

Norme RS232 et niveaux de tension

Norme RS232 (extraits wikipédia) :

RS-232 (*aussi appelé EIA RS-232C ou V.24*) est une norme standardisant un bus de communication de type série sur trois fils minimum (électrique, mécanique et protocole). Disponible sur presque tous les PC jusqu'au milieu des années 2000, il a été communément appelé le « **port série** ». Sur les systèmes d'exploitation MS-DOS et Windows, les ports RS-232 sont désignés par les noms COM1, COM2, etc. Cela leur a valu le surnom de « ports COM », encore utilisé de nos jours. Cependant, il est de plus en plus remplacé par le port USB.

Les liaisons RS-232 sont fréquemment utilisées dans l'industrie pour connecter différents appareils électroniques (automate, appareil de mesure, etc.).

Protocole

Chaque trame est composée de :

1 bit de départ (START) ; 7 à 8 bit de données ; 1 bit de parité optionnel ; 1 ou plusieurs bit d'arrêt (STOP).

Le bit de départ a un niveau logique "0" tandis que le bit d'arrêt est de niveau logique "1". Le bit de donnée de poids faible est envoyé en premier suivi des autres.

Électrique

Un niveau haut est représenté par une tension de -3V à -25V et un niveau bas par une tension de +3V à +25V. Ordinairement, des niveaux de +12V et -12V sont utilisés.

Limites

Longueur maximum de câble RS232

Débit (bps)	Longueur (pieds)	Longueur (m)
19200	50	15.237
9600	500	152.37
4800	1000	304.75
2400	3000	914.27

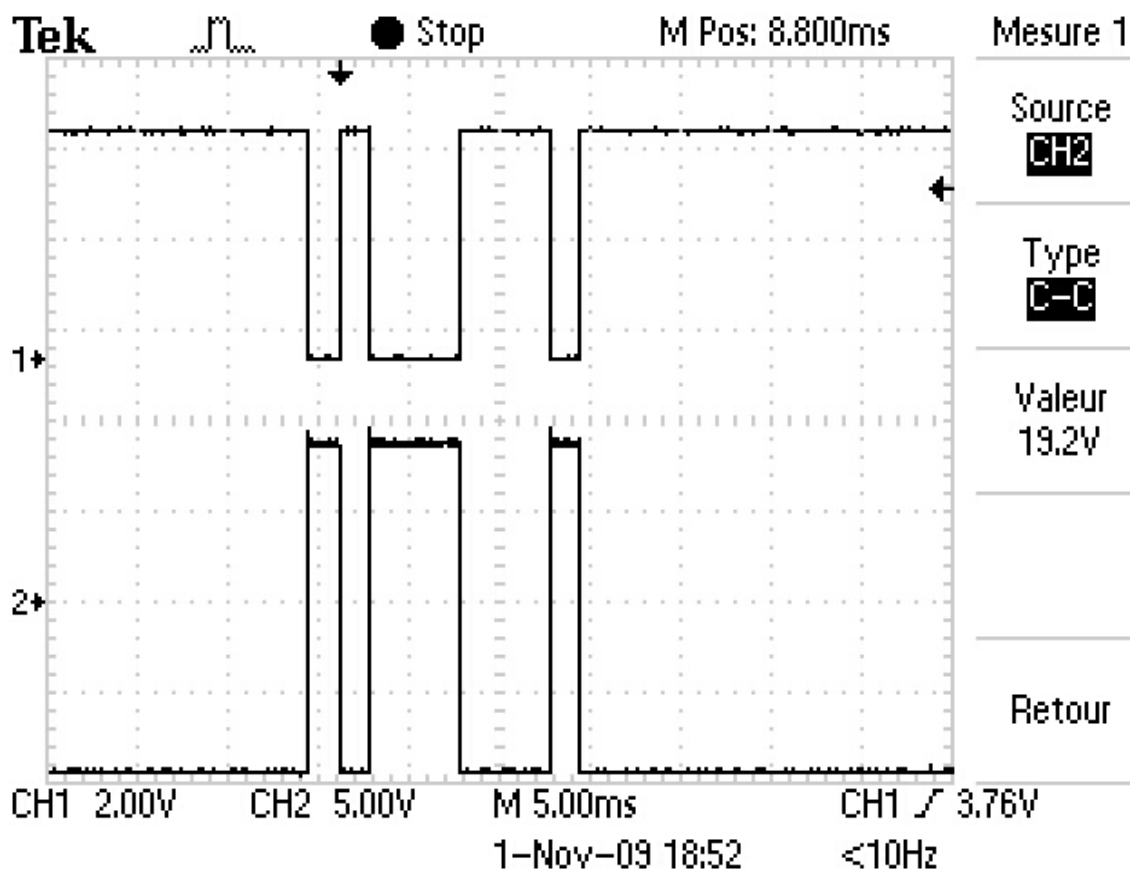
Adaptation des niveaux de tension sur la carte PICDEM 2 PLUS :

Schéma de la carte : ANNEXE 1

Utilisation d'un MAX232 : Extrait de la documentation ANNEXE 2

- Identifiez le cheminement de l'information série entre le PIC et le connecteur d'E/S de la carte sur le schéma structurel.

Les chronogrammes ci-dessous ont été relevés en entrée et en sortie du MAX232 :



- Identifiez la donnée transmise, et donnez sa valeur en binaire et en hexadécimal :

⇒

⇒

- Quelles sont les amplitudes du signal d'entrée ? ⇒

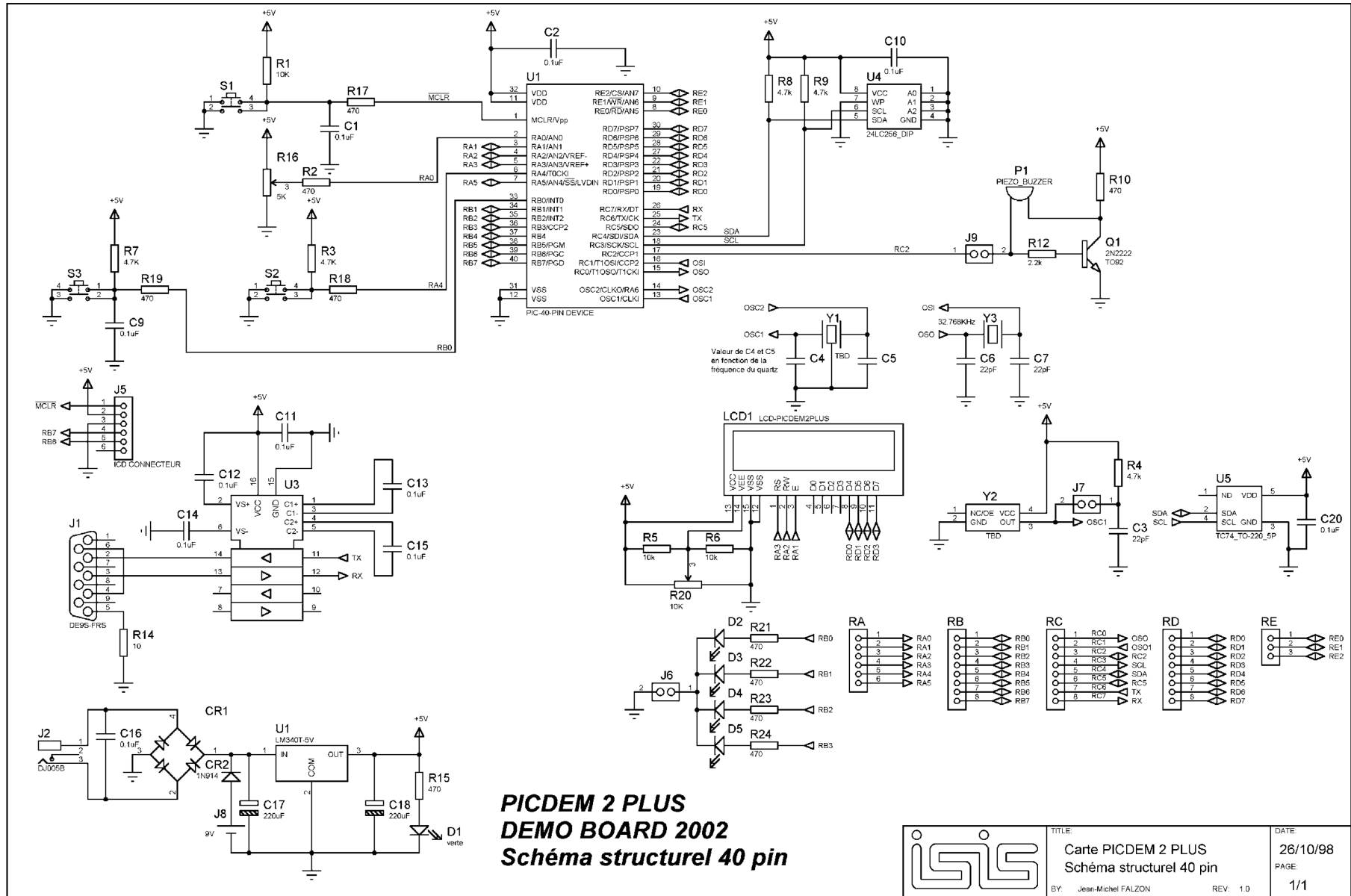
- Quelles sont les amplitudes du signal de sortie ?

⇒

- Ces amplitudes sont-elles conformes à la norme ?

⇒

- On dit que le signal est transmis en logique



TITLE:	Carte PICDEM 2 PLUS Schéma structurel 40 pin	DATE:	26/10/98
BY:	Jean-Michel FALZON	REV:	1.0
		PAGE:	1/1

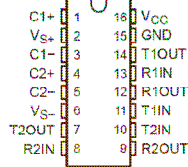
Document ANNEXE 2

Extraits doc MAX232

MAX232, MAX232I DUAL EIA-232 DRIVERS/RECEIVERS

SLLS047L - FEBRUARY 1989 - REVISED MARCH 2004

MAX232 . . . D, DW, N, OR NS PACKAGE
MAX232I . . . D, DW, OR N PACKAGE
(TOP VIEW)



Function Tables

EACH DRIVER	
INPUT T1N	OUTPUT T1OUT
L	H
H	L

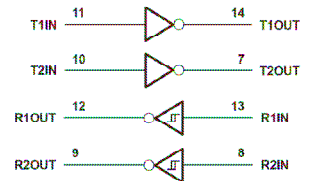
H = high level, L = low level

EACH RECEIVER	
INPUT R1N	OUTPUT R1OUT
L	H
H	L

H = high level, L = low level

- Meets or Exceeds TIA/EIA-232-F and ITU Recommendation V.28
- Operates From a Single 5-V Power Supply With 1.0- μ F Charge-Pump Capacitors
- Operates Up To 120 kbit/s
- Two Drivers and Two Receivers
- +30-V Input Levels
- Low Supply Current . . . 8 mA Typical
- ESD Protection Exceeds JESD 22 - 2000-V Human-Body Model (A114-A)
- Upgrade With Improved ESD (15-kV HBM) and 0.1- μ F Charge-Pump Capacitors is Available With the MAX202
- Applications
 - TIA/EIA-232-F, Battery-Powered Systems, Terminals, Modems, and Computers

logic diagram (positive logic)



recommended operating conditions

PARAMETER	MIN	NOM	MAX	UNIT
V_{CC} Supply voltage	4.5	5	5.5	V
V_{IH} High-level input voltage (T1IN, T2IN)	2			V
V_{IL} Low-level input voltage (T1IN, T2IN)			0.8	V
R1IN, R2IN Receiver input voltage			± 30	V
T_A Operating free-air temperature	MAX232	0	70	$^{\circ}$ C
	MAX232I	-40	85	

DRIVER SECTION

electrical characteristics over recommended ranges of supply voltage and operating free-air temperature range (see Note 4)

PARAMETER	TEST CONDITIONS	MIN	TYP†	MAX	UNIT
V_{OH} High-level output voltage	T1OUT, T2OUT $R_L = 3\text{ k}\Omega$ to GND	5	7		V
V_{OL} Low-level output voltage‡	T1OUT, T2OUT $R_L = 3\text{ k}\Omega$ to GND		-7	-5	V
r_o Output resistance	T1OUT, T2OUT $V_{S+} = V_{S-} = 0, V_O = \pm 2\text{ V}$	300			Ω
I_{OS}^{\S} Short-circuit output current	T1OUT, T2OUT $V_{CC} = 5.5\text{ V}, V_O = 0$		± 10		mA
I_{IS} Short-circuit input current	T1IN, T2IN $V_I = 0$			200	μ A

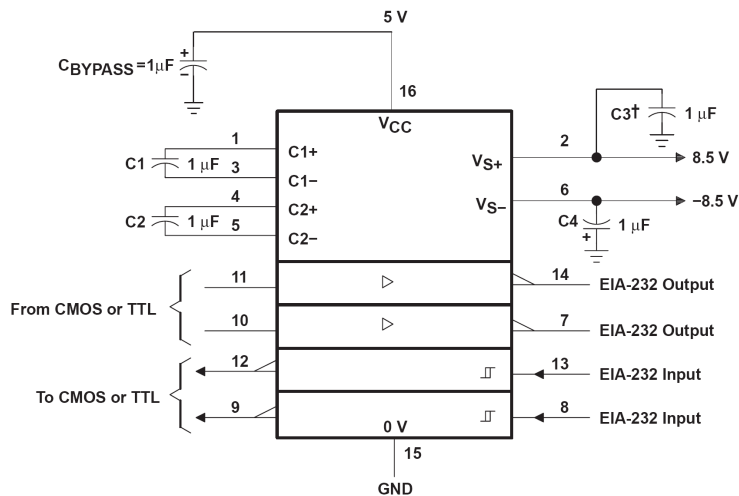
† All typical values are at $V_{CC} = 5\text{ V}, T_A = 25^{\circ}\text{C}$.

‡ The algebraic convention, in which the least-positive (most negative) value is designated minimum, is used in this data sheet for logic voltage levels only.

§ Not more than one output should be shorted at a time.

NOTE 4: Test conditions are C1-C4 = 1 μ F at $V_{CC} = 5\text{ V} \pm 0.5\text{ V}$.

APPLICATION INFORMATION



† C3 can be connected to V_{CC} or GND.

NOTES: A. Resistor values shown are nominal.

B. Nonpolarized ceramic capacitors are acceptable. If polarized tantalum or electrolytic capacitors are used, they should be connected as shown. In addition to the 1- μ F capacitors shown, the MAX202 can operate with 0.1- μ F capacitors.

Figure 4. Typical Operating Circuit