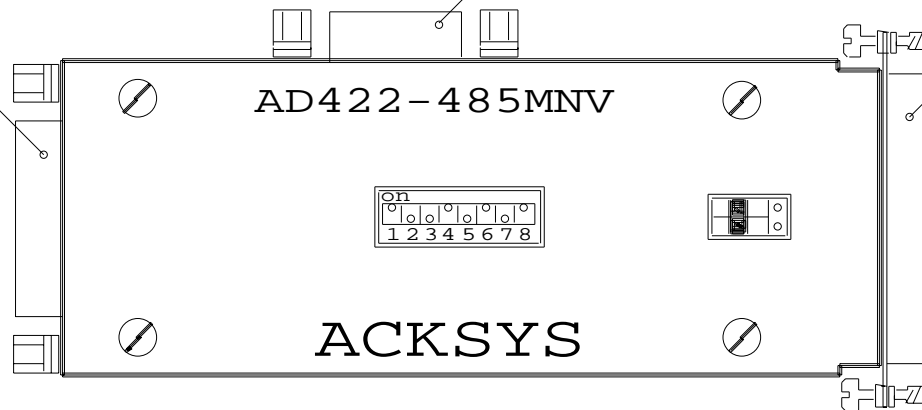
(OPTION POUR UTILISATION  
AVEC CARTES D'AUTRES MARQUES)

SUB D 9 POINTS MALE

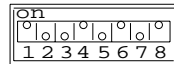
SUB D 15 POINTS FEMELLE

SUB D 25 POINTS MALE  
OU FEMELLE

RS422A  
RS485



RS232C



MODE DTE , DCE

- 1= VALIDATION DE LA TRANSMISSION PERMANENTE
- 2= VALIDATION DE LA TRANSMISSION CONTROLEE PAR DTR
- 3= VALIDATION DE LA TRANSMISSION CONTROLEE PAR RTS
- 4= DESACTIVATION DU MODE ECHO
- 5= MODE RS485
- 6= MODE RS422A
- 7= RESISTANCE DE TERMINAISON RS485
- 8= RESISTANCE DE TERMINAISON RS422A

IDENTIFICATION DES CONNECTEURS ET DES INTERRUPTEURS DE  
L'ADAPTATEUR MONOVOIE RS232C/RS422A-RS485

## II Configurations

un dip-switch de 8 interrupteurs permet de sélectionner :

-le mode RS422

-le mode RS485

-le signal de contrôle de la transmission (RTS ou DTR ou activation permanente).

-le mode ECHO (rebouclage transmission / réception en mode RS485).

-la résistance de terminaison de ligne pour le récepteur en mode RS422 et pour le transmetteur/récepteur en mode RS485 (120 Ohms, afin de réduire les réflexions perturbant la réception).

Un bloc de 2 inverseurs permet de sélectionner le mode DTE ou DCE (pas d'inversion des pins 2 et 3 du SUB D à réaliser sur les câbles de l'interface RS232)

La polarisation de ligne est sélectionne par straps sur le connecteur SUB D 15 points mâle de raccordement :

### **Pour le mode RS422**

Strapper la pin N° 2 avec la pin N° 3  
" " N° 7 avec la pin N° 8

### **Pour le mode RS485**

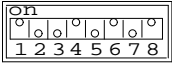

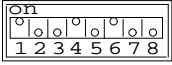

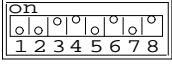

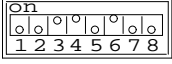

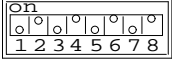

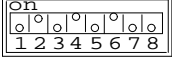

Strapper la pin N° 2 avec la pin N° 1  
" " N° 7 avec la pin N° 6

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

- en mode RS485 lors de la transition de la transmission à la réception,
- en mode RS422 si plusieurs transmetteurs sont en bus et par conséquent l'utilisation de l'état haute impédance est requit.

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

## MODE RS422A, DTE

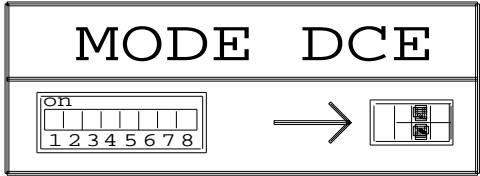
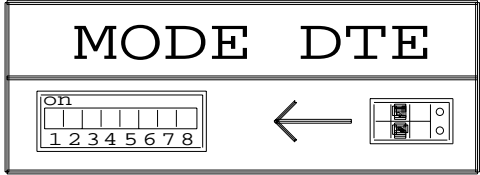
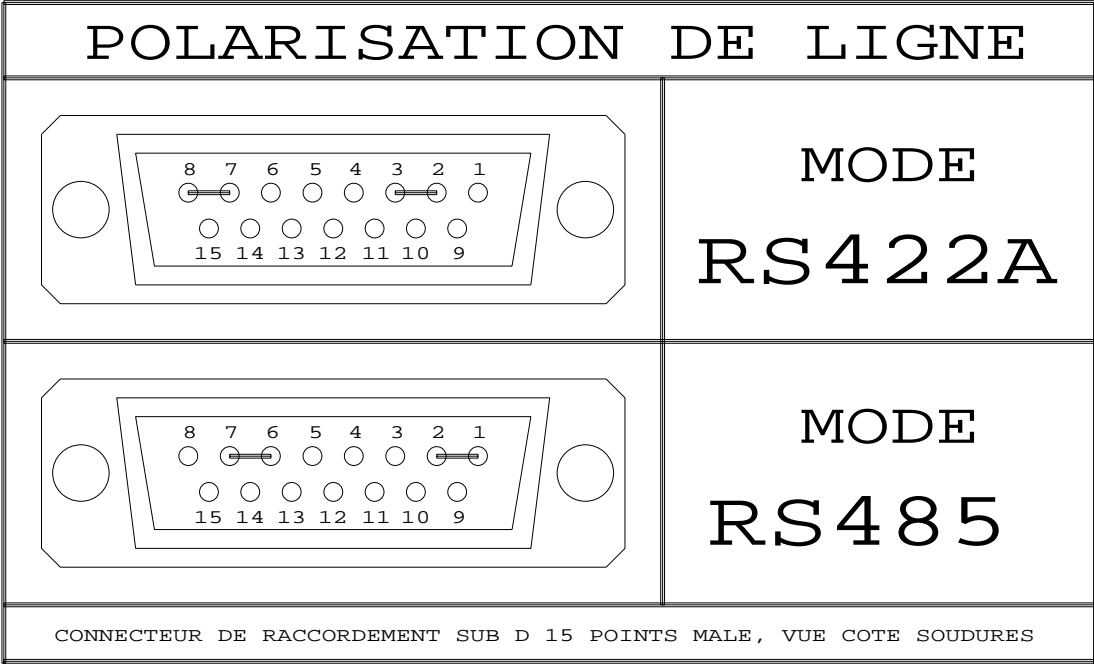
		VALIDATION DE LA TRANSMISSION PERMANENTE AVEC RESISTANCE DE TERMINAISON
		VALIDATION DE LA TRANSMISSION PERMANENTE SANS RESISTANCE DE TERMINAISON
		VALIDATION DE LA TRANSMISSION CONTROLEE PAR RTS AVEC RESISTANCE DE TERMINAISON
		VALIDATION DE LA TRANSMISSION CONTROLEE PAR RTS SANS RESISTANCE DE TERMINAISON
		VALIDATION DE LA TRANSMISSION CONTROLEE PAR DTR AVEC RESISTANCE DE TERMINAISON
		VALIDATION DE LA TRANSMISSION CONTROLEE PAR DTR SANS RESISTANCE DE TERMINAISON

# CONFIGURATIONS AD422-485MNV

## MODE RS485 , DTE

		VALIDATION DE LA TRANSMISSION CONTROLEE PAR RTS AVEC RESISTANCE DE TERMINAISON
		VALIDATION DE LA TRANSMISSION CONTROLEE PAR RTS SANS RESISTANCE DE TERMINAISON
		VALIDATION DE LA TRANSMISSION CONTROLEE PAR RTS, MODE ECHO, AVEC RESISTANCE DE TERMINAISON
		VALIDATION DE LA TRANSMISSION CONTROLEE PAR RTS, MODE ECHO, SANS RESISTANCE DE TERMINAISON
		VALIDATION DE LA TRANSMISSION CONTROLEE PAR DTR AVEC RESISTANCE DE TERMINAISON
		VALIDATION DE LA TRANSMISSION CONTROLEE PAR DTR SANS RESISTANCE DE TERMINAISON
		VALIDATION DE LA TRANSMISSION CONTROLEE PAR DTR, MODE ECHO, AVEC RESISTANCE DE TERMINAISON
		VALIDATION DE LA TRANSMISSION CONTROLEE PAR DTR, MODE ECHO, SANS RESISTANCE DE TERMINAISON

# CONFIGURATIONS AD422-485MNV



# CONFIGURATIONS

## AD422-485MNV

**III Raccordement RS232** : par connecteur SUB D 25 points mâle ou femelle au choix

MODE/DIRECT	N° BROCHE	DESTINATION DES SIGNAUX	
DTE ----> DCE <----	2	TXD	Transmitted Data
DTE <---- DCE ---->	3	RXD	Received Data
---->	4	RTS	Request To Send
<----	6	DSR	Data Set Reasy
<---->	7	GND	Signal Ground
<----	8	DCD	Data Carrier Detect
---->	9	+12V	(50 mA à 500 mA selon Nbre)
---->	20	DTR	Data Terminal Ready

## CORRESPONDANCES SIGNAUX EIA RS232 CCITT V24

EIA RS232	CCITT V24
TXD	103
RXD	104
RTS	105
DSR	107
GND	102
DCD	109
DTR	108/2

**IV Raccordement RS422-RS485** : par connecteur SUB D 15 points femelle

Répartition des signaux dans les connecteurs de l'interface S422A/RS485

MODE RS422						MODE RS485				P.G.
-TX	+TX	-RX	+RX	-P	+P	-RX	+RX	-P	+P	
11	9	15	13	3	8	11	9	1	6	4-5

**Alimentation auxiliaire : pin N° 10 GND pin N° 12 +12V 600 mA**  
protégée par limitation de courant

+TX -TX : Transmission de la ligne RS422  
 +RX -RX : Réception de la ligne RS422  
 +TX/+RX -TX/-RX : Transmission / réception de la ligne RS485  
 +P -P : Polarisation de la ligne  
 P.G : Masse de protection

La borne de protection (P.G) est utilisée en milieu très perturbé pour relier le blindage du câble.

**CORRESPONDANCES SIGNAUX EIA RS422/RS485 CCIT V11**

EIA RS422/485	CCITT V11	
+TX	A	A est à un potentiel inférieur à B en état de repos
-TX	B	
+RX	A'	A'est à un potentiel inférieur à B' en état de repos
-RX	B'	

REMARQUE:

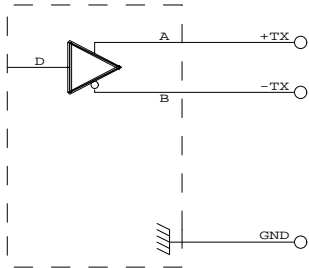
**Les signaux différentiels +TX et +RX sont à un potentiel inférieur aux signaux -TX et -RX en état repos.**

Cette remarque est particulièrement importante lors de la connexion d' autres interfaces RS422-RS485, en effet beaucoup de confusions règnent, quant à l'état de repos où doit se trouver la ligne ou quant à la dénomination des signaux +TX,+RX,-TX et -RX (A,A',B et B'selon le CCITT) dans de nombreuses interfaces de divers constructeurs.

# RACCORDEMENT RS422A ( 4 FILS )

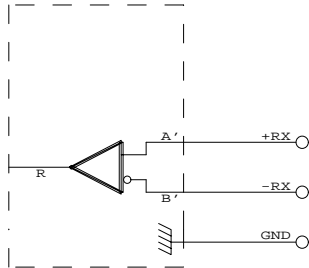
## SIMPLEX

INTERFACE RS422A POUR LIAISON  
POINT A POINT OU MULTIPPOINT  
TYPE MAITRE



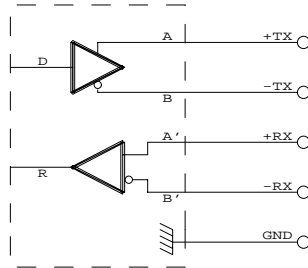
## SIMPLEX

INTERFACE RS422A POUR LIAISON  
POINT A POINT OU MULTIPPOINT  
TYPE ESCLAVE



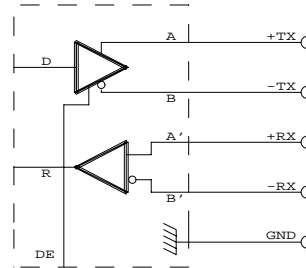
## FULL-DUPLEX

INTERFACE RS422A POUR LIAISON  
POINT A POINT OU MULTIPPOINT  
TYPE MAITRE



## FULL-DUPLEX

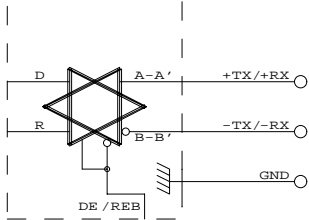
INTERFACE RS422A POUR LIAISON  
POINT A POINT OU MULTIPPOINT  
TYPE MAITRE/ESCLAVE  
( POLLING - SELECTING )



# RACCORDEMENT RS485 ( 2 FILS )

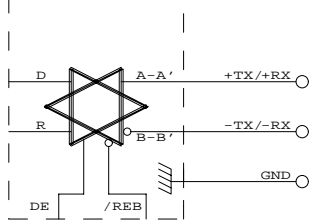
## HALF-DUPLEX

INTERFACE RS485 POUR LIAISON  
POINT A POINT OU MULTIPPOINT  
TYPE MAITRE/ESCLAVE  
( POLLING - SELECTING )



## HALF-DUPLEX

INTERFACE RS485 POUR LIAISON  
POINT A POINT OU MULTIPPOINT  
TYPE MULTIMAITRE AVEC ECHO  
( DETECTION DE COLLISIONS )



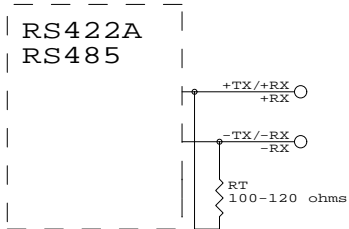
## TYPE DU CABLE DE RACCORDEMENT :

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

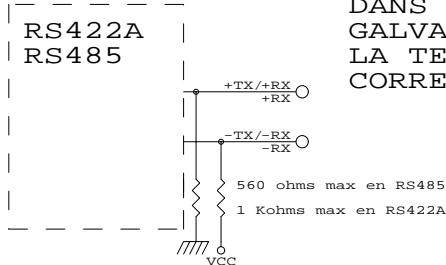
LE BLINDAGE DU CABLE EST NECESSAIRE DANS UN MILIEU  
TRES PERTURBE ; LE RACCORDER A LA TERRE UNIQUEMENT  
D' UN SEUL COTE

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

## RESISTANCE DE TERMINAISON



## POLARISATION

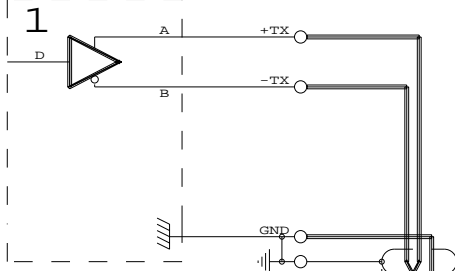


ANNEXE A		
RACCORDEMENT RS422A		
Title		
DEFINITION DES INTERFACES RS422A & RS485		
Size	Document Number	REV
B	42248501.MAN	A2
Date:	January 25, 1996	Sheet of

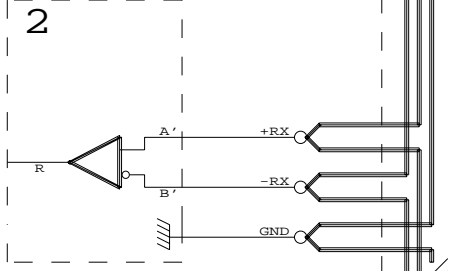
# RACCORDEMENT RS422A ( 4 FILS )

## SIMPLEX

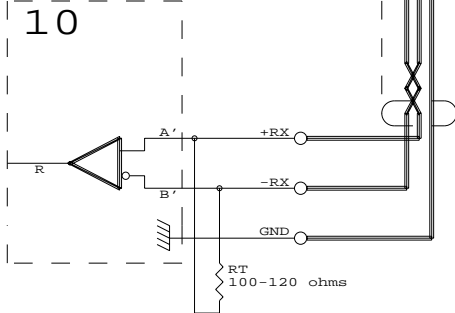
INTERFACE RS422A LIAISON  
MULTIPOINT TYPE MAITRE



INTERFACE RS422A LIAISON  
MULTIPOINT TYPE ESCLAVE INTERMEDIAIRE

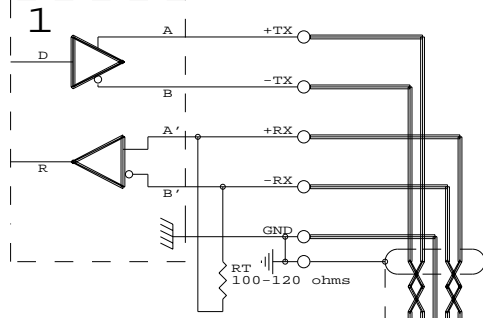


INTERFACE RS422A LIAISON  
MULTIPOINT TYPE ESCLAVE TERMINALE

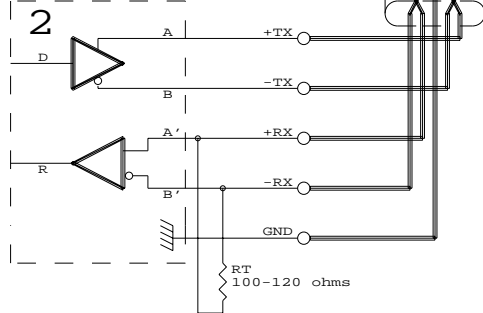


## FULL-DUPLEX

INTERFACE RS422A LIAISON  
POINT A POINT

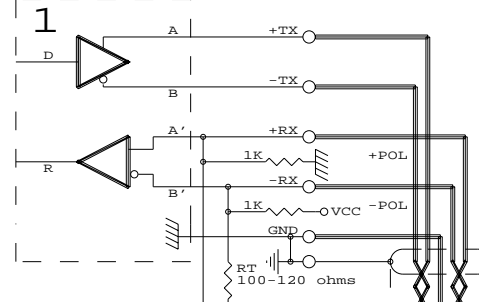


INTERFACE RS422A LIAISON  
POINT A POINT

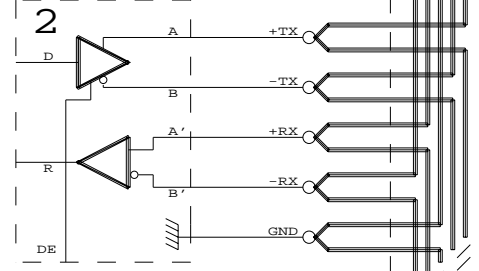


## FULL-DUPLEX

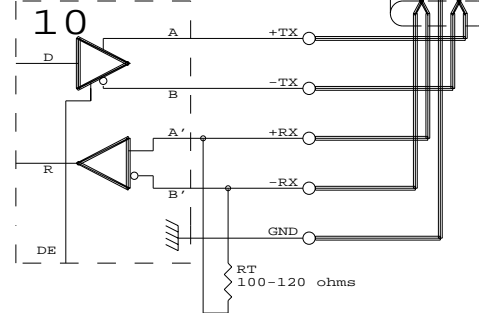
INTERFACE RS422A LIAISON  
MULTIPOINT TYPE MAITRE  
(POLLING - SELECTING)



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



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

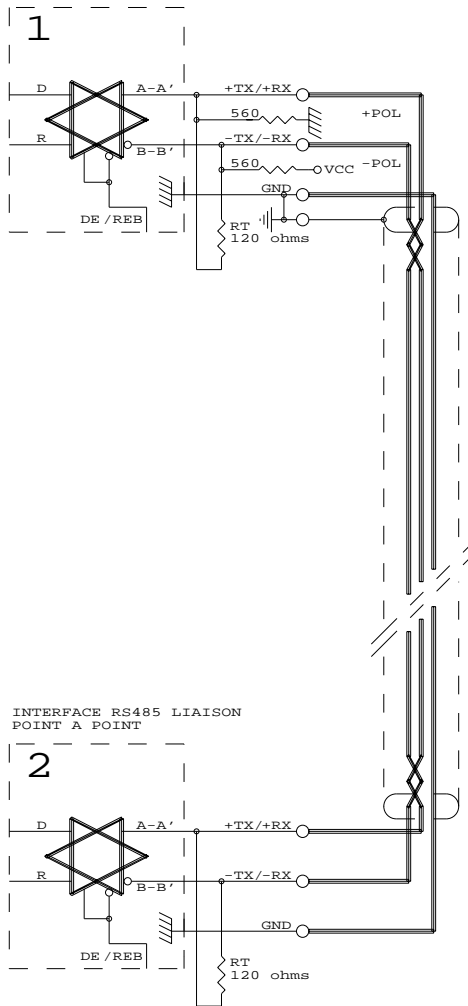


ANNEXE B		
RACCORDEMENT RS422A		
Size	Document Number	REV
B	42248502.MAN	A2
Date:	January 25, 1996	Sheet of

# RACCORDEMENT RS485 ( 2 FILS )

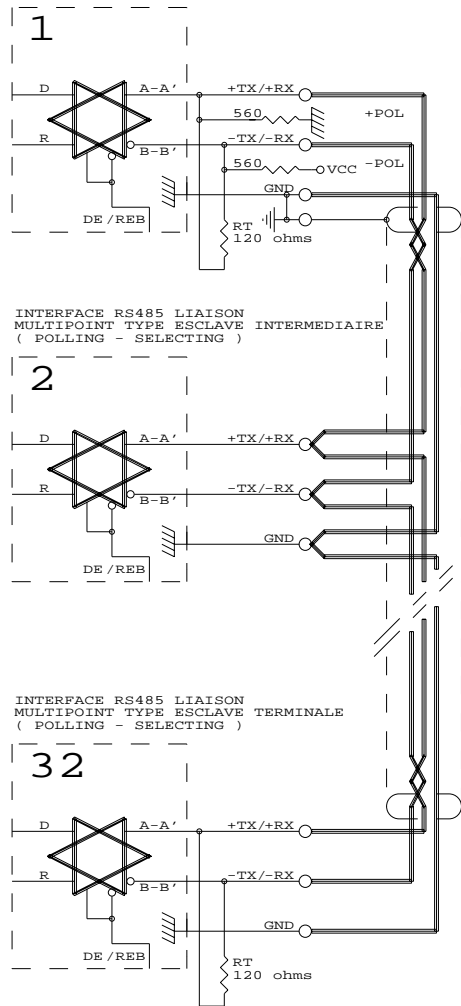
## HALF-DUPLEX

INTERFACE RS485 LIAISON  
POINT A POINT



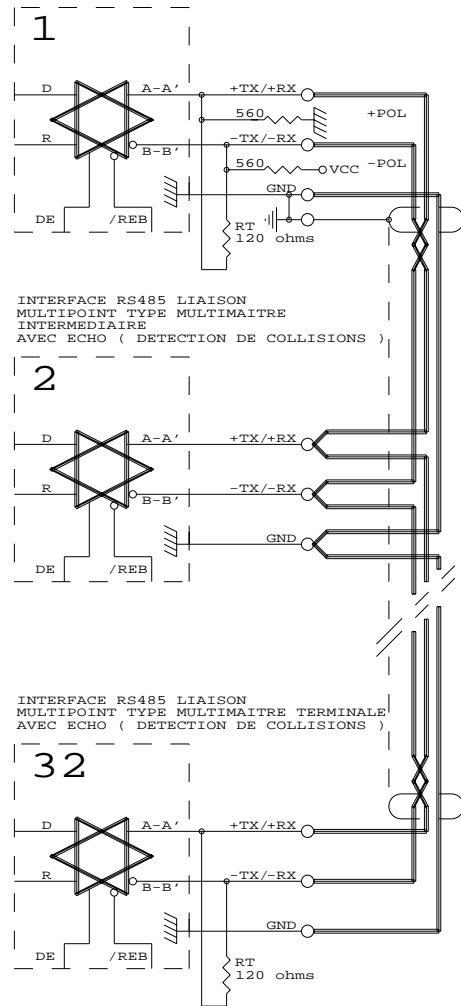
## HALF-DUPLEX

INTERFACE RS485 LIAISON  
MULTIPOINT TYPE MAITRE  
( POLLING - SELECTING )



## HALF-DUPLEX

INTERFACE RS485 LIAISON  
MULTIPOINT TYPE MULTIMAITRE  
AVEC ECHO ( DETECTION DE COLLISIONS )



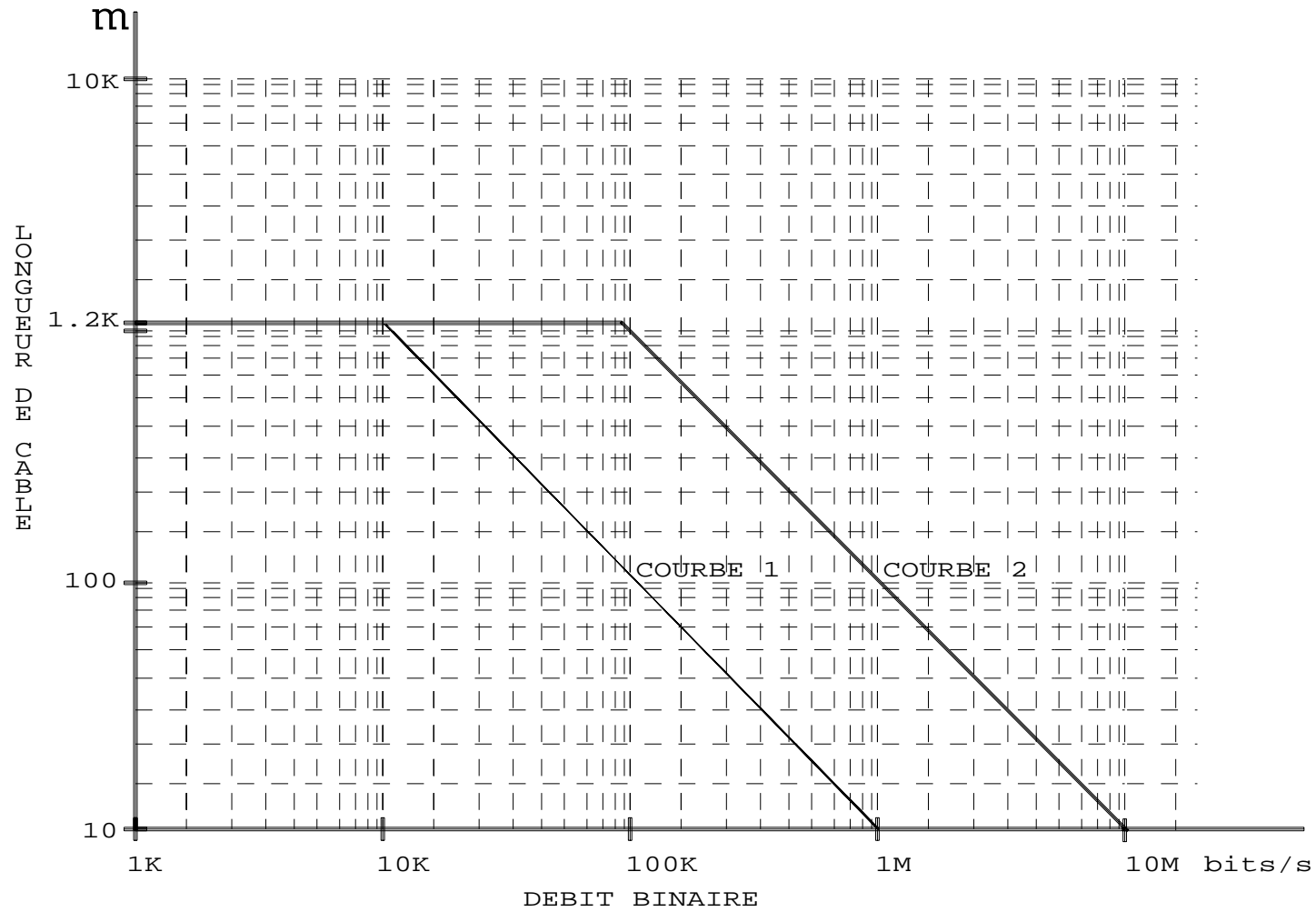
ANNEXE C

RACCORDEMENT RS485

Size	Document Number	REV
B	42248503.MAN	A
Date:	January 25, 1996	Sheet of

# 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

ANNEXE D		
Title LONGUEUR DE CABLE RS422A-RS485		
Size	Document Number	REV
B	42248504.MAN	A2
Date:	January 9, 1996	Sheet of

**V Raccordement alimentation** : par connecteur SUB D 9 points mâle

NOTA : alimentation directement fournie à travers le connecteur RS232 par les cartes ACKSYS, ou par bloc extérieur du types PWS5 ou PWS12MNV si utilisation avec des cartes d'une autre marque.

**PWS5**: pour alimenter jusqu' 4 adaptateurs **AD422-485MNV** en local avec les câbles d' **adaptation W2V**, (pour 2 adaptateurs) et W4V (pour 4 adaptateurs).

**PWS12MNV**: pour alimenter jusqu' 8 adaptateurs **AD422-485MNV** en utilisant le câble **RS422-RS485**.

7 adaptateurs AD422-485MNV peuvent êtres alimentés par la ligne RS422-RS485 à condition qu' un 8ème module soit relié à une carte ACKSYS ou en utilisant l'alimentation **PWS12MNV** et que la distance totale de la ligne ne dépasse pas 100 mètres. Si un seul adaptateur est alimenté au moyen de la ligne RS422-485, la distance maximale peut être portée 1000 mètres. Prévoir une paire supplémentaire pour véhiculer l'alimentation, la gauge recommandée des conducteurs du câble de la ligne est la N°20 ou la N°22, pour une chute de tension minimale.

## VI EXTRAITS DE LA NORME EIA ET DÉFINITION DES INTERFACES RS422 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..), **RS422** 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-422A	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.),  
RS422/485**

<b>TENSION</b>	<b>NEGATIVE</b>	<b>POSITIVE</b>
ETAT BINAIRE	1	0
CONDITION	MARK	SPACE
FONCTION	OFF	ON

**CARACTERISTIQUES DES SIGNAUX RS422 - RS485 EN ETAT REPOS**

<b>EIA RS422/485 - CCITT V11</b>		
+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 RS422-RS485. En effet beaucoup de confusion règne , quant l'état de repos dans lequel doit se trouver la ligne ou quant la dénomination des signaux +TX, +RX, -TX et -RX (A,A',B et B') dans de nombreuses interfaces de divers constructeurs.

## **VII PARTICULARITES DES LIGNES DE TRANSMISSION RS422 ET RS485**

### **RESISTANCE DE TERMINAISON:**

La résistance de terminaison de ligne pour le récepteur en mode RS422 (100 Ohms) et pour le transmetteur/récepteur en mode RS485 (120 Ohms) 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 RS485 lors de la transition de la transmission à la réception,
- en mode RS422 si plusieurs transmetteurs sont en bus et que par conséquent l'utilisation de l'état haute impédance est requis.

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







3 et 5 rue du Stade – BP 4580 – 78302 POISSY Cedex  
Tél : 33 1 39 11 62 81 – Fax : 33 1 39 11 47 96  
E-Mail : [sales@acksys.fr](mailto:sales@acksys.fr)