

Manual de usuario del mando

ArduXED by Paco

(Arduino Xpressnet Einfacher Drehregler)



v0.4 11/2024

Índice

Introducción.....	3
1. Instrucciones de seguridad.....	3
2. Garantía	3
3. Soporte y ayuda	3
4. Conducir	4
5. Asignar locomotora.....	4
6. Cambiar la dirección Xpressnet	5
7. Indicaciones del LED.....	5
Anexo I: Esquemas.....	6
Anexo II: Programación con Arduino IDE	7

Introducción

ArduXED (*Arduino Xpressnet Einfacher Drehregler*) surgió de la idea de tener un mando adicional para el control de locomotoras con una mínima funcionalidad similar al mando FRED de FREMO existente para Loconet pero para el bus Xpressnet. Es ideal para dejar a nuestros invitados o nuestros jóvenes aficionados para que puedan controlar un solo tren de nuestra maqueta.

El mando sólo tiene un potenciómetro para el control de velocidad de la locomotora, un interruptor para la selección del sentido de movimiento y un botón para activar una función. Además únicamente necesita añadir un Arduino, un diodo y un MAX485 como interfaz para el bus Xpressnet.

El proyecto inicialmente desarrollado para el PIC12F1822 en 2016, aunque estaba avanzado, finalmente no vio la luz, ahora para una nueva necesidad de tener un mando para los visitantes de una maqueta modular de exposición ve la luz usando un Arduino. Es un proyecto *Do-It-Yourself* (DIY). **NO** está permitida su comercialización.

1. Instrucciones de seguridad

Este producto no es conveniente para niños menores de 14 años. Como puede ser ingerido por un niño menor de 3 años se debe mantener fuera de su alcance.

Un uso inadecuado puede implicar riesgo de lesiones debido a bordes afilados y puntas que pinchen.

Se recomienda la utilización de un soldador del tipo lápiz con una punta muy fina para evitar daños a los componentes.

2. Garantía

Toda la información para la construcción y uso del **ArduXED** al ser un diseño "Hazlo tu mismo" (*DIY - Do it Yourself*) se proporciona "tal cual", sin garantía de ningún tipo, expresa o implícita, incluidos aquellos daños producidos por mala interpretación, montaje, uso o manipulación inadecuada.

3. Soporte y Ayuda

La información para la construcción y/o uso del mando **ArduXED** se halla disponible en los sitios siguientes dónde es posible, sin estar asegurada ni tener compromiso alguno, obtener ayuda:

<https://usuaris.tinet.cat/fmco>

Antes del montaje

El firmware del **ArduXED** se puede usar en un Arduino Nano, Arduino Uno o un Arduino Pro Mini.

Para su programación se usa el entorno Arduino IDE desde el cual es posible cargar el programa de **ArduXED** y modificar las opciones de usuario (dirección del bus Xpressnet por defecto y los pines a los que están conectados los diferentes elementos).

En los Anexos de este documento se describe como programar nuestro Arduino para personalizar un **ArduXED** adaptado a nuestras necesidades.

4. Conducir

Al conectar el **ArduXED** a la central mediante el cable correspondiente se podrá controlar la última locomotora seleccionada. Si la locomotora la está controlando otro mando el LED parpadeará para advertirnos de esta situación.

Para empezar a controlar nuestra locomotora, seleccione el sentido de marcha con el interruptor y lleve el potenciómetro a cero durante al menos un segundo. Ahora ya podrá controlar la velocidad.

También debe llevar el potenciómetro a cero si mientras está rodando la locomotora cambia su sentido de marcha mediante el interruptor, esta se detendrá inmediatamente.

Pulsando el botón se podrá activar y desactivar la función que tenga asignada (de F0 a F4).

5. Asignar Locomotora

Para asignar una nueva locomotora a **ArduXED**, colocar el interruptor del sentido de marcha hacia adelante y mantener pulsado el botón mientras se conecta al bus Xpressnet de la central hasta que el LED permanezca encendido fijo.

En otro mando conectado al bus Xpressnet seleccionar la locomotora a asignar y encender la función F0 (luz). En ese momento el LED de **ArduXED** se apagará indicando que se ha asignado esa locomotora. Lleve el potenciómetro a cero y ya podrá controlar la velocidad de la nueva locomotora.

Si desea asignar otra función (F1 a F4) en lugar de F0 al botón de **ArduXED** actívela en el otro mando antes de activar la función F0.

6. Cambiar la dirección Xpressnet






Cada mando Xpressnet necesita una dirección única de bus para una correcta comunicación. Escoja una entre 1 y 31 que no utilice otro mando.

Para asignar una nueva dirección Xpressnet a **ArduXED**, colocar el interruptor del sentido de marcha hacia atrás y llevar el potenciómetro a cero. Mantener pulsado el botón mientras se conecta al bus Xpressnet de la central hasta que el LED permanezca encendido fijo con un breve instante de apagado.

Ahora el recorrido del potenciómetro está dividido en 32 zonas, lleve el potenciómetro a la zona que corresponda a la dirección que quiera asignar, o déjela en cero para asignar la dirección por defecto indicada en el sketch (*DEFAULT_XNET_ADR*). Mueva el interruptor del sentido de marcha hacia adelante para asignarla, ahora el LED se apagará indicando que se ha completado la programación de la nueva dirección Xpressnet.

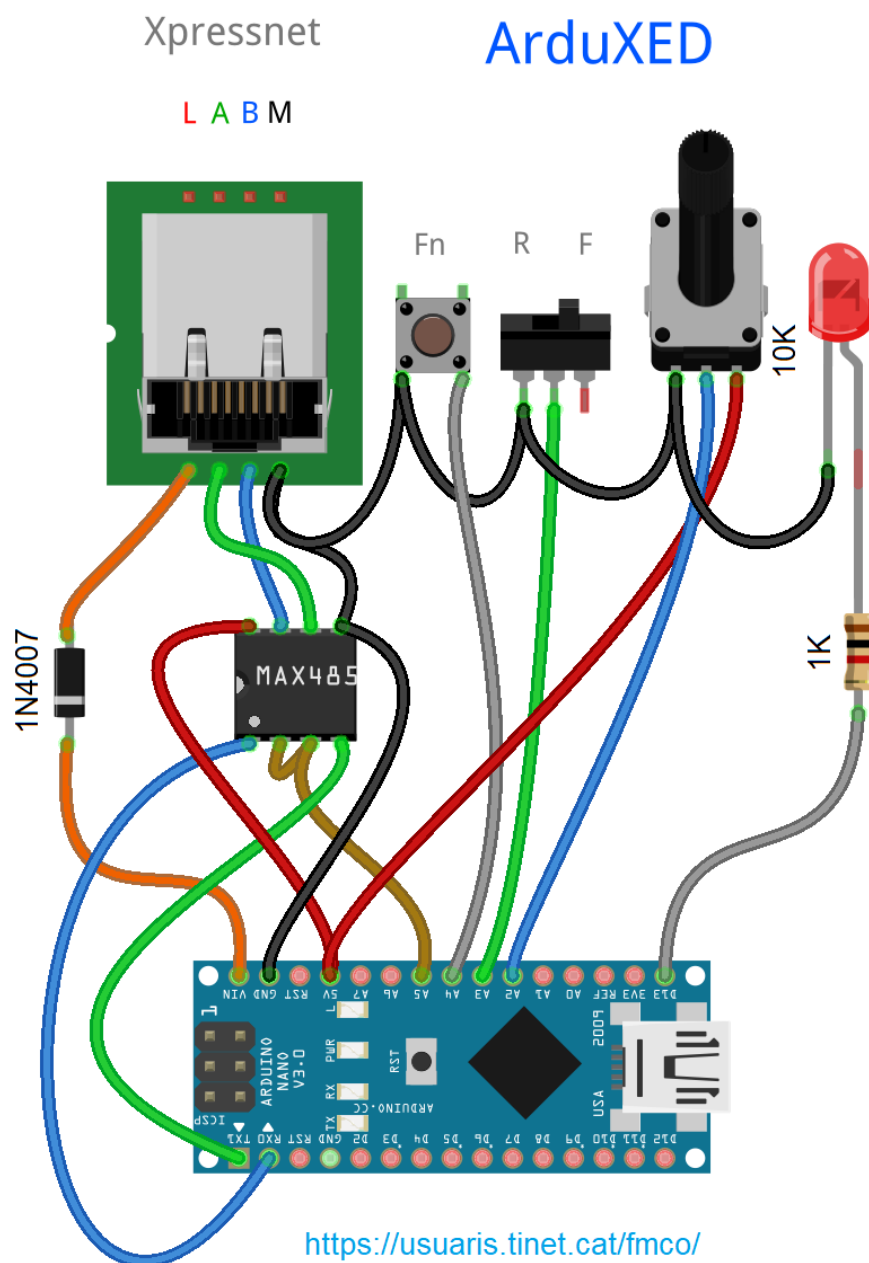
7. Indicaciones del LED

El LED indica mediante parpadeos diferentes situaciones de la operación de **ArduXED**, en operación normal permanece apagado:

	Asignar locomotora
	Cambiar dirección Xpressnet
	Locomotora controlada por otro mando
	Cortocircuito en las vías
	Programación de CV en curso por otro mando

Anexo I: Esquemas

Esquema Arduino Nano (Interface Xpressnet)



Anexo II: Programación con Arduino IDE

Programa

Se puede usar tanto en un Arduino Nano como un Arduino Nano o un Arduino Pro Mini.

Desde el mismo Arduino IDE (<https://www.arduino.cc/en/Main/Software>) se carga el programa en la placa Arduino, a través de la conexión USB del mismo.

Configuración

Hay una serie de configuraciones en el sketch que se pueden cambiar cuando se programa el **ArduXED** desde Arduino IDE en función de lo que tengamos montado.

ATENCIÓN: Modifique únicamente en la sección de código que empieza con:

```
////////////////////////////////////  
// ***** USER OPTIONS *****  
////////////////////////////////////
```

y finaliza con:

```
////////////////////////////////////  
// ***** END OF USER OPTIONS *****  
////////////////////////////////////
```

A continuación se indican para cada opción los valores que se pueden **modificar** en color **rojo** y los posibles valores en color **violeta**:

Cuando haya adaptado las opciones a su **ArduXED** ya podrá pasar al capítulo siguiente para programar su Arduino.

Este software y los archivos asociados son un proyecto de bricolaje que no está diseñado para uso comercial.

EL SOFTWARE SE PROPORCIONA "TAL CUAL", SIN GARANTÍA DE NINGÚN TIPO, EXPRESA O IMPLÍCITA.

Las fuentes solo se proporcionan para compilar y cargar en el dispositivo.

No se permite modificar ni derivar/publicar el código fuente de este proyecto.

EL USO COMERCIAL ESTÁ PROHIBIDO.

This software and associated files are a DIY project that is not intended for commercial use.

THE SOFTWARE IS PROVIDED "AS IS", WITHOUT WARRANTY OF ANY KIND, EXPRESS OR IMPLIED.

Sources are only provided for building and uploading to the device.

You are not allowed to modify or fork/publish the source code of this project.

COMMERCIAL USE IS FORBIDDEN.

DIRECCIÓN XPRESSNET

Cada mando Xpressnet necesita una dirección única de bus para una correcta comunicación. Escoja una entre 1 y 31 que no utilice otro mando como dirección por defecto (ver apartado 6.Cambiar dirección Xpressnet).

```
// Direccion Xpressnet por defecto de ArduXED - Default Xpressnet address for ArduXED (1..31)
#define DEFAULT_XNET_ADR 9
```

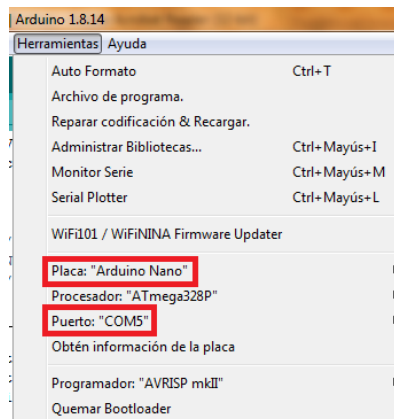
CONEXIÓN DE LOS PINES

Seleccione los pines donde están conectados los diferentes elementos (el potenciómetro se tiene que conectar a un pin analógico Ax).

```
const int pinLED      = 13;           // LED
const int pinSwitch   = A3;           // Direction switch
const int pinButton   = A4;           // Function button
const int pinTXRX     = A5;           // Xpressnet pin
const int pinPot       = A2;           // potentiometer
```

Programación del Arduino

Una vez hemos abierto el sketch y actualizado las opciones según nuestras preferencias y hardware, en el Arduino IDE comprobamos que hemos seleccionado la placa Arduino que tenemos y el puerto al que está conectada. Quizás necesitemos instalar algún driver previamente para que nos aparezca listado el puerto al que está conectado.



Para cargar el programa pulsaremos sobre el botón de 'Subir' programa.



Tras compilar el programa, si todo va bien nos informará de que ha sido subido.

