

MINUTEUR FX486

MANUEL UTILISATEUR

Version 1.0

26/11/2023

SOMMAIRE

MANUEL UTILISATEUR	i
SOMMAIRE	ii
1. Description du minuteur FX486	1
1.1 Aperçu	1
2. Mise en service	2
2.1 Précautions et avertissements.....	2
2.2 Mise sous tension et arrêt.....	2
2.3 Programmation du temps	2
3. Utilisation avancer	3
3.1 Exemple.....	3
3.2 Configurations	3
3.3 Modification du codage.....	4
3.4 Compilation et televersement	5
4. Dépannage et assistance	6
4.1 Cas specifiques	6
4.2 Assistance	6
Annexe A: Documents referencer.....	7
Annexe B: Methodes d'apprentissages du module d'alimentation a distance.....	8

1. Description du minuteur FX486

Minuteur de base FX486 Version 1.0

Programmation du temps via le paver numérique 4x4 avec 5 entrées-sorties analogiques programmables à partir du code Arduino, sortie VDC 0V/+3.3V/+5V et batteries lithium-ion intégrées.

Il comprend :

- Un minuteur FX486.
- Un chargeur lithium-ion 230VAC/12VDC.
- Un clavier numérique 4x4.
- Une télécommande 433Mhz pour l'allumage et l'arrêt à distance.
- Une mallette de transport étanche.
- Un connecteur M12 Male.
- 1 entrée pour le clavier numérique type Fisher 0B.
- 1 sortie 8 broches I/O avec alimentations 0V/+3.3V/+5V type M12.
- 1 entrée chargeur 12VDC.
- 1 relais interne NO/NC préprogrammer.
- 3 batteries lithium-ion internes rechargeable type 18650.

1.1 Aperçu

Le minuteur FX486 a été pensé et conçu pour une utilisation dans divers domaines nécessitant un compte à rebours programmer, comme des applications d'automatismes par exemple.

En plus de sa simplicité d'utilisation, le minuteur fonctionne grâce à un code de base Arduino qui est open source et modifiable à souhait (nécessite un minimum de connaissance en programmation C, C++ pour les modifications).

Le cerveau du minuteur est un Arduino Nano lot 33 utilisant un microcontrôleur de type SAMD21 Cortex-M0-32 bits ARM MCU, intégrant un module Wi-Fi et Bluetooth.

Le boîtier et les connectiques sont entièrement étanches, pour des utilisations en milieux humides.

2. Mise en service

La mise en service consiste en quelques étapes à mettre sous tension le minuteur, programmer le temps souhaiter et démarrer le compte à rebours grâce au clavier numérique fournis avec le minuteur.

2.1 Precautions et avertissements

Avant toutes utilisations il est nécessaire de vous assurer que la batterie intégrée au minuteur soit correctement chargée, pour ce faire utilisez uniquement le chargeur fournis :

- La Led rouge indique que la batterie est en charge.
- La Led verte indique que la batterie est entièrement chargée.

2.2 Mise sous tension et arrêt

Un module d'alimentation sans fil est intégré au minuteur, permettant à l'utilisateur d'allumer et éteindre à distance l'appareil.

- Appuyez sur On pour la mise sous tension.
- Appuyez sur Off pour la mise à l'arrêt.

2.3 Programmation du temps

Le code de base fournis avec le minuteur a été écrit et configuré par défaut, l'affectation des touches du clavier sont les suivantes :

- La touche A est assignée pour la programmation initiale du temps souhaiter en heure, minutes, secondes, et millisecondes.
- La touche B permet de mettre en pause le compte à rebours en marche.
- La touche C annule la saisie du temps de la programmation initiale, après avoir appuyé sur cette touche, il est impératif d'appuyer à nouveau sur la touche A afin de reprogrammer le temps initial souhaiter.
- La touche D permet le lancement du compte à rebours programmer.

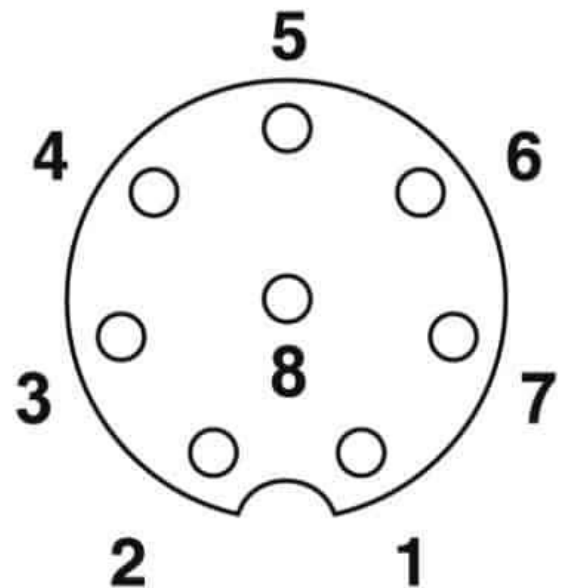
3. Utilisation avancer

Par modification du code, il est possible d'assigner jusqu'à cinq modules externe grâce au connecteur femelle M12 8 broches situé sur le coter droit du minuteur suivant le brochage suivant :

Table 0 - Tableau De Brochage

P/N	Correspondance	Type
1	+5V	VDC
2	A4	Analogique
3	A3	Analogique
4	A5	Analogique
5	A2	Analogique
6	A6	Analogique
7	+3.3V	VDC
8	0V	GND

Brochage Connecteur Femelle M12



3.1 Exemple

Pour cet exemple nous désirons piloter à distance le minuteur via un Talkie-Walkie numérique grâce au signaux DTMF de la manière suivante :

- La touche dièse pour la pause du compte à rebours.
- La touche étoile pour relancer le compte à rebours.

Pour se faire nous allons utiliser un récepteur VHF ou UHF suivant la fréquence choisie.

Les signaux DTMF sont des tonalités que le codage une fois modifier devra identifier afin d'effectuer l'action souhaiter.

Nous allons donc utiliser la sortie audio du récepteur et connecter le positif à l'entrée analogique A2, soit la broche numéro 5, et le négatif au 0V, soit la broche numéro 8.

La suite consiste à apporter quelques modifications au code source.

3.2 Configurations

- Télécharger et installer la dernière version du logiciel Arduino IDE
- Installez les librairies de bases fournis suivantes : Keypad.h, LedControl.h, SPI.h, pour notre exemple la librairie DTMF.h est nécessaire.
- Ouvrez le code de base FX486.ino avec le logiciel Arduino IDE

3.3 Modification du codage

- Ajoutez la librairie DTMF.h au début du codage :

```
1  #include <Keypad.h>
2  #include <LedControl.h>
3  #include <SPI.h>
4  #include <DTMF.h>
5
```

- Assignez et initialisez l'entrée analogique A2, avec initialisation de l'état du signal dièse et étroite :

```
38
39  int sensorPin = A2;
40  int laststar = 0;
41  int lasthash = 0;
42
```

- Ajoutez ces lignes de codes qui sont des variables de décodages des tonalités :

```
34
35  float n=128.0;
36  float sampling_rate=8926.0;
37  DTMF dtmf = DTMF(n,sampling_rate);
38
```

- Ajoutez également ces fonctions avant "void loop()":

```
134
135  int nochar_count = 0;
136  float d_mags[8];
137
138  void loop() {
139
```

- Pour terminer, allez dans “void loop()”, nous allons y ajouter essentiellement les variables et fonctions nécessaires au pilotage du compte à rebours selon l'exemple donné :

```
138 void loop() {
139
140     char thischar;
141     dtmf.sample(sensorPin);
142     dtmf.detect(d_mags,506);
143     thischar = dtmf.button(d_mags,4800.);
144
145     if (thischar) {
146
147         Serial.println(thischar);
148         nochar_count = 0;
149
150         if (thischar == '#') {
151
152             Serial.println(code);
153             decrement = 0;
154             defused = true;
155             code = "";
156
157         } else if (thischar == '*') {
158
159             Serial.println(code);
160             decrement = 3;
161             defused = false;
162             code = "";
163
164         }
165     }
```

3.4 Compilation et téléversement

Effectuer une compilation du code sur le logiciel Arduino IDE avant tout téléversements.

Procédures de téléversements :

- Via le cordon USB : relier l'Arduino Nano à l'ordinateur, sélectionner le port de connexion et le type de carte dans le menu déroulant, puis effectuer un téléversement.

Si le code ne fonctionne pas ou si des erreurs se produisent, vérifier ces problèmes courants :

- Carte Arduino connectée au mauvais port.
- Il manque une parenthèse ou un point-virgule.

4. Dépannage et assistance

En cas de dysfonctionnement ou pour tout renseignements techniques, un service après ventes, et de dépannage est disponible.

N'hésitez pas à nous contacter via le point de contact ci-dessous.

4.1 Cas spécifiques

Le minuteur s'allume, la programmation du temps fonctionne, mais le compte à rebours ne démarre pas.

Causes :

- Les batteries sont trop faibles, un rechargement est nécessaire.
- Les batteries sont usées (ne prend plus la charge), prévoir remplacements.

Le minuteur ne s'allume pas.

Causes :

- Batteries décharger ou usée, rechargement nécessaire ou remplacement des blocs batteries.
- Défaut du module d'alimentation sans fils, vérifiez l'état de la pile de la télécommande On/Off
- Défaut du récepteur d'alimentation, vérifier que la led rouge du module récepteur s'allume au moment de la mise sous tension, dans le cas contraire effectuer un nouvel apprentissage de la télécommande au niveau du récepteur dans le boîtier étanche du minuteur, voir Annex B.

4.2 Assistance

Pour une assistance technique en cas de panne, renseignements, ou tout autres problèmes techniques éventuels vous pouvez contacter le service après-vente ci-dessous :

Table 1 - Service Technique, Points de Contact

Contact	Tel.	Email	Rôles
Joemy Bannwarth	+33788462998	Joemy.bannwarth@gmx.us	Fabriquante, SAV, Dépannage

Annexe A : Documents référencé

Table 4 – Documents Référencer

Nom	Documentation/lien	Date d'émission
Arduino Nano 33 IoT	https://docs.arduino.cc/hardware/nano-33-iot	24/05/2019
Prototype V0.1	https://projecthub.arduino.cc/acidfurs/programmable-arduino-timer-efdf4b	12/08/2023

Annexe B : Méthodes d'apprentissages du module d'alimentation a distance

Mode de travail :

1. Mode Inching : appuyez sur la télécommande pour que le relais se connecte, puis relâchez la télécommande pour déconnecter le relais ;
2. Mode autobloquant : appuyez sur la télécommande pour connecter le relais, puis appuyez à nouveau sur la télécommande pour déconnecter le relais ;
3. Mode de verrouillage : appuyez sur la touche de télécommande ON pour connecter le relais, et appuyez sur la touche de télécommande OFF pour déconnecter le relais.
4. Mode de retard : appuyez sur la télécommande pour que le relais se connecte, relâchez la télécommande et démarrez la synchronisation. Après 5S, 10S et 15S (3 temps), le relais sera automatiquement fermé.

Méthodes d'apprentissage :

1. Inching méthode d'apprentissage :

Appuyez une fois sur le bouton d'appairage de code sur le panneau de commande, et le voyant LED clignotera une fois. Après le voyant LED allumé, appuyez sur le bouton que vous devez appairer sur la télécommande, l'indicateur LED sur le panneau de commande clignotera 3 fois, ce qui signifie que l'appairage a réussi.

2. Méthode d'apprentissage autobloquante :

Appuyez deux fois sur le bouton d'appairage de code sur le panneau de commande, et l'indicateur LED clignotera deux fois. Après le voyant LED allumé, appuyez sur le bouton que vous devez appairer sur la télécommande, l'indicateur LED sur le panneau de commande clignotera 3 fois, ce qui signifie que l'appairage a réussi.

3. Méthode d'apprentissage mutuelle de verrouillage :

Appuyez trois fois sur le bouton d'appariement des codes sur le panneau de commande, et l'indicateur LED clignotera trois fois. Après le voyant LED allumé, appuyez sur le bouton que vous devez appairer sur la télécommande, l'indicateur LED sur le panneau de commande clignotera 3 fois, ce qui signifie que l'appairage a réussi.

4. Méthode d'apprentissage du retard 5S :

Appuyez quatre fois sur le bouton d'appairage du code sur le panneau de commande, et le voyant LED clignotera quatre fois. Après le voyant LED allumé, appuyez sur le bouton que vous devez appairer sur la télécommande, l'indicateur LED sur le panneau de commande clignotera 3 fois, ce qui signifie que l'appairage a réussi.

5. Méthode d'apprentissage du retard 10S :

Appuyez sur le bouton d'appariement de code sur le panneau de commande cinq fois, et l'indicateur LED clignotera cinq fois. Après le voyant LED allumé, appuyez sur le bouton que vous devez appairer sur la télécommande, l'indicateur LED sur le panneau de commande clignotera 3 fois, ce qui signifie que l'appairage a réussi.

6. Méthode d'apprentissage du retard 15S :

Appuyez six fois sur le bouton d'appairage du code sur le panneau de commande et l'indicateur LED clignotera six fois. Après le voyant LED allumé, appuyez sur le bouton que vous devez appairer sur la télécommande, l'indicateur LED sur le panneau de commande clignotera 3 fois, ce qui signifie que l'appairage a réussi.

-Effacer le code :

Appuyez 8 fois sur le bouton d'apprentissage du récepteur, les codes seront réinitialisés.

Après avoir effacé le code, les télécommandes devront être recalibrées