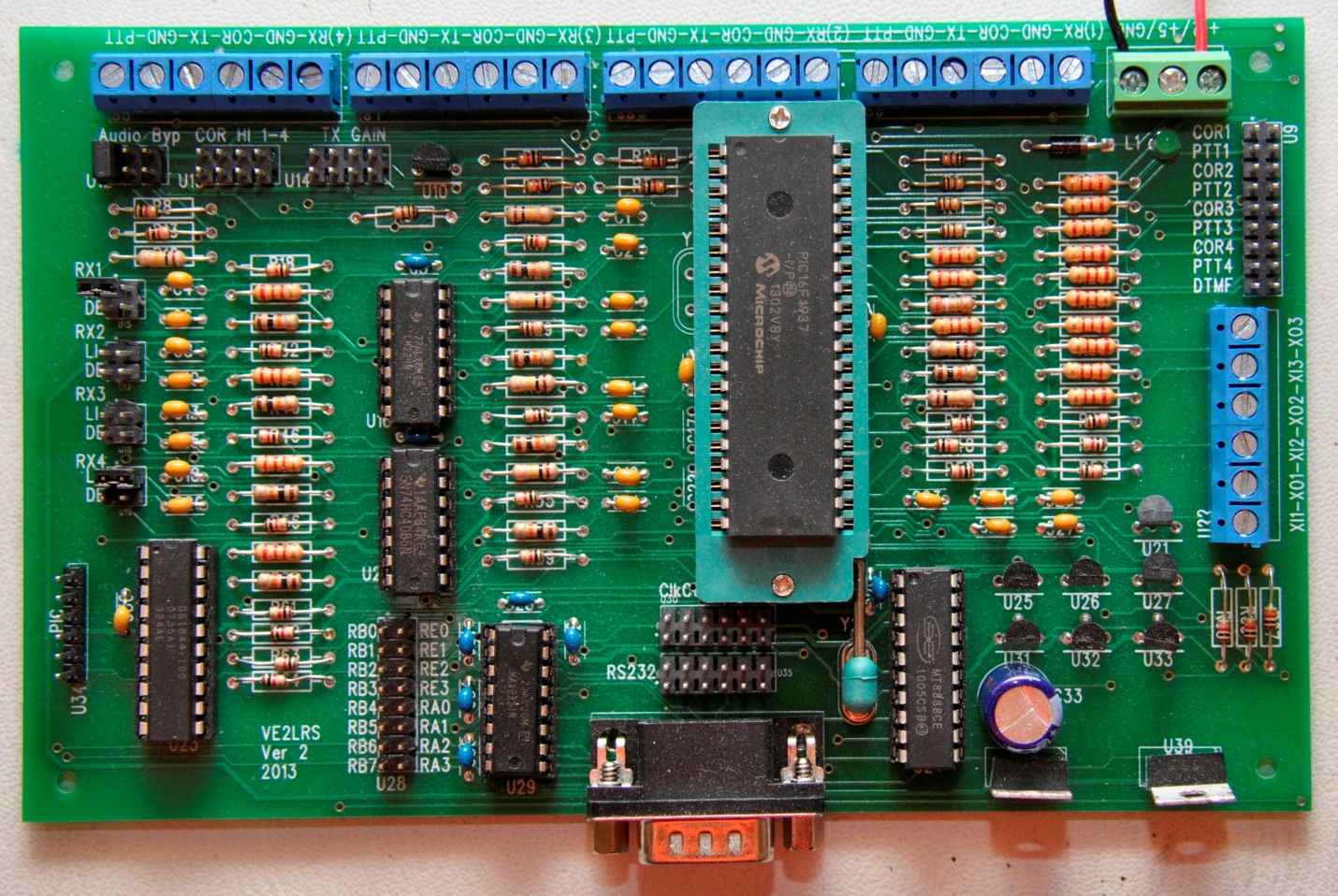
Guide d’installation

Contrôleur Radio – Version 2

# Alimentation

Le contrôleur doit être alimenté à une source de tension continue entre 12V et 25V. L’alimentation doit être effectuée aux bornes **+12V** et **GND** sur le bornier dans le coin supérieur droit du circuit, tel qu’illustré à la Figure 1:



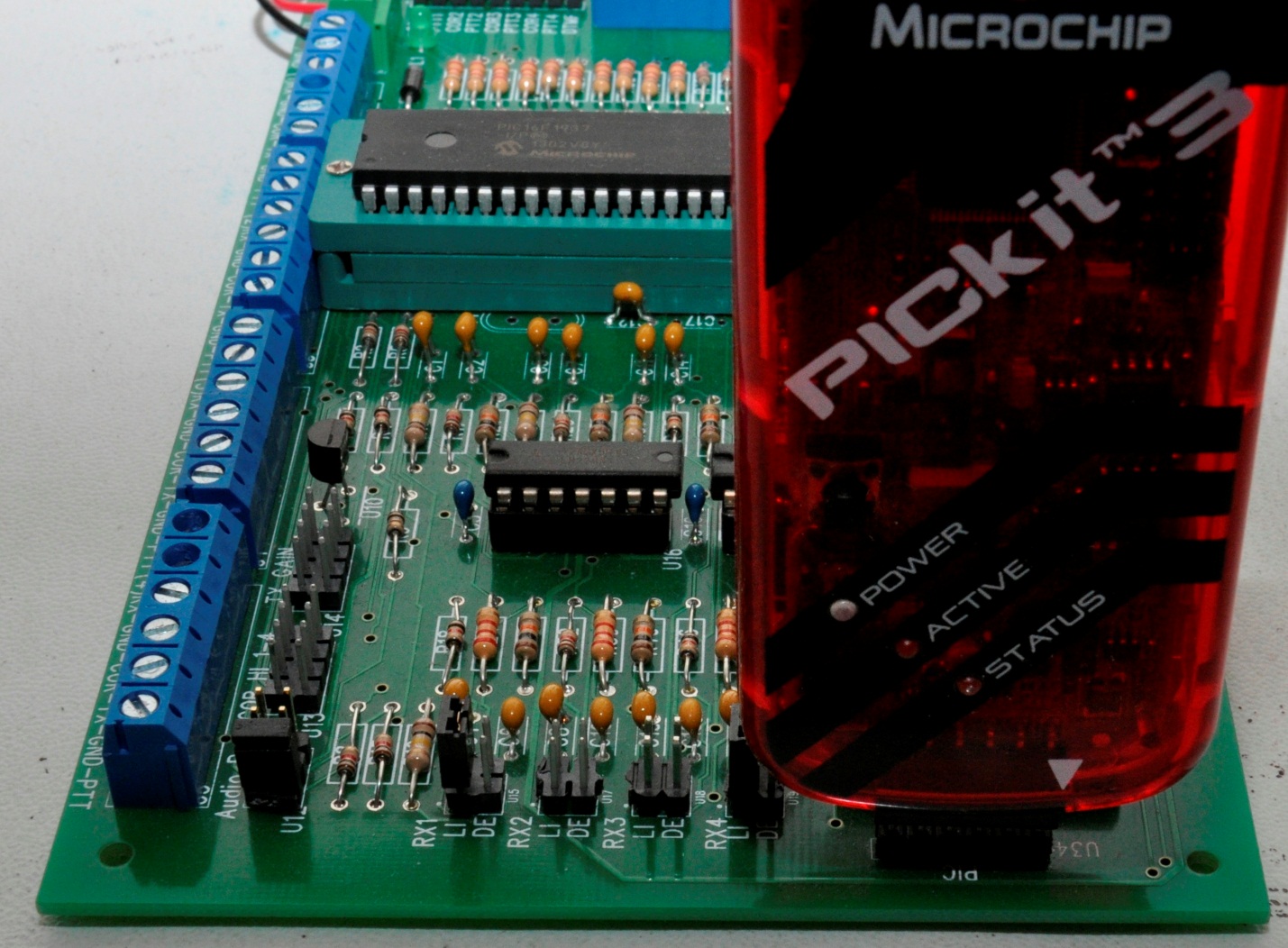
|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Ground | Sortie 5V Régulée | Entrée 12V-25V |

Bornier d’alimentation

Figure 1 : Alimentation du circuit

# Interface PicKit

Le microprogramme du microcontrôleur (PIC16F1937) peut être reprogrammé avec un PicKit (2 ou 3) en reliant le PicKit au connecteur U34. Il faut s’assurer que la pin 1 du PicKit (identifiée par un triangle) soit alignée avec la pin 1 du connecteur U34 sur le circuit. La pin 1 du connecteur U34 est située tout près de l’identificateur « U34 », soit en bas à gauche du circuit, tel qu’illustré à la Figure 2 :



Interface PicKit (U34)

Pin 6 – Pin 1

Figure 2 : Interface PicKit (U34)

Le circuit doit être alimenté durant la programmation. Avant de programmer le circuit, il faut d’abord :

* Télécharger le logiciel MPLabIDE
  + http://www.microchip.com/stellent/idcplg?IdcService=SS\_GET\_PAGE&nodeId=1406&dDocName=en019469&part=SW007002
* Télécharger le plus récent microprogramme pour le contrôleur
  + Firmware.hex

Lorsque MPLabIDE est installé, on peut procéder à la programmation en suivant les instructions suivantes :

1. Alimenter le circuit et brancher le PicKit au port U34
2. Brancher le PicKit à un port USB de l’ordinateur
3. Démarrer MPLabIDE
4. Dans le menu « Programmer », cliquer sur « Select Programmer » et « PicKit3 »
5. Dans MPLabIDE, cliquer sur le menu « File » et « Import »
6. Parcourir vers le fichier « Firmware.hex » et cliquer sur « Open »
7. Dans le menu « Programmer », cliquer sur « Program »
8. Débrancher le PicKit du cirtuit.

Le contrôleur est maintenant programmé et prêt à être utilisé.

# Port RS232

Le contrôleur peut être relié au port série d’un ordinateur en utilisant un câble « Null-Modem ». L’accès au contrôleur peut être fait via un logiciel d’émulation de terminal tel « TeraTerm » qui peut être télécharché gratuitement à l’adresse suivante :

<http://ttssh2.sourceforge.jp/>

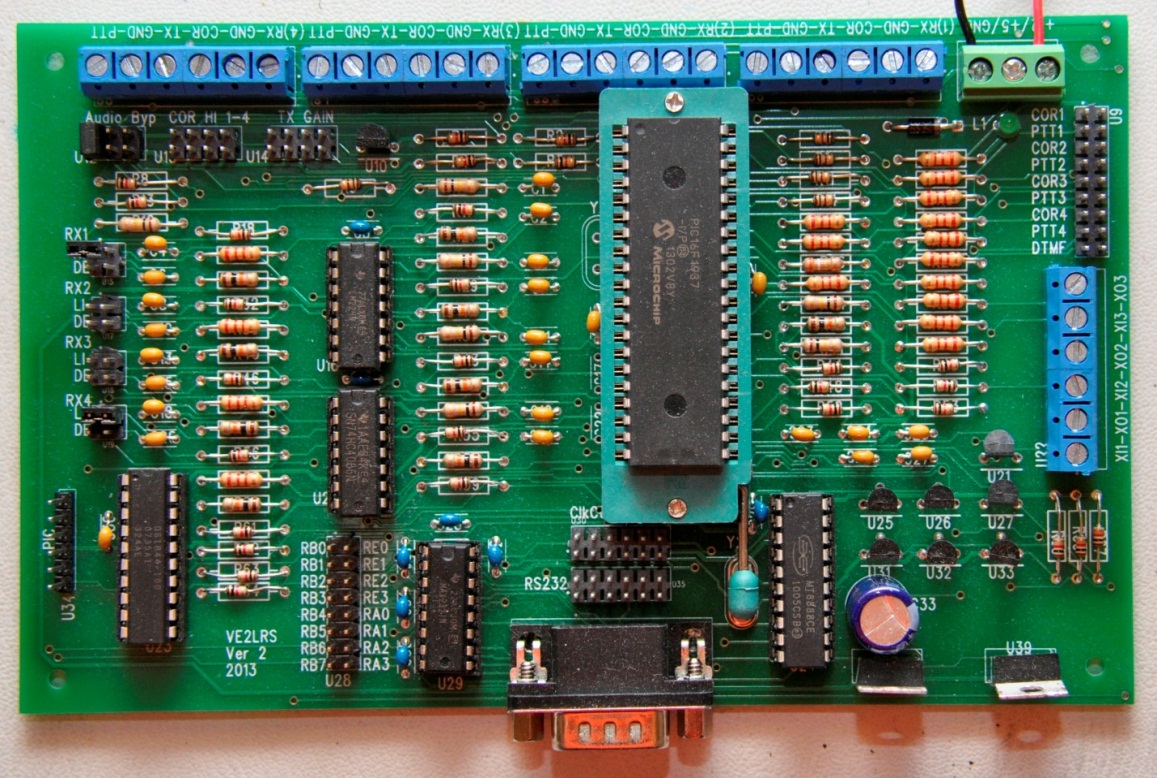
Voici les commandes qui sont reconnues par le contrôleur :

|  |  |
| --- | --- |
| Commande | Description |
| status | Retourne le nom et l’état de chaque registre du microcontrôleur |
| set <reg> <valeur> | Modifie la valeur du registre <reg> à la valeur <valeur> |
| d <valeur> | Émet la valeur <valeur> en DTMF  0 à 9 – Boutons 0 à 9  10 - D  11 - \*  12 – #  13 – A  14 – B  15 - C |
| save | Sauvegarde le contenu des registres dans le EEPROM. Ces valeurs seront restaurées après un redémarrage |
| reboot | Redémarre le contrôleur |
| restore <eeprom|default> | Réinitialise les registres en RAM avec le contenu du EEPROM ou les valeurs par défaut |
| morse <char> | Envoie le charactère <char> en Morse |
| +,-,n | Lorsqu’un COR est actif, la touche + incrémente la valeur du potentiomètre indexé par le registre CPOT (Current Potentiometer) et la touche – le décrémente. La touche ‘n’ est utilisée pour changer de potentiomètre actif (CPOT). Par exemple, si le COR1 est actif, le registre R1G<CPOT> sera incrémenté. Cette touche permet de calibrer rapidement les audios pour chaque entrée. |
| admin | Toggle Admin mode |

# Pin Headers

Les tableaux suivants indiquent les signaux qui sont accessibles sur les connecteurs U12, U30 et U35.

L’emplacement des interfaces de connexion U12, U30 et U35 sont illustrés sur la figure suivante :



U35

U30

U12

## Connecteur Audio - U12

Le tableau ci-dessous indique les signaux reliés aux broches de l’interface U12

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **U12 Pin Header** | | | |
| 1 | From RX Audio | 2 | To Audio TX |
| 3 | Aux Audio In | 4 | Audio to PIC |
| 5 | +5V | 6 | VSS |

NOTE

Le signal audio reçu par le contrôleur est dirigé vers la broche 1 du connecteur U12. Le contrôleur amplifie et retransmet l’audio qui est relié à la broche 2 du connecteur U12. Il est donc essentiel d’installer un cavalier (jumper) entre les broches 1 et 2 afin que l’audio soit réacheminé aux sorties audio.

## Connecteur Auxiliaire – U30

Le connecteur U30 donne accès à divers signaux du contrôleur. Les signaux d’horloge peuvent être utilisés afin de rediriger l’horloge du circuit générateur/décodeur DTMF vers le PIC.

Ce connecteur fournit également accès aux signaux I2C afin de relier d’autre circuits compatibles au protocole I2C.

Enfin, des signaux d’alimentation et de remise-à-zéro (Reset) sont également disponibles pour utilisation future.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **U30 Pin Header** | | | |
| 1 | DTMF Clock Out | 2 | PIC Clock In |
| 3 | PWM Out | 4 | PIC Clock Out |
| 5 | I2C Data | 6 | I2C Clock |
| 7 | PIC RD7 (Pin 30) | 8 | DTMF CS (Pull down) |
| 9 | PIC MCLR/RE3 (Pin 1) | 10 | VSS |
| 11 | +5V | 12 | +2.5V |

## Connecteur RS232 –U35

Un interface RS232 (MAX232) est installé sur le contôleur. Les signaux non utilisés du MAX232 sont disponibles pour utilisation externe. Ces signaux sont identifiés dans la table suivante.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **U35 Pin Header** | | | |
| 1 | DCD | 2 | RTS |
| 3 | DTR | 4 | CTS |
| 5 | T2In (TTL) | 6 | T2Out (RS232) |
| 7 | R2Out (TTL) | 8 | R2In (RS232) |

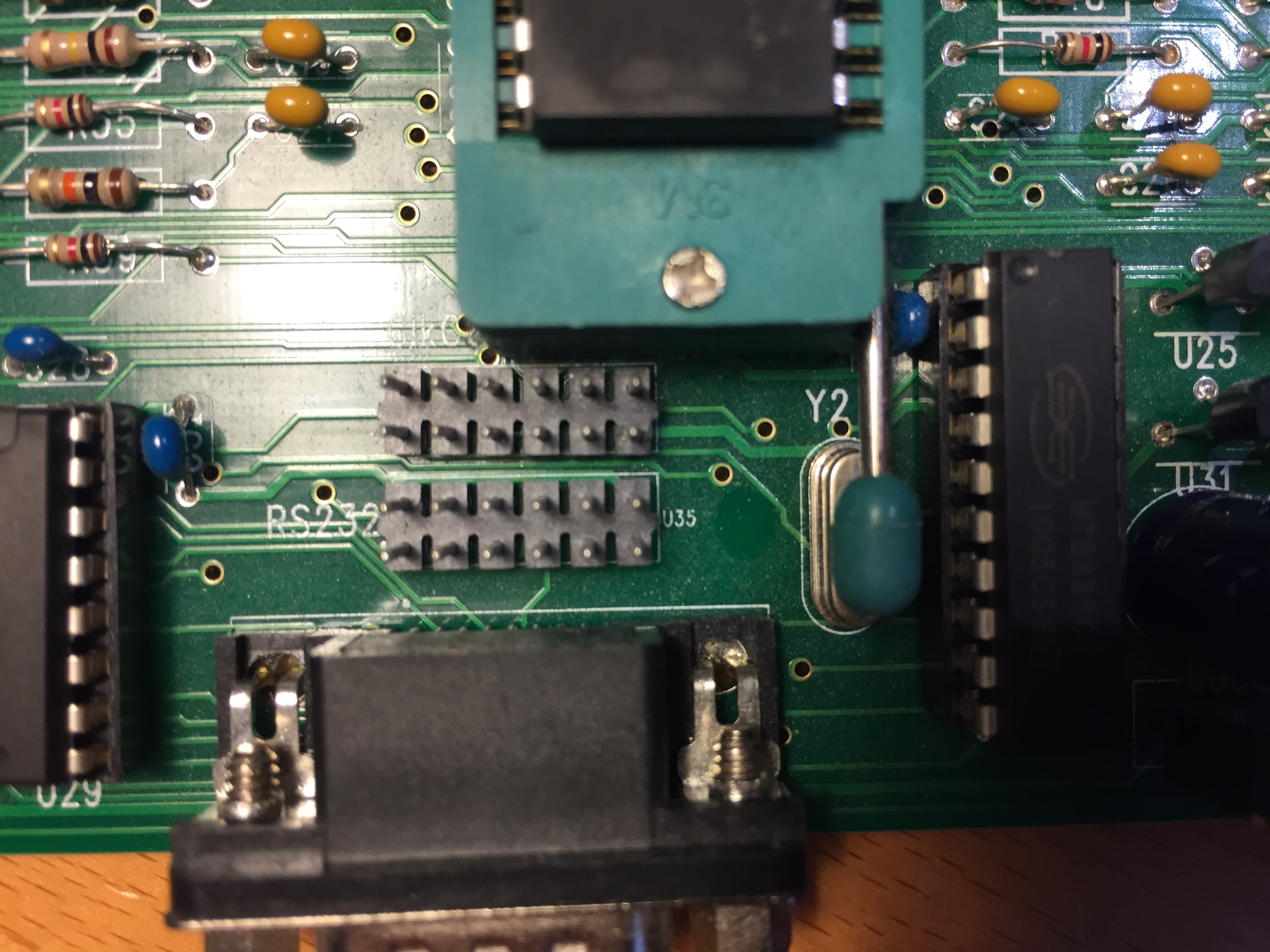
## Raccordement avec afficheur LCD

Le contrôleur peut être raccordé à un afficheur LCD via l’interface I2C situé sur le connecteur U30. Quatre fils sont requis pour effectuer la connexion :

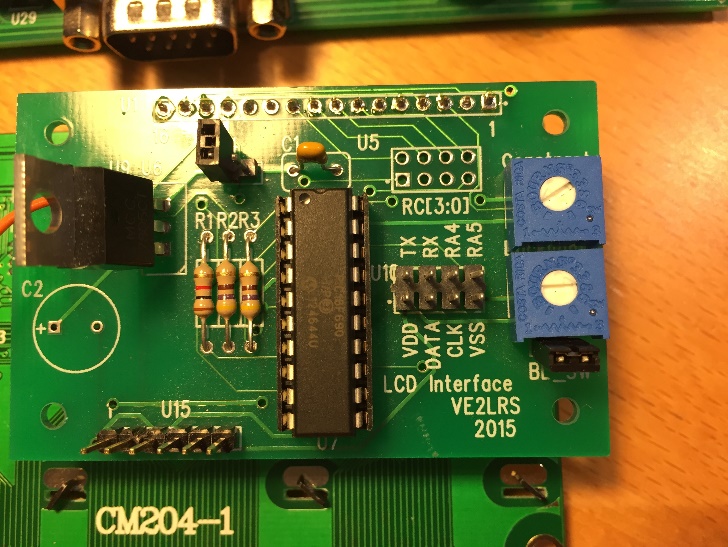
* VDD (+5V) Pin 11
* VSS (Gnd) Pin 10
* I2C Clock Pin 6
* I2C Data Pin 5

L’interface LCD I2C du contrôleur est illustrée sur les images suivantes :

U30



L’interface I2C du contrôleur d’affichage LCD est illustrée sur la figure suivante :



# Commandes du contrôleur

Le contrôleur peut effectuer une variété de commandes envoyées par DTMF. La séquence de commande acceptée par le contrôleur est définie par la structure suivante :

[Site ID1] [Site ID2] [CMD1] [CMD2] [ARG1][ARG2] [VAL1][VAL2]… **#**

Les éléments de la commande sont définis ci-bas

|  |  |
| --- | --- |
| Élément | Description |
| Site ID | Numéro de série de 2 chiffres programmée dans le contrôleur. Chaque contrôleur a un numéro unique. Ex : 52 |
| CMD | Commande à exécuter. Les commandes sont :  02 – Écrire une valeur VAL and le registre ARG  03 – Lire la valeur du registre ARG  04 – Sauvegarder la configuration dans le EEPROM  05 – Restaurer les valeurs du EEPROM (ARG=01) ou des valeurs d’usine par défaut (ARG=00)  06 – Incrémenter le potentiomètre ARG (0 à 3) par VAL tours (0 à 63)  07 – Décrémenter le potentiomètre ARG (0 à 3) par VAL tours (0 à 63)  09 – Mode Administrateur – Entrée en mode Administrateur (ARG=01), Redémarrer le contrôleur (ARG=02), Sortir du mode Administrateur (ARG=00) |
| ARG | Argument de la commande. Dans le cas des commandes 02 et 03, l’argument correspond au numéro de registre cible.  Pour la commande 05, l’argument est utilisé pour spécifier l’origine des valeur d’initialisation.  Pour les commandes 06 et 07, l’argument est le numéro de potentiomètre à modifier. Les valeurs des potentiomètres qui sont modifiées avec les commandes 06 et 07 sont pour l’entrée COR active par laquelle la commande DTMF est reçue par le contrôleur. |
| VAL | Valeur numérique entre 0 et 255. |

Lorsqu’un COR est reçu, les caractères spéciaux suivants peuvent être utilisés pour ajuster l’audio pour le COR actif :

|  |  |
| --- | --- |
| Séquence | Description |
| B # | Sauter au prochain potentiomètre. Si un afficheur LCD est relié au contrôleur, le potentiomètre actif est indiqué par un caractère « \* » sur la première ligne de l’afficheur LCD. |
| C # | Décrémente la valeur du potentiomètre actif de 1 tour (0 à 63) |
| D # | Incrémente la valeur du potentiomètre actif de 1 tour (0 à 63) |

## Registres du contrôleur

## Exemples

Un identificateur de site 52 est utilisé. Ainsi, toutes les séquences envoyées à ce contrôleur doivent commencer par 52…

|  |  |
| --- | --- |
| Séquence | Description |
| 52 09 01 # | Entrer en mode Administrateur. Le mot « ADMIN » s’affiche sur la dernière ligne de l’afficheur LCD. |
| 52 02 20 1 # | Active la sortie Auxiliaire AuxOut1 à 1 (Haute Impédence) |
| 52 02 20 0 # | Désactive la sortie Auxiliaire AuxOut1 à 0 (Ground) |
| 52 02 21 1 # | Active la sortie Auxiliaire AuxOut2 à 1 (Haute Impédence) |
| 52 02 21 0 # | Désactive la sortie Auxiliaire AuxOut2 à 0 (Ground) |
| 52 02 22 1 # | Active la sortie Auxiliaire AuxOut3 à 1 (Haute Impédence) |
| 52 02 22 0 # | Désactive la sortie Auxiliaire AuxOut3 à 0 (Ground) |
| 52 02 00 14 # | Fermeture du radio de lien (Enable[3:0] = 1110) |
| 05 09 02 # | Redémarre le contrôleur |
| 52 09 00 # | Sortie en mode Administrateur. |