

## ŒIL MAGIQUE ELECTRONIQUE

### Description :

Ce module permet de remplacer tout type d' œil magique circulaire comme l' EM34, EM 4, etc...

Il est alimenté uniquement par la tension du filament ( 6,3 V alternatifs ) comme un œil magique traditionnel et ne demande pas de haute tension.

Son impédance d' entrée est très élevée, supérieure à un tube ( 50 MOhm ), et n' introduit aucune perturbation au circuit auquel il est raccordé.

Il est par ailleurs doté de nombreuses possibilités et fonctionnalités telles que mesure de fréquence, de tension, % d' accord, programmation des couleurs et du mode d' affichage, etc...

La couleur de base est un vert identique au vert de l' œil cathodique. La luminosité est constante et très confortable.

### Caractéristiques :

#### Alimentation :

6,3 V alternatifs – 90 mA typique / 100 mA max.

#### Œil magique à double sensibilité :

Diamètre de l' œil 25 mm

Fermeture premier secteur à – 3,5 V / - 4 V, ajustable.

Fermeture second secteur à – 15 V / - 16 V, ajustable.

Impédance d' entrée : 50 MOhm minimum

Couleur de l' œil programmable : rouge, cyan, bleu, jaune, vert, blanc.

#### Fréquence mètre :

Plage de mesure : 0 à 6500 kHz

Impédance d' entrée du fréquence mètre : 1 MOhm

Sensibilité : 30 mVcc à 100 mVcc selon fréquence

Tension continue maximale applicable : 500 V

Affichage programmable.

#### Voltmètre :

Plage de mesure : 0 à 800 V

Impédance d' entrée 1 MOhm

Affichage programmable

### Dimensions :

Ecran : 30 x 36 mm utiles / 31 x 45 mm hors tout

Longueur totale : 67 mm

Hauteur maxi : 45 mm sur une longueur de 22 mm puis 35 mm

Epaisseur hors tout : 32 mm

### Raccordements :

- 6,3 V L : 6,3 v alternatifs
- 6,3 V H: 6,3 v alternatifs
- GRID : Vers le circuit AGC ( broche de grille de l' œil magique )
- FIN : Entrée du fréquencemètre
- GND : Masse du récepteur ( broche de cathode de l' œil magique )
- +HT : Entrée Voltmètre

### Fonctionnement :

#### Programmation de l' œil et de ses fonctions:

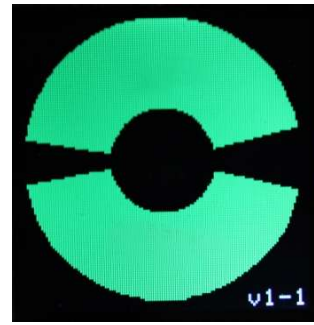
La programmation s' effectue de manière simple : Un réseau de 8 mini-switches sélectionne le type de fonction, un bouton poussoir permet d' entrer en mode programmation et un potentiomètre extérieur raccordé par un mini-connecteur assure le " balayage " de toutes les combinaisons dans la fonction sélectionnée.

La programmation est mémorisée au relâchement du bouton poussoir et ne s' efface pas même après coupure de l' alimentation.

***Attention pour la programmation : Dans le réseau des mini-switches un seul switch à la fois doit être placé sur ON. Connecter un potentiomètre de 10 kOhm ( de préférence 10 tours ) sur le connecteur 3 points de la carte analogique par l' intermédiaire de la nappe fournie.***

#### Couleur de l' œil :

- Placer le switch n° 1 sur ON
- Appuyer sur le bouton poussoir et le maintenir enclenché.
- Sélectionner la couleur de l' œil par la rotation du potentiomètre de programmation.
- Relâcher le bouton poussoir, la couleur est mémorisée
  - Replacer le switch n° 1 sur OFF



## EXEMPLES DE COULEURS

### Type d' affichage :

Ce mode permet l' affichage de l' œil seul ou de l' œil accompagné de un à 3 paramètres : tension, pourcentage de fermeture et fréquence, en petits ou gros caractères.

La séquence est :

Œil seul

Œil + % / Œil + % + Tension / Œil + % + Tension + Fréquence ( en petits caractères ).

Œil + % / Œil + % + Tension / Œil + % + Tension + Fréquence ( en gros caractères ).

AFFICHAGE DES 3 PARAMETRES EN MODE PETITS CARACTERES



AFFICHAGE DES 3 PARAMETRES EN MODE GROS CARACTERES



- Placer le switch n° 2 sur ON

- Appuyer sur le bouton poussoir et le maintenir enclenché.

- Sélectionner l' affichage par la rotation du potentiomètre de programmation.
- Relâcher le bouton poussoir, le type d' affichage est mémorisée
- Replacer le switch n° 2 sur OFF

***Attention : Si la couleur de l' affichage de tension ou de fréquence est de même couleur que l' œil, il ne sera pas visible et il conviendra de le changer par une des séquences suivantes.***

Couleur d' affichage de la tension :

- Placer le switch n° 3 sur ON
- Appuyer sur le bouton poussoir et le maintenir enclenché.
- Sélectionner la couleur par la rotation du potentiomètre de programmation.
- Relâcher le bouton poussoir, la couleur d' affichage est mémorisée
- Replacer le switch n° 3 sur OFF

Couleur d' affichage du pourcentage de fermeture :

- Placer le switch n° 4 sur ON
- Appuyer sur le bouton poussoir et le maintenir enclenché.
- Sélectionner la couleur par la rotation du potentiomètre de programmation.
- Relâcher le bouton poussoir, la couleur d' affichage est mémorisée
- Replacer le switch n° 4 sur OFF

Couleur d' affichage de la fréquence :

- Placer le switch n° 5 sur ON
- Appuyer sur le bouton poussoir et le maintenir enclenché.
- Sélectionner la couleur par la rotation du potentiomètre de programmation.
- Relâcher le bouton poussoir, la couleur d' affichage est mémorisée
- Replacer le switch n° 5 sur OFF

Offset de fréquence :

Ce mode permet d' ajouter ou de retrancher une fréquence de 0 à 2000 kHz à la fréquence mesurée. Ceci est utile, dans un récepteur super-hétérodyne par exemple, pour afficher la fréquence reçue d' un émetteur en prélevant la fréquence de l' oscillateur local et en supprimant la valeur de fréquence intermédiaire.

Cette programmation s' effectue en 2 étapes décrites ci-après, par les switches 6 et 7.

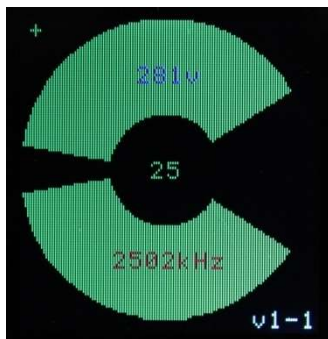
- Placer le switch n° 6 sur ON
- Appuyer sur le bouton poussoir et le maintenir enclenché.
- Ajuster la fréquence entre 0 et 2000 kHz par la rotation du potentiomètre de programmation.
- Relâcher le bouton poussoir, la fréquence est mémorisée

- Replacer le switch n° 6 sur OFF

### Signe d'offset de fréquence :

Ce signe permet d'ajouter ou de retrancher la fréquence d'offset à la fréquence mesurée.

- Placer le switch n° 7 sur ON
- Appuyer sur le bouton poussoir et le maintenir enclenché.
- Choisir le signe + ou – ( affiché en haut à gauche de l' écran ) par la rotation du potentiomètre de programmation.
- Relâcher le bouton poussoir, la fréquence est mémorisée
  - Replacer le switch n° 7 sur OFF



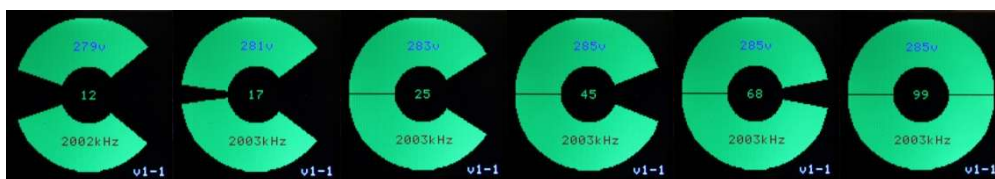
### MODE AFFICHAGE AVEC OFFSET DE FREQUENCE :

500 kHz sont ajoutés à la fréquence de base mesurée de 2002 kHz

### Pré-réglages d'usine :

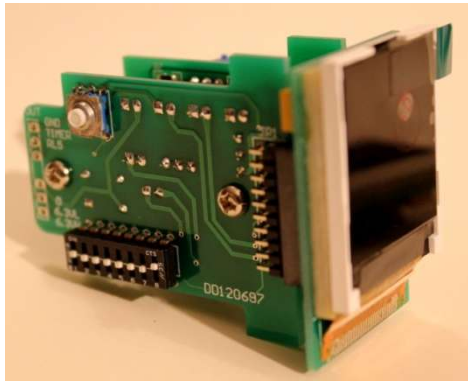
Ce mode permet de sélectionner des types d'affichages pré-programmés.

- Placer le switch n° 8 sur ON
- Appuyer sur le bouton poussoir et le maintenir enclenché.
- Sélectionner la couleur par la rotation du potentiomètre de programmation.
- Relâcher le bouton poussoir, la couleur d'affichage est mémorisée
- Replacer le switch n° 8 sur OFF

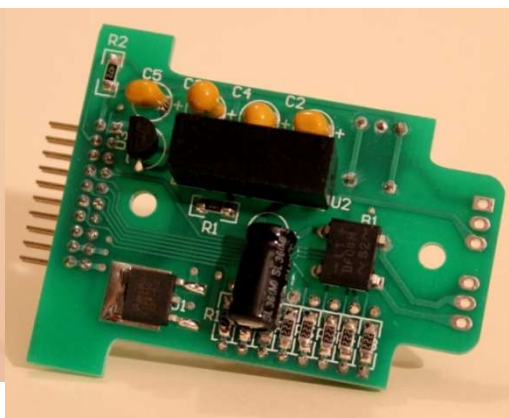
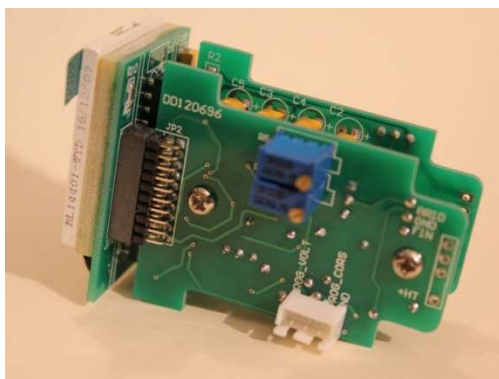


EXEMPLE D'UNE SEQUENCE DE FERMETURE

**ASPECTS DE L'ŒIL EST DES CARTES :**

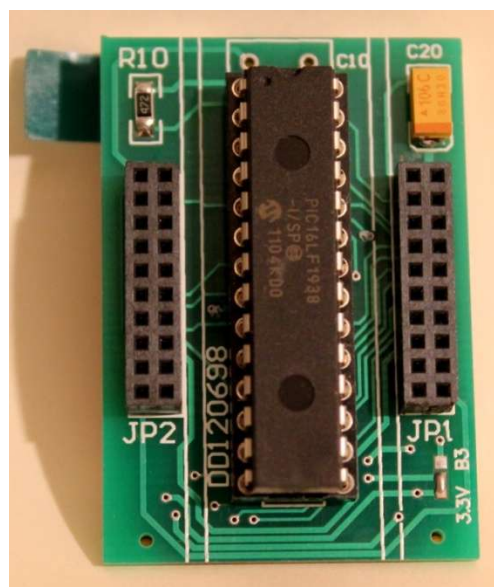
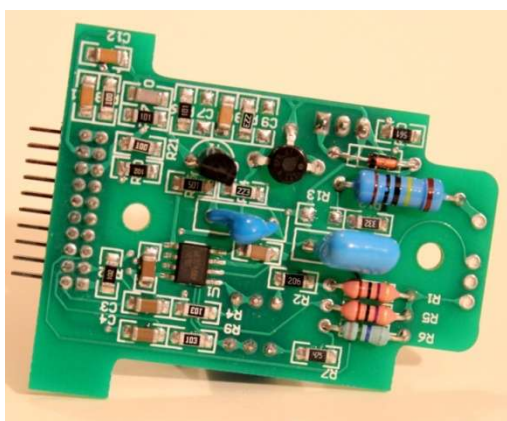


VUE DE L'ŒIL DU CÔTÉ DE LA CARTE ALIMENTATION EQUIPEE  
DES SWITCHES ET DU POUSSOIR DE PROGRAMMATION



VUE DE L'ŒIL DU CÔTÉ DU CONNECTEUR  
DE PROGRAMMATION

VUE INTERIEURE DE LA CARTE  
ALIMENTATION



VUE INTERIEURE DE LA CARTE ANALOGIQUE

VUE INTERIEURE DE LA CARTE LOGIQUE  
& AFFICHAGE

## QUESTIONS DIVERSES :

### Comment prélever le signal de l'oscillateur local :

Le mieux est de relier, par l'intermédiaire d'un fil non blindé, le point chaud du condensateur variable de l'oscillateur à l'entrée FIN. Un condensateur de quelques picofarads sera inséré au plus près du CV afin d'éviter une trop grande variation de la fréquence d'oscillation. Il suffira ensuite de retoucher cette fréquence par le condensateur de padding pour retrouver la précision initiale du récepteur.

La fréquence affichée sera celle de l'oscillateur. Dans un super-hétérodyne elle sera supérieure ou inférieure à la fréquence réelle de réception de la valeur de la moyenne fréquence aussi il faudra programmer une fréquence d'offset égale à cette moyenne fréquence pour afficher la fréquence réelle de réception.

Ex : Fréquence de l'émetteur écouté : 162 kHz

Le fréquencemètre indique : 617 kHz

La moyenne fréquence est donc de  $617 - 162 = 455$  kHz

Programmer : " - 455 « pour lire 162 kHz

Note : A la mise sous tension la fréquence d'offset s'affiche pendant quelques secondes à la place de la fréquence mesurée.

### Comment ajuster la sensibilité de l'œil :

L'œil a été volontairement été rendu un peu plus sensible qu'un œil cathodique standard, si cette sensibilité est trop importante il est facile de la réduire en insérant une résistance en série avec l'entrée GRID , au plus près de celle-ci.

Ex : Sensibilité nominale : Secteur 1 à 0° : - 3,5 V / Secteur 2 à 0° : - 15 V \*

Insertion de 10 MOhm : Secteur 1 à 0° : - 4,5 V / Secteur 2 à 0° : - 17,5 V \*

Insertion de 20 MOhm : Secteur 1 à 0° : - 5 V / Secteur 2 à 0° : - 20 V \*

\* Valeurs indicatives

### Comment ré-équilibrer les courants filaments dans le cas d'un chauffage en série :

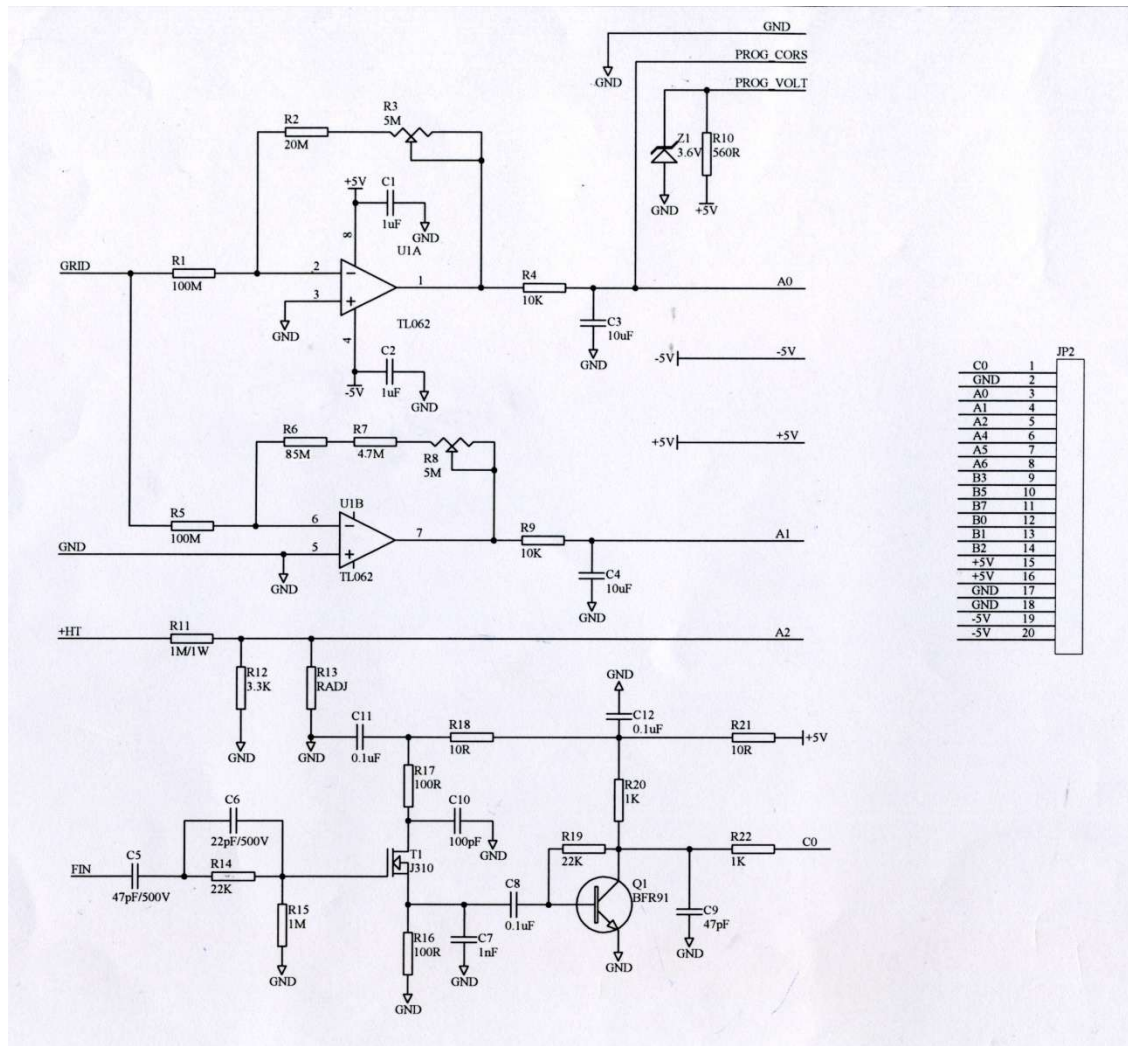
L'œil consomme 90 à 100 mA sur le 6,3 V, si les filaments sont montés en série il faudra installer une résistance entre les bornes 6.3H et 6.3L pour retrouver le courant filament de l'œil cathodique d'origine.

Ex : Œil d'origine 6AF7, courant filament 300 mA

La résistance vaudra :  $6,3 / 0,3 - 0,1 = 33$  Ohm environ, puissance  $33 \times 0,2^2 = 2$  watt

Œil d'origine EM34, courant filament 200 mA

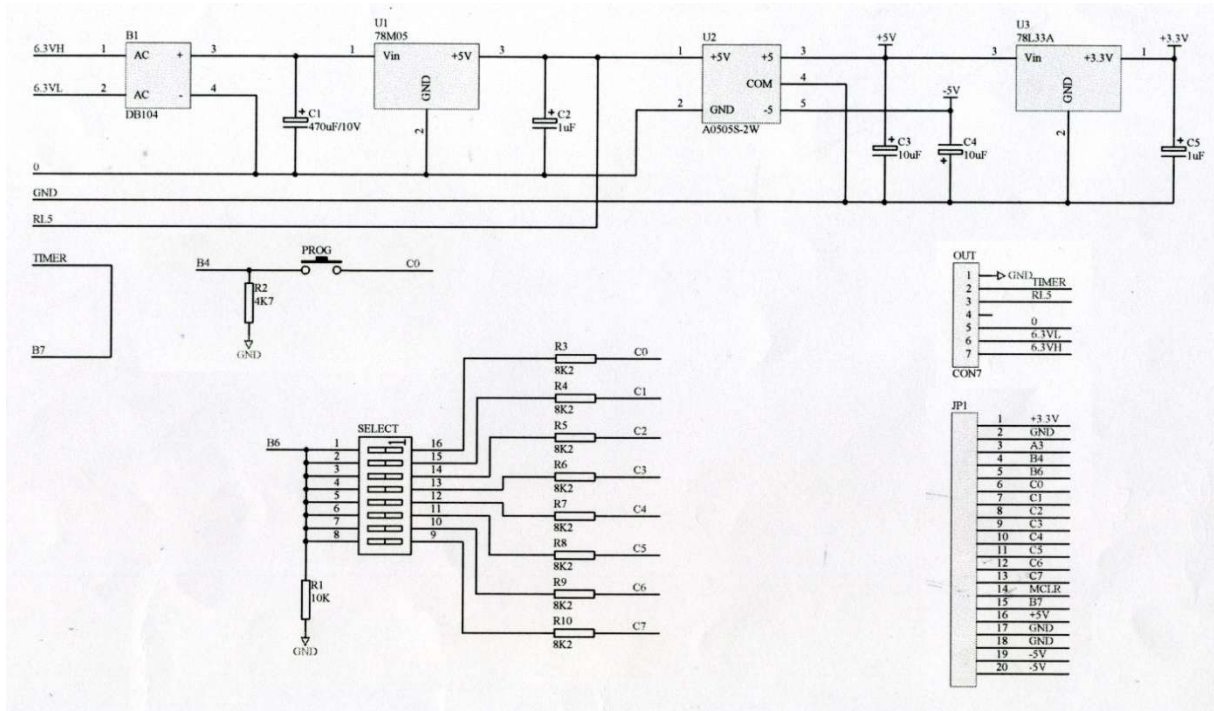
La résistance vaudra :  $6,3 / 0,2 - 0,1 = 68$  Ohm environ, puissance  $68 \times 0,1^2 = 1$  watt



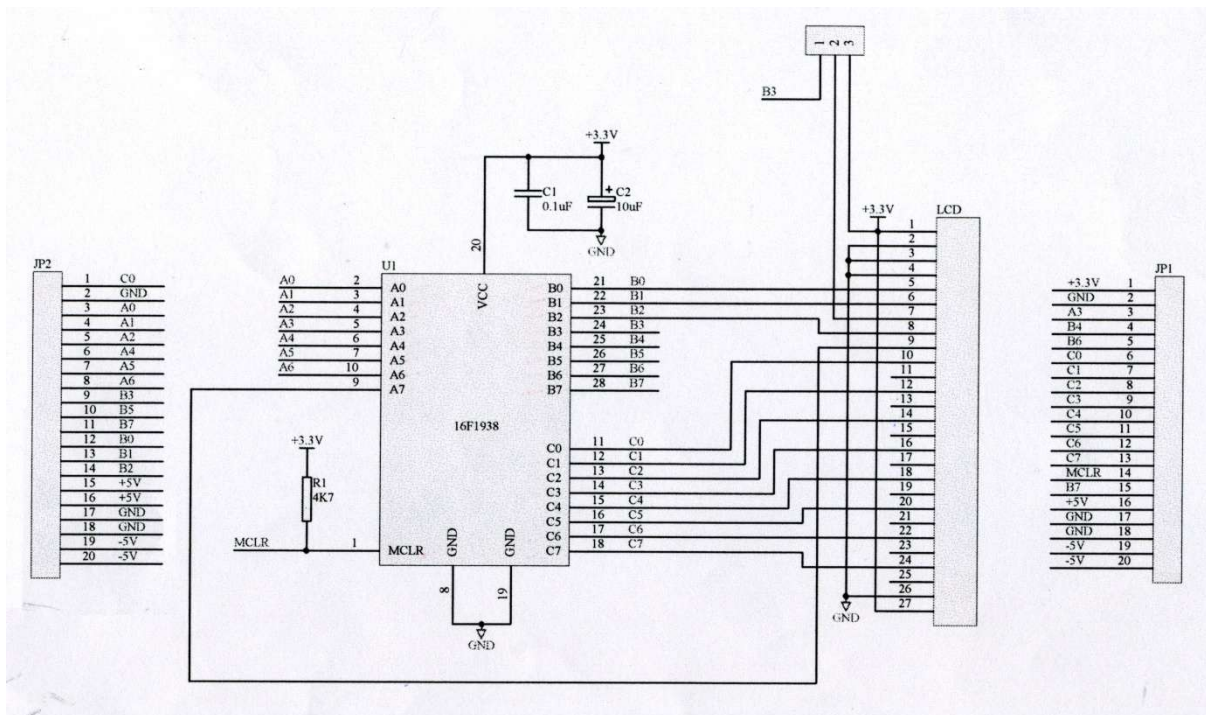
C0	1
GND	2
A0	3
A1	4
A2	5
A6	6
A5	7
A6	8
B3	9
B5	10
B7	11
B0	12
B1	13
B2	14
+5V	15
+5V	16
GND	17
GND	18
-5V	19
-5V	20

SCHEMA DE LA CARTE ANALOGIQUE





SCHEMA DE LA CARTE ALIMENTATION



SCHEMA DE LA CARTE D' AFFICHAGE