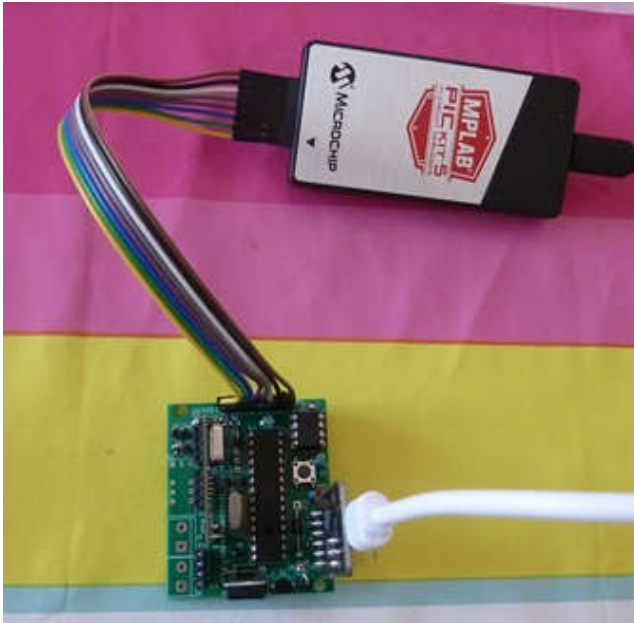


# Documentation carte récepteur télécommandes



Carte en test avec le programmeur Pickit5 et le convertisseur USB/UART TTL pour le terminal.

## Protocoles OOK ASK (AM) supportés :

Nice Flor S

Came

Somfy RTS

## Protocoles FM FSK:

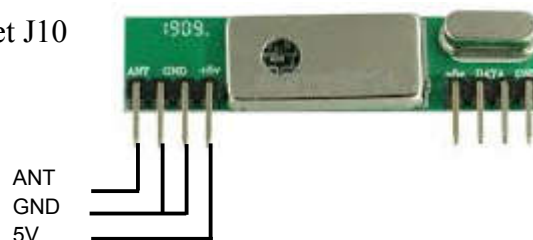
Cardin S449 non finalisé.

Fobloqs non finalisé.

Cette carte décode les protocoles des télécommandes ci-dessus. Elle reçoit le récepteur depuis une carte d'adaptation enfichée sur un support, ou elle permet l'enfichage direct des récepteurs suivants :

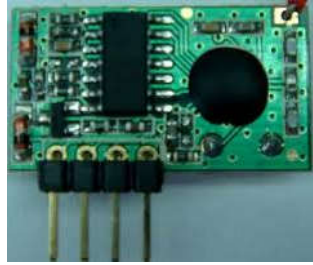
## Récepteurs testés :

**RXB6** sur connecteurs J3 et J10



**HM-R-433** sur connecteur J11

Nécessite un reset après mise sous tension



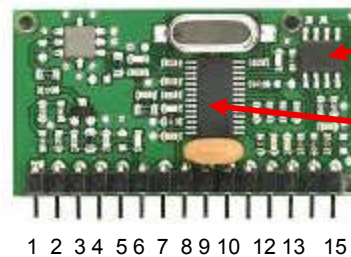
**RFM210LCF-A** sur connecteurs J4 et J9.



## Dickert **HQFM433P-50**

Récepteur FM pour Cardin S449 (35€)

- 1 : 5v
- 2,7,11 : GND
- 3 : Antenne
- 4,5,6 : NC
- 10,12,15 : à relier au 5v
- 13 : PDO (peak detector output)
- 14 : sortie données



393  
EF625  
TDA5210

Nécessite une platine ou un câble d'adaptation.

## Gestion des télécommandes

Pour ajouter une télécommande, appuyer de façon impulsionnelle sur le bouton SW1, et activer une télécommande. La led clignote si la télécommande est reconnue, et le terminal affiche :

Télécommande xxxx ajoutée

Xxxx est le numéro de série renvoyé par la télécommande. Si la commande est déjà enregistrée, le terminal affiche :

Télécommande déjà stockée.

Pour supprimer toutes les télécommandes, appuyer et maintenir le bouton 2s, la led s'allume pendant 2s et s'éteint : toutes les télécommandes ont été supprimées. Le terminal affiche :

Effacement de toutes les télécommandes.

Lorsqu'une télécommande est reconnue, elle colle le relais K1 pendant 1 s. Le protocole des télécommandes est reconnu automatiquement.

## Schéma fait sous KICAD

## Environnement logiciel sous MPLABX 6.25

## Ressources internes :

1 Uart à 230240 bauds ou 9600 bauds (pour le transfert des fichiers EPROM en xmodem crc)

1 I2C pour l'eprom 24LC1026

Processeur PIC 18F26K80 à 64 MHz (quartz 16 Mhz  $\times 4$ )

Le processeur est programmable via l'interface ICSP sur le connecteur J1 qui reçoit le programmeur pickit

5. Le montage peut être alimenté par le pickit.

# Utilisation du terminal

Pour utiliser le terminal, il faut brancher un convertisseur UART TTL 5V vers USB comme le WV21443 sur le connecteur J5. Il est connectable point à point. Le protocole RTS/CTS n'est pas utilisé.



WV21443

La vitesse par défaut du terminal est 230240 bauds.

```
Remote receiver for Nice FLOR-s / CAME / Somfy RTS
FlIWQ 2025
** MENU **
```

```
?....Affiche ce menu
1....Change mode debug
2....UART9600/230400 bauds
3....Envoyer à l'eprom ext le fichier 128Ko de codes NiceFlorS (protocole Xmodem CRC)
4....Envoyer à l'eprom int le fichier 256o de ki NiceFlorS (protocole Xmodem CRC)
5....Affiche télégramme reçu de la télécommande
6....Affiche la dernière erreur
7....Octets recus par xmodem
8....Affiche les 200 premiers octets de l'EPROM externe
9....Affiche EPROM interne
A....Vérifie checksum eprom ext
B....Lit les 64Ko de l'eprom ext (long) par bloc de 128 octets
C....Liste des télécommandes connues
```

1 : Change le niveau de debug de 0 à 3, pour un affichage plus ou moins détaillé.

2 : Bascule la valeur de l'UART à 230400 ou 9600 bauds. 9600 bauds est à utiliser pour les transferts xmodem.

3 : Envoie le fichier codes.bin à l'eprom externe en protocole xmodem crc (durée env 20mn)

4 : Envoie le fichier ki.bin à l'eprom interne en protocole xmodem crc.

Pour ces options 3 et 4, le caractère C est utilisé pour synchroniser le départ de xmodem. Vous avez 30 secondes pour sélectionner le fichier à envoyer. On peut utiliser teraterm par exemple.

L'écriture des eprom n'est a faire qu'une seule fois. Après l'écriture de l'eprom interne, il est conseillé de ponter les bornes 1 et 2 de JP1 pour éviter une écriture accidentelle.

5. Affiche le dernier télégramme reçu de la télécommande :

```
NbreBits=150 Protocole Cardin
 1 33048 17 845 33 1553 49 1544 65 765 81 1233 97 497
 2 1037 18 759 34 898 50 905 66 1627 82 383 98 270
 3 601 19 854 35 1500 51 1492 67 805 83 862 99 447
 4 952 20 752 36 934 52 941 68 1601 84 1067 100 429
 5 688 21 859 37 1469 53 1464 69 2029 85 382 101 1011
 6 888 22 749 38 962 54 965 70 330 86 155 102 174
 7 741 23 859 39 1448 55 683 71 1264 87 1386 103 284
 8 845 24 8792 40 986 56 1695 72 76 88 529 104 219
 9 779 25 985 41 1421 57 748 73 838 89 204 105 288
10 817 26 1462 42 991 58 1643 74 686 90 222 106 226
11 805 27 930 43 1424 59 791 75 1076 91 184 107 906
12 794 28 1499 44 996 60 1607 76 1013 92 433 108 72
13 824 29 902 45 657 61 820 77 865 93 2105 109 739
14 775 30 1523 46 1713 62 1590 78 157 94 70 110 236
15 838 31 1634 47 735 63 1585 79 226 95 645 111 185
16 767 32 830 48 1650 64 868 80 535 96 333 112 254
```

Les bits sont en fait les durées des créneaux reçus du signal de la télécommande. La durée est à diviser par 2 pour les convertir en µs.

6. Affiche la dernière erreur du protocole xmodem crc.

7. Affiche les 128 octets reçus du protocole xmodem crc.

8. Affiche les 200 premiers octets de l'eprom externe pour vérification.

9. Affiche le contenu de toute l'eprom interne.
  - A. Vérifie le checksum et le contenu de l'eprom externe.
  - B. Affiche le contenu de toute l'eprom externe (long).
  - C. Liste les télécommandes mémorisées.

# Remote device board documentation



Board testing with Pickit5 programmer and the USB/UART TTL converter for terminal.

## OOK ASK (AM) managed protocols :

Nice Flor S

Came

Somfy RTS

## FM FSK protocols :

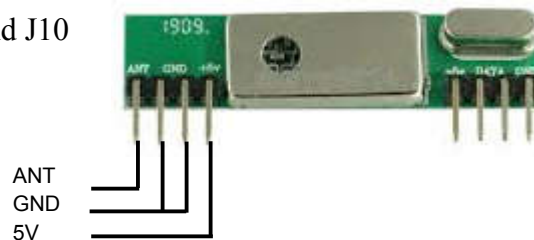
Cardin S449 (not completed)

Fobloqs (not completed)

This board decodes the protocols of the above remote controls. It receives the bits stream from an adapter receiver board plugged in a support, or direct plugging if using the following receivers:

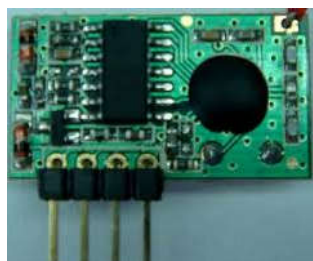
## Tested receivers :

**RXB6** on connectors J3 and J10



**HM-R-433** on connector J11.

Requires a reset after power on.

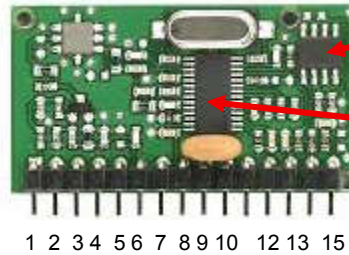


**RFM210LCF-A** on connector J4 and J9.



Dickert **HQFM433P-50** (35€)  
FM receiver for Cardin S449 or Fobloqs

- 1 : 5v
- 2,7,11 : GND
- 3 : Antenna
- 4,5,6 : NC
- 10,12,15 : needs a bridge to 5v
- 13 : PDO (peak detector output)
- 14 : data output



393  
EF625  
TDA5210

## Electrical drawing with KICAD

### Software environment with MPLABX 6.25

- 1 Uart at 230240 bauds or 9600 bauds (for transferring EPROM files with xmodem crc)
- 1 I2C for eeprom 24LC1026
- Processor PIC 18F26K80 at 64 MHz (quartz 16 Mhz ×4)

## Remote Control Management

To add a remote control, press and hold the SW1 button and press a remote control. The LED flashes if the remote control is recognized, and the terminal displays:

```
Remote control xxxx added
```

Xxxx is the serial number returned by the remote control. If the command is already registered, the terminal displays:

```
Remote control already stored.
```

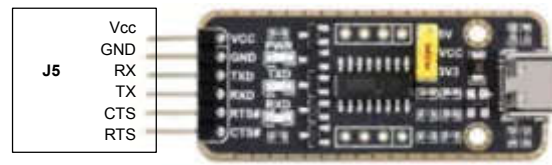
To delete all remote controls, press and hold the button for 2 seconds. The LED lights up for 2 seconds and then turns off: all remote controls have been deleted. The terminal displays:

```
Deleting all remote controls.
```

When a remote control is recognized, the relay K1 is activated for 1 second. The remote control protocol is automatically recognized.

# Using the Terminal

To use the terminal, you must connect a 5V UART TTL to USB converter such as the WV21443 to the J5 connector. It is a straight connector point-to-point. The RTS/CTS protocol is not used.



WV21443

The terminal default baud rate is 230240.

```
Remote receiver for Nice FLOR-s / CAME / Somfy RTS
FlIWQ 2025
** MENU **
```

```
?....Display this menu
1....Change debug mode
2....UART 9600/230400 baud
3....Send the 128KB NiceFlorS code file to the external EPROM (Xmodem CRC protocol)
4....Send the 256KB NiceFlorS code file to the internal EPROM (Xmodem CRC protocol)
5....Display telegram received from the remote control
6....Display the last error
7....Bytes received by Xmodem
8....Display the first 200 bytes of the external EPROM
9....Display the internal EPROM
A....Verify the external EPROM checksum
B....Read the 64KB of the ext (long) EPROM in 128-byte blocks
C....List of known remote controls
```

- 1: Changes the debug level from 0 to 3, for a more or less detailed display.
  - 2: Toggles the UART value to 230400 or 9600 baud. 9600 baud is to be used for xmodem transfers.
  - 3: Sends the codes.bin file to the external EPROM using the xmodem crc protocol (takes approximately 20 minutes).
  - 4: Sends the ki.bin file to the internal EPROM using the xmodem crc protocol.
- For options 3 and 4, the C character is used to synchronize the xmodem start. You have 30 seconds to select the file to send. You can use teraterm, for example.

Writing the EPROMs only needs to be done once. After writing the internal EPROM, it is recommended to bridge terminals 1 and 2 of JP1 to prevent accidental writing.

5. Displays the last telegram received from the remote control:

```
NbreBits=150 Protocole Cardin
 1 33048 17 845 33 1553 49 1544 65 765 81 1233 97 497
 2 1037 18 759 34 898 50 905 66 1627 82 383 98 270
 3 601 19 854 35 1500 51 1492 67 805 83 862 99 447
 4 952 20 752 36 934 52 941 68 1601 84 1067 100 429
 5 688 21 859 37 1469 53 1464 69 2029 85 382 101 1011
 6 888 22 749 38 962 54 965 70 330 86 155 102 174
 7 741 23 859 39 1448 55 683 71 1264 87 1386 103 284
 8 845 24 8792 40 986 56 1695 72 76 88 529 104 219
 9 779 25 985 41 1421 57 748 73 838 89 204 105 288
10 817 26 1462 42 991 58 1643 74 686 90 222 106 226
11 805 27 930 43 1424 59 791 75 1076 91 184 107 906
12 794 28 1499 44 996 60 1607 76 1013 92 433 108 72
13 824 29 902 45 657 61 820 77 865 93 2105 109 739
14 775 30 1523 46 1713 62 1590 78 157 94 70 110 236
15 838 31 1634 47 735 63 1585 79 226 95 645 111 185
16 767 32 830 48 1650 64 868 80 535 96 333 112 254
```

The bits are actually the durations of the received signal slots from the remote control. Divide the duration by 2 to convert them to  $\mu$ s.

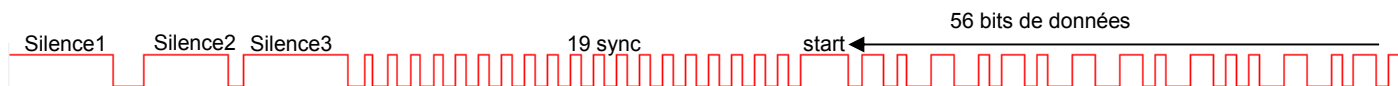
6. Displays the last error of the xmodem crc protocol.



7. Displays the 128 bytes received from the xmodem crc protocol.
8. Displays the first 200 bytes of the external EPROM for verification.
9. Displays the contents of the entire internal EPROM.
  - A. Verifies the checksum and contents of the external EPROM.
  - B. Displays the contents of the entire external EPROM (takes long time).
  - C. Lists the stored remote controls.

# Chronogrammes

## Flobloqs (FM-FSK)



Séquence complète:



3 bits silence de 3400µs

Récepteur utilisé : Dickert HQFM433P-50

19 bits de sync

1 start bit de 1570µs

Codage des 56 bits de données : Keyloq. Bit0=790/1570µs Bit1=1570/790µs

L'algorithme de décodage est plus ou moins connu mais pas la clé.

1 stop bit de 1200µs

3 bits de silence de 3400µs

## Cardin S449 (FM-FSK)



1 créneau de silence de 16520µs

Récepteur utilisé : Dickert HQFM433P-50

11 ou 12 bits de sync

1 créneau de 4000µs

Codage des 64 bits de données : Keyloq. Bit0=390/785µs Bit1=785/390µs

L'algorithme de décodage est plus ou moins connu mais pas la clé.

## NiceFlorS (AM-ASK)



1 créneau de silence de 18888µs

1 bit de start 1500µs

Codage des 52 bits de données : spécifique. Bit0=500/1000µs Bit1=1000/500µs

1 créneau stop de 1500µs

## CAME (AM-ASK)



1 créneau silence de 14845µs

Codage fixe des 12 bits de données : Bit0=320/640µs Bit1=640/320µs

## SOMFY-RTS (AM-ASK)



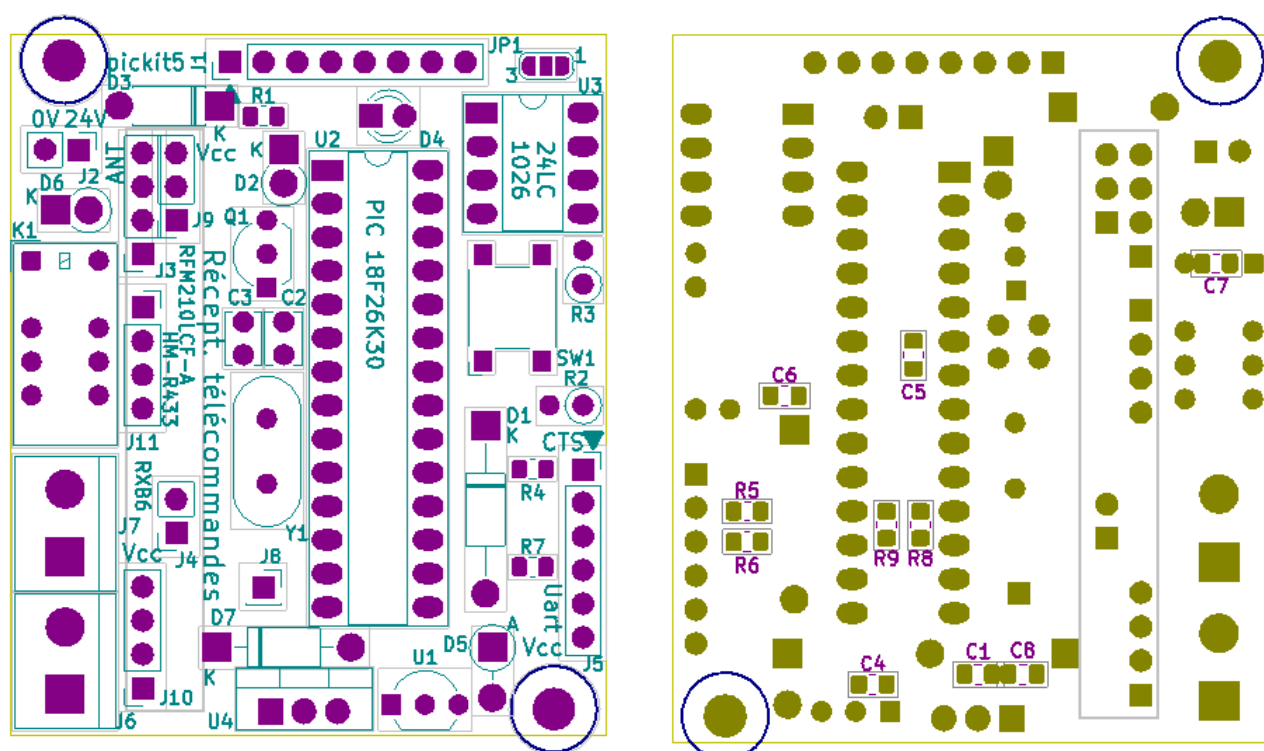
4 créneaux silence de 2410 $\mu$ s (non représentés)

1 bit de start de 4550 $\mu$ s

Codage manchester ; code spécifique de 56 bits : largeur des créneaux=600 $\mu$ s.

Front montant=1 Front descendant=0.

## Platine / Board



Nomenclature :

C1	100nF	Capacitor_SMD:C_0805_2012Metric_Pad1.18x1.45mm_HandSolder
C2	15pF	Capacitor_THT:C_Disc_D3.8mm_W2.6mm_P2.50mm
C3	15pF	Capacitor_THT:C_Disc_D3.8mm_W2.6mm_P2.50mm
C4	100nF	Capacitor_SMD:C_0805_2012Metric_Pad1.18x1.45mm_HandSolder
C5	100nF	Capacitor_SMD:C_0805_2012Metric_Pad1.18x1.45mm_HandSolder
C6	100nF	Capacitor_SMD:C_0805_2012Metric_Pad1.18x1.45mm_HandSolder
C7	100nF	Capacitor_SMD:C_0805_2012Metric_Pad1.18x1.45mm_HandSolder
C8	100nF	Capacitor_SMD:C_0805_2012Metric_Pad1.18x1.45mm_HandSolder
D1	1N4004	Diode_THT:D_DO-41_SOD81_P12.70mm_Horizontal
D2	1N4004	Diode_THT:D_DO-41_SOD81_P2.54mm_Vertical_KathodeUp
D3	1N4004	Diode_THT:D_DO-41_SOD81_P7.62mm_Horizontal
D4	LED	LED_THT:LED_D3.0mm

D5	1N4004	Diode_THT:D_DO-41_SOD81_P3.81mm_Vertical_AnodeUp
D6	1N4004	Diode_THT:D_DO-41_SOD81_P2.54mm_Vertical_KathodeUp
D7	1N4004	Diode_THT:D_DO-41_SOD81_P10.16mm_Horizontal
H1	MountingHole	MountingHole:MountingHole_3.2mm_M3
H2	MountingHole	MountingHole:MountingHole_3.2mm_M3
J1	Conn_01x08_Male	Connector_PinHeader_2.54mm:PinHeader_1x08_P2.54mm_Vertical
J10	Conn_01x04_Female	Connector_PinSocket_2.54mm:PinSocket_1x04_P2.54mm_Vertical
J11	Conn_01x04_Female	Connector_PinSocket_2.54mm:PinSocket_1x04_P2.54mm_Vertical
J2	Conn_01x02_Male	Connector_PinHeader_2.54mm:PinHeader_1x02_P2.54mm_Vertical
J3	Conn_01x04_Female	Connector_PinSocket_2.54mm:PinSocket_1x04_P2.54mm_Vertical
J4	Conn_01x02_Female	Connector_PinSocket_2.54mm:PinSocket_1x02_P2.54mm_Vertical
J5	Conn_01x06_Male	Connector_PinSocket_2.54mm:PinSocket_1x06_P2.54mm_Vertical
J6	Screw_Terminal_01x02	TerminalBlock:TerminalBlock_bornier-2_P5.08mm
J7	Screw_Terminal_01x02	TerminalBlock:TerminalBlock_bornier-2_P5.08mm
J8	Conn_01x01_Male	Connector_PinSocket_2.54mm:PinSocket_1x01_P2.54mm_Vertical
J9	Conn_01x03_Female	Connector_PinSocket_2.54mm:PinSocket_1x03_P2.54mm_Vertical
JP1	SolderJumper_3_Open	Jumper:SolderJumper-3_P1.3mm_Open_RoundedPad1.0x1.5mm_NumberLabels
K1	ATX203	Relay_THT:Relay_DPDT_Kemet_EC2
Q1	BS170	Package_TO_SOT_THT:TO-92_Inline_Wide
R1	330	Resistor_SMD:R_0805_2012Metric_Pad1.20x1.40mm_HandSolder
R2	330	Resistor_THT:R_Axial_DIN0207_L6.3mm_D2.5mm_P2.54mm_Vertical
R3	330	Resistor_THT:R_Axial_DIN0207_L6.3mm_D2.5mm_P2.54mm_Vertical
R4	90	Resistor_SMD:R_0805_2012Metric_Pad1.20x1.40mm_HandSolder
R5	90	Resistor_SMD:R_0805_2012Metric_Pad1.20x1.40mm_HandSolder
R6	90	Resistor_SMD:R_0805_2012Metric_Pad1.20x1.40mm_HandSolder
R7	90	Resistor_SMD:R_0805_2012Metric_Pad1.20x1.40mm_HandSolder
R8	8,2k	Resistor_SMD:R_0805_2012Metric_Pad1.20x1.40mm_HandSolder
R9	8,2k	Resistor_SMD:R_0805_2012Metric_Pad1.20x1.40mm_HandSolder
Reference	Value	Footprint
SW1	SW_MEC_5E	Button_Switch_SMD:SW_SPST_Omron_B3FS-101xP
U1	L78L05_TO92	Package_TO_SOT_THT:TO-92_Inline_Wide
U2	PIC18F26K80_ISP	Package_DIP:DIP-28_W7.62mm_Socket_LongPads
U3	24LC1026-I_P	Package_DIP:DIP-8_W7.62mm_Socket_LongPads
U4	L7812	Package_TO_SOT_THT:TO-220-3_Vertical
Y1	Crystal 16MHz	Crystal:Crystal_HC18-U_Vertical