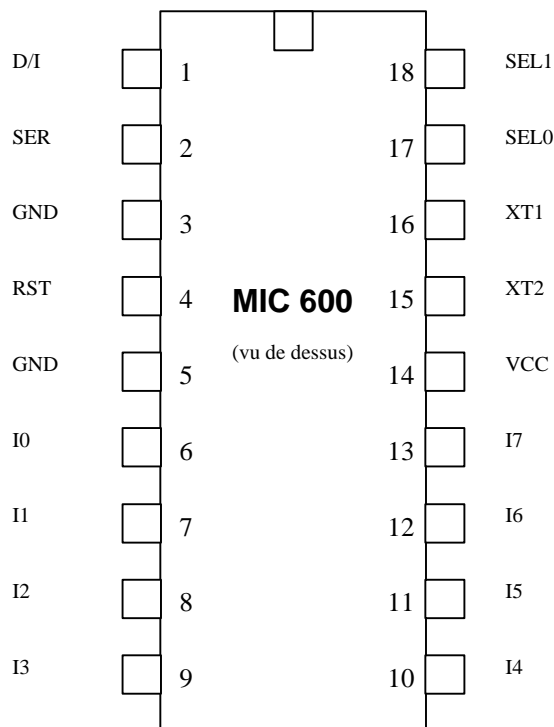


Interface pour 8 entrées parallèles sur liaison série



Caractéristiques principales

- Huit entrées parallèles compatibles TTL ou CMOS.
- Sortie sur interface série asynchrone standard compatible TTL, CMOS et RS 232.
- Vitesse de transmission programmable de 300 à 9600 bits par seconde.
- Transmission de l'état des entrées en mode vrai ou inversé.
- Transmission automatique de l'état des entrées lors de chaque changement d'état d'au moins une d'entre-elles.
- Aucun langage de programmation spécifique nécessaire.
- Très faible nombre de composants externes.
- Alimentation sous une tension unique de 4 à 6 volts.
- Boîtier standard DIL plastique 18 pattes.

Description du circuit

Le circuit MIC 600 permet de lire l'état de 8 entrées logiques compatibles TTL ou CMOS et de l'envoyer codé, sous forme d'un caractère, sur une liaison série asynchrone standard. Sa sortie série est directement compatible TTL ou CMOS et peut généralement être connectée à une entrée série RS 232 par simple ajout d'une résistance (voir schéma d'application).

Le MIC 600 surveille en permanence ses 8 entrées et transmet automatiquement le caractère reflétant leur état pour tout changement de niveau sur l'une quelconque d'entre-elles.

Le caractère représentant l'état des 8 entrées peut être transmis en mode vrai ou direct, c'est à dire que chaque entrée au niveau haut correspond à un bit au niveau haut ; ou en mode inversé, c'est à dire qu'une entrée au niveau haut correspond à un bit au niveau bas et vice versa.

La vitesse de transmission du MIC 600 est programmable sur quatre valeurs normalisées : 300, 1200, 2400 et 9600 bits par seconde.

Description du brochage

SEL0 (17), SEL1(18)

La vitesse de transmission sur la liaison série est définie au moyen des pattes SEL0 et SEL1 qui doivent être reliées à la masse (0) ou à l'alimentation positive V_{CC} (1). La vitesse ainsi choisie est indiquée dans le tableau ci-dessous.

SEL1	SEL0	Vitesse (bits/seconde)
0	0	300
0	1	1200
1	0	2400
1	1	9600

La liaison de SEL0 et SEL1 à la masse doit être directe. La liaison à V_{CC} peut être directe ou via une résistance de tirage de 10 k Ω . Il ne faut pas laisser les lignes de sélection de vitesse en l'air car leur niveau est alors indéfini.

Attention ! L'état de ces entrées n'est lu qu'une fois à la mise sous tension du circuit. Tout changement de vitesse doit donc être suivi d'un arrêt puis d'une remise sous tension du MIC 600 ou d'une action sur l'entrée de reset optionnelle (voir ci-dessous).

DI (1)

Entrée de sélection du mode de prise en compte des entrées. Si cette entrée est reliée à la masse (0) les données lues sur les entrées sont transmises en mode vrai ou direct, c'est à dire un bit à 1 pour chaque entrée à 1. Si cette entrée est reliée à V_{CC} (1), les données lues sur les entrées sont inversées c'est à dire un bit à 0 pour chaque entrée à 1 et vice versa.

L'état de cette entrée est lu et pris en compte avant chaque émission de caractère par le MIC 600 sur la liaison série. Il est donc possible de le changer aussi souvent que nécessaire même pendant que le circuit est sous tension.

SER (2)

Sortie série asynchrone à la vitesse programmée par SEL1 et SEL0, sur 8 bits et sans parité en logique négative. Cette patte peut être reliée directement à toute liaison série asynchrone TTL ou CMOS. Elle peut aussi généralement être reliée à toute liaison série RS 232, sans circuit d'interface (voir schéma d'application).

I0 (6) à I7 (13)

Entrées du circuit. Ces entrées peuvent recevoir des niveaux logiques TTL ou CMOS dont la plage de variation de tension ne doit pas dépasser la tension d'alimentation du MIC 600.

Elles peuvent être reliées directement à la masse ou à l'alimentation V_{CC} du circuit pour fixer des niveaux logiques haut ou bas mais ne doivent en aucun cas être laissées en l'air car leur état est alors indéfini.

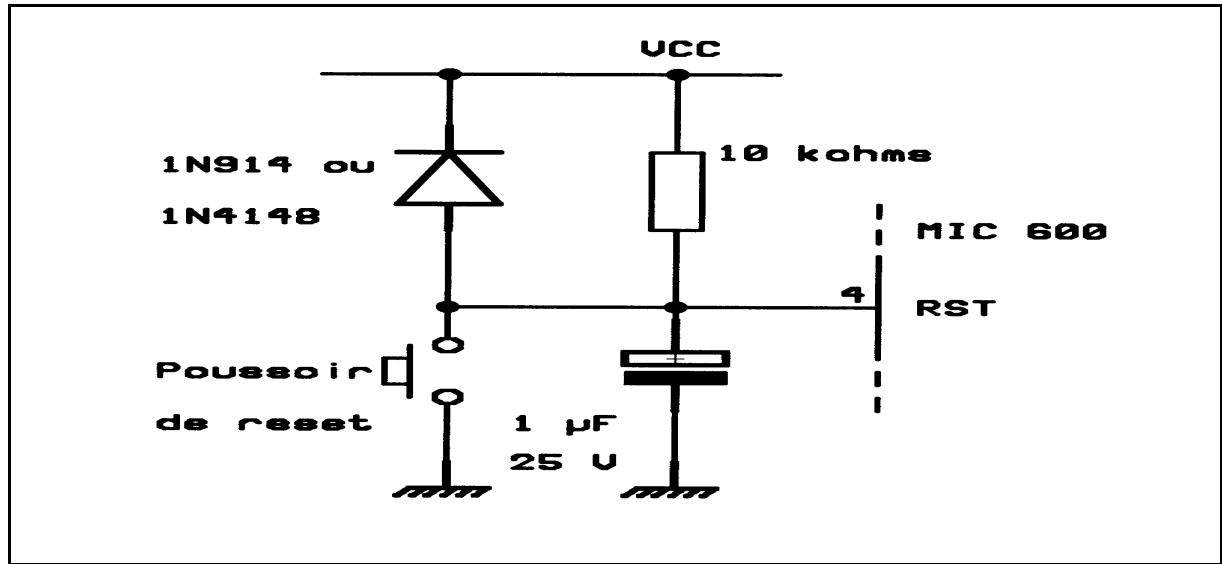
L'état de ces lignes peut être inversé par le MIC 600 si nécessaire avant envoi sur la liaison série en fonction du niveau choisi sur la patte D/I.

XT1(16) et XT2 (15)

Ces entrées sont destinées à la connexion d'un quartz externe à la fréquence de 4 MHz comme indiqué sur les schémas d'application. En principe les condensateurs de 22 pF ne sont pas nécessaires. Ils ne doivent être mis en place qu'en cas de difficulté à faire osciller le quartz utilisé.

RST (4)

En utilisation normale du circuit, cette patte est reliée directement à la tension d'alimentation V_{CC} . Si une commande de reset externe du circuit s'avère nécessaire, il est possible de la réaliser au moyen de cette patte en utilisant le schéma présenté ci-dessous.



Ce schéma peut aussi être utilisé (avec ou sans le poussoir) si la tension d'alimentation appliquée au MIC 600 ne s'établit à sa valeur nominale que très lentement ou si cette tension est susceptible de sortir de la plage 4 à 6 volts pendant le fonctionnement normal du circuit.

Toute action sur le poussoir a pour effet de réinitialiser le MIC 600 et de lui faire lire à nouveau l'état des entrées SEL0 et SEL1 de sélection de vitesse de transmission.

V_{CC} (14) et GND (3 et 5)

Les pattes GND doivent être reliées à la masse de l'alimentation. La patte V_{CC} est à relier au positif de l'alimentation.

La tension d'alimentation doit être comprise entre 4 et 6 volts. Un condensateur de découplage de 10 nF céramique de bonne qualité doit être placé entre V_{CC} et GND au plus près des pattes d'alimentation du circuit.

Principe d'utilisation

Le principe d'utilisation du circuit est très simple. Il suffit de sélectionner la vitesse de transmission désirée au moyen de SEL0 et SEL1 ainsi que la polarité des données au moyen de D/I.

Dès que le MIC 600 détecte un changement d'état de l'une quelconque de ses entrées, il envoie un caractère sur sa sortie série codé de la façon suivante :

- Le bit de poids le plus fort du caractère transmis correspond à l'état de l'entrée I7.
- Le bit de poids le plus faible du caractère transmis correspond à l'état de l'entrée I0.

	Poids Forts						Poids Faibles	
I7	I6	I5	I4	I3	I2	I1	I0	

Caractéristiques électriques

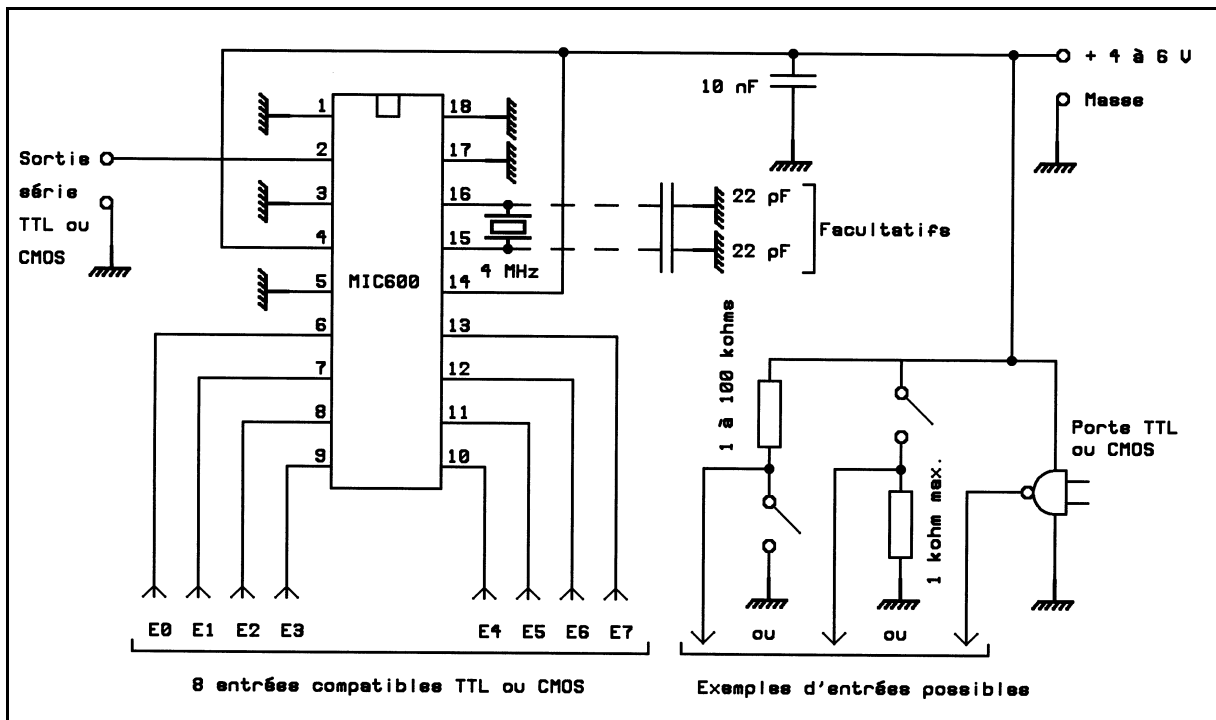
Paramètre	Min.	Typ.	Max.	Unité
Tension d'alimentation	4	5	6	V
Consommation sans charge en sortie	-	-	4,5	mA
Fréquence d'horloge	-	4	-	MHz
Tension de sortie au niveau bas de la sortie SER pour un courant de sortie de 8,5 mA	-	-	0,6	V
Tension de sortie au niveau haut de la sortie SER pour un courant de sortie de 3 mA	V _{CC} -0,7	-	-	V
Courant de sortie maximum de SER au niveau bas	-	-	8,5	mA
Courant de sortie maximum de SER au niveau haut	-	-	3	mA
Courant d'entrée maximum des entrées I0 à I7	-	-	500	µA
Tension d'entrée au niveau bas de I0 à I7	0	-	0,8	V
Tension d'entrée au niveau haut de I0 à I7	2,4	-	V _{CC}	V
Plage de tension d'entrée de I0 à I7	0	-	V _{CC}	V
Courant d'entrée de SEL0, SEL1 et D/I	-	-	+/- 1	µA

Schémas d'utilisation types

Interface série TTL ou CMOS

Le schéma ci-dessous est un exemple d'utilisation avec une interface série asynchrone compatible TTL ou CMOS (entrée directe d'un microcontrôleur par exemple).

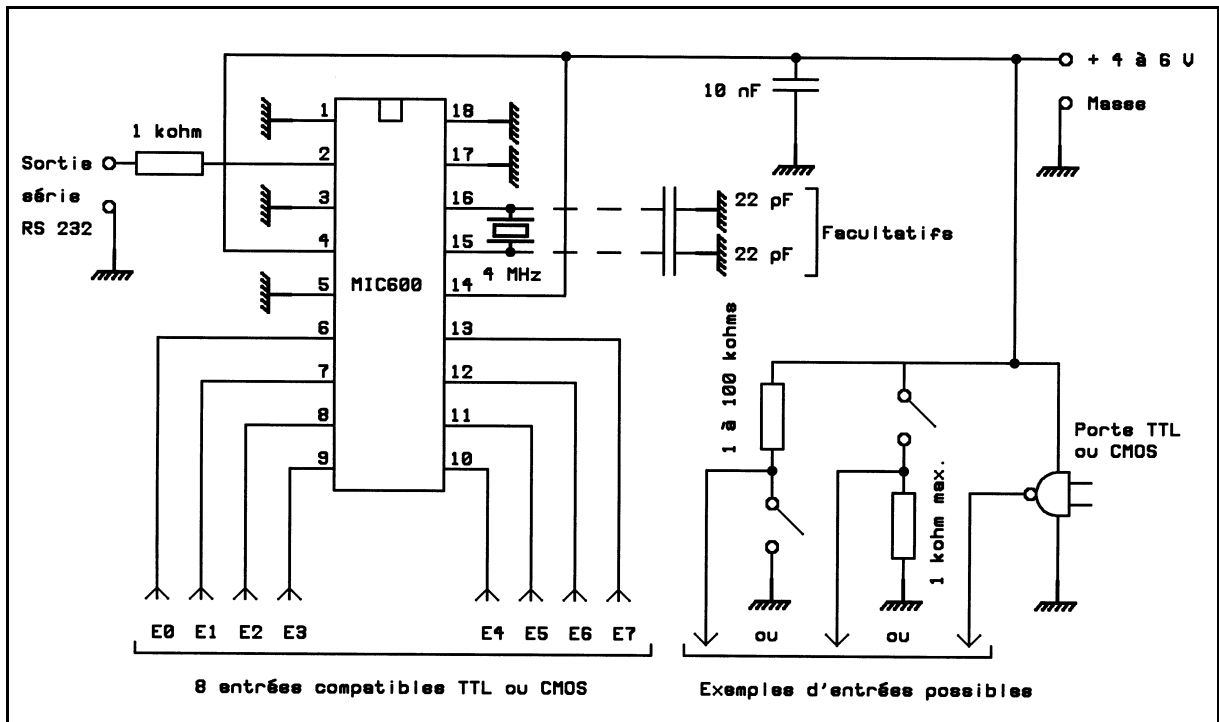
Attention ! Compte tenu du fait que le MIC 600 est directement compatible d'une liaison série asynchrone standard RS 232, il émet ses données séries sous forme inversée (logique négative) c'est à dire qu'un niveau haut est représenté par une tension nulle et un niveau bas par la tension d'alimentation. Ceci peut évidemment être modifié par en utilisant l'entrée D/I.



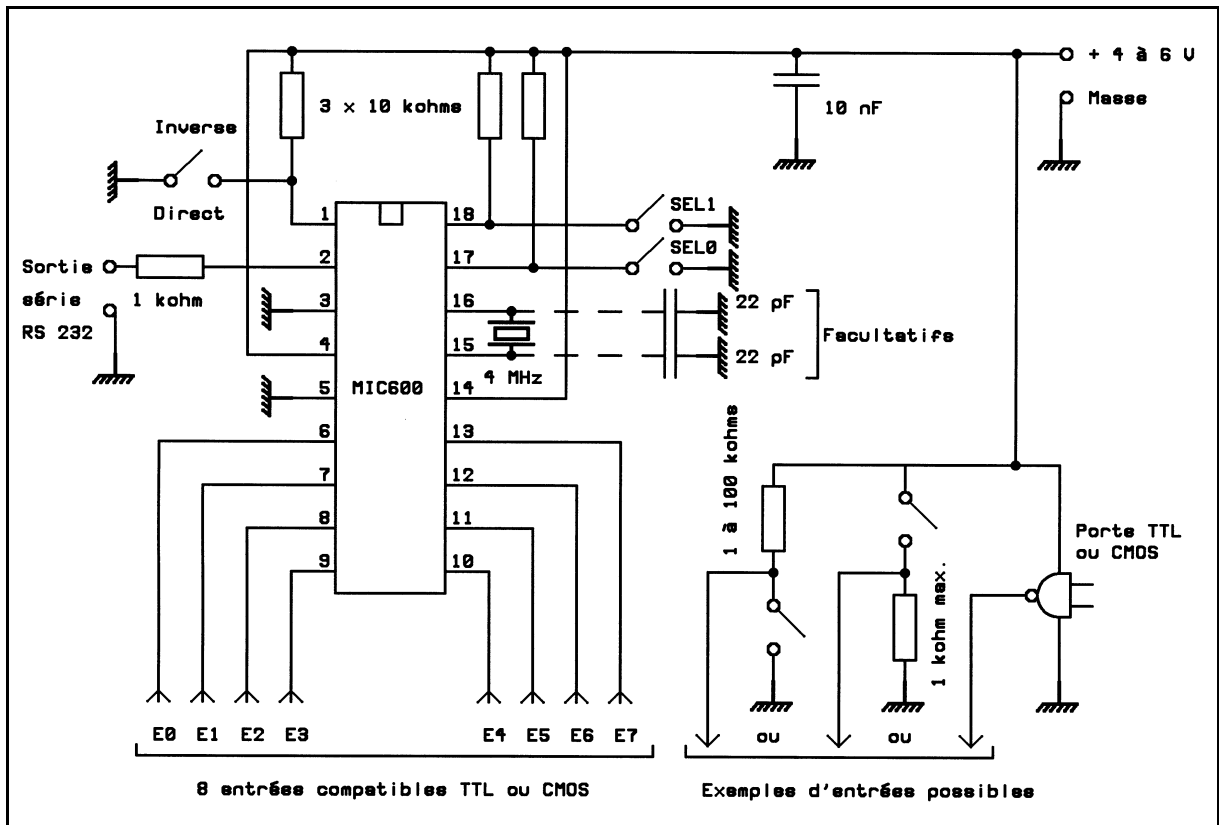
Interface série RS 232

Le schéma ci-dessous est un exemple d'utilisation avec une interface série asynchrone RS 232 standard. Bien que le MIC 600 ne fournisse que des niveaux logiques TTL sur sa sortie SER, aucun circuit d'interface n'est généralement utile et la résistance série de 1 k Ω suffit.

Toutefois, en présence d'entrées RS 232 parfaitement conformes à la norme, le recours à un circuit d'interface classique, tel un MAX 232, peut cependant s'avérer nécessaire.



Programmation de la vitesse de transmission au moyen de mini-interrupteurs DIL



Les entrées de sélection de vitesse SEL0 et SEL1 sont ramenées au niveau logique haut au moyen de résistances de tirage de 10 k Ω (en pratique de 4,7 k Ω à 22 k Ω). Les interrupteurs DIL permettent de mettre au niveau bas les entrées SEL0 et SEL1 en fonction de la vitesse choisie (voir tableau ci-avant).

Si la vitesse doit être programmée de façon fixe, la liaison de SEL0 et SEL2 à la masse doit être directe. La liaison à V_{CC} peut être directe ou via une résistance de tirage de 4,7 à 22 k Ω . Attention ! Il ne faut pas laisser les lignes de sélection de vitesse en l'air car leur niveau est alors indéfini.