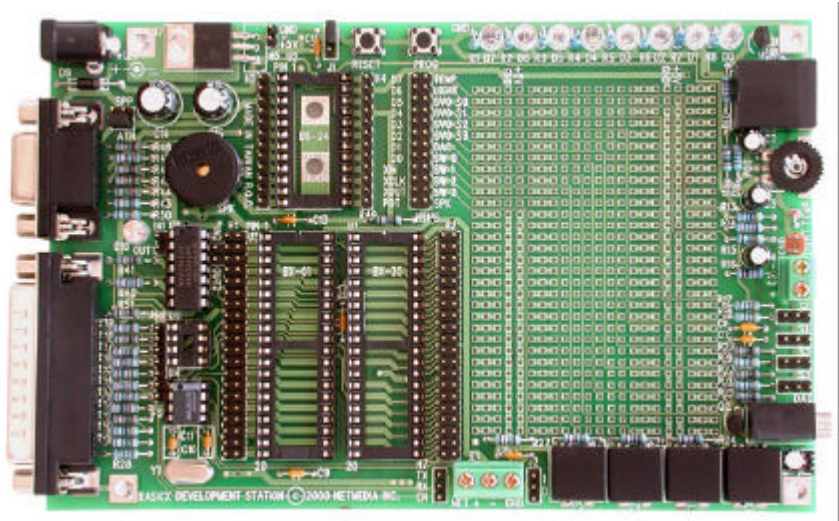




S310215 SISTEMA DE DESARROLLO BASICX-24



© 2002 NetMedia, Inc. Reservado todos los derechos.

Traducción: Alicia Bernal.

Revisión: Pablo Pompa

www.SuperRobotica.com

Basic Express, BasicX, BX-01, BX-24 y BX-35 son marcas registradas de NetMedia, Inc. Microsoft, Windows y Visual Basic son marcas o marcas registradas de Microsoft Corporación en los Estados Unidos y en otros países.

Adobe y Acrobat son marcas registradas de Adobe Systems Incorporated. 2.00.H



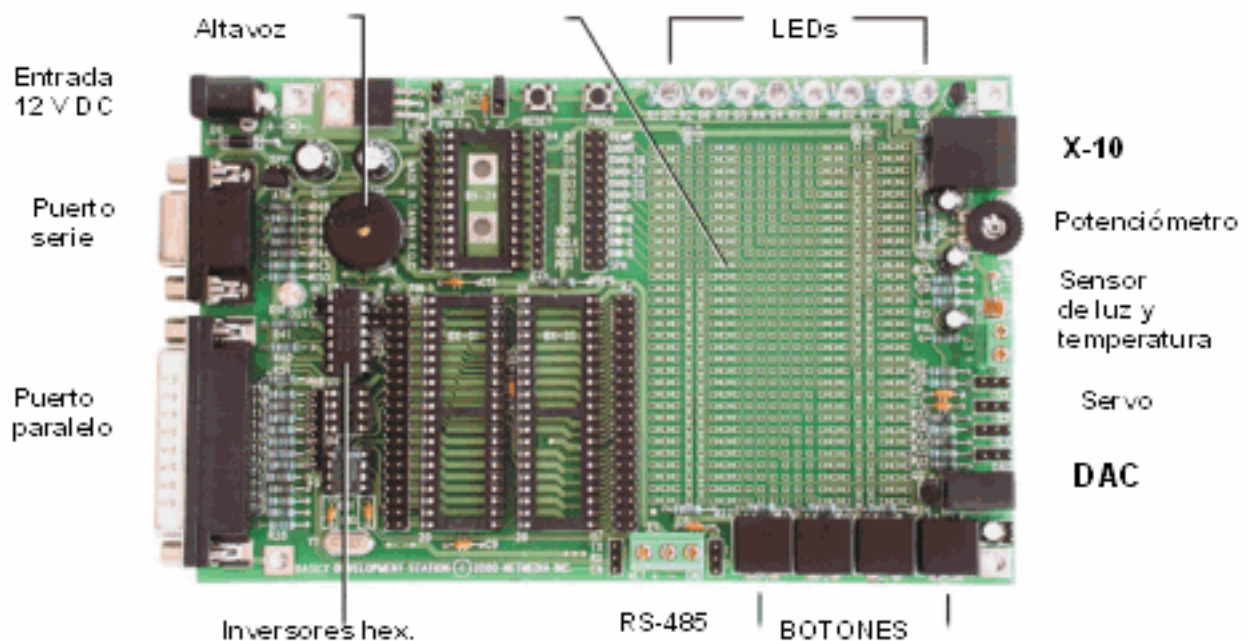
índice de contenidos

| | |
|---|----|
| INTRODUCCIÓN..... | 4 |
| CARACTERÍSTICAS | 4 |
| PROCESADORES COMPATIBLES | 5 |
| REQUISITOS DE ALIMENTACIÓN | 5 |
| CLAVIJA PARA BASICX-24 Y ZÓCALOS DE CONECTORES | 6 |
| CLAVIJAS PARA BASICX-01, BASICX-35 Y ZÓCALOS DE CONECTORES..... | 6 |
| REINICIO Y CAMBIOS DE PROGRAMAS | 6 |
| JUMPERS ATN Y SPPRS | 6 |
| ZÓCALO H8 | 6 |
| CONEXIÓN SERIE DB-9 | |
| PUERTO PARALELO | 7 |
| PERIFÉRICOS EN PLACA | 7 |
| INDICADOR LEDS (D0 – D7)..... | 7 |
| ALTAVOZ (SPK) | 7 |
| BOTONES (SW 0 – SW 3)..... | 8 |
| INTERFAZ DE SERVOS (SVO 0 – SVO 3) | 8 |
| INVERSOR HEXADECIMAL | 9 |
| CONVERSOR DE SEÑAL ANALÓGICA A DIGITAL (DAC) | 9 |
| X-10 | 10 |
| RS-485 | 10 |
| DISPOSITIVOS ANALÓGICOS..... | 11 |
| POTENCIÓMETRO..... | 11 |
| SENSOR DE LUZ | 11 |
| SENSOR DE TEMPERATURA..... | 11 |
| APÉNDICE A -- JUMPER DE BX-35 ESPECIALES | 12 |
| APÉNDICE B -- MODIFICACIONES DE STAMP | 13 |
| APÉNDICE C -- DIAGRAMA DE CIRCUITOS | 14 |



Introducción

La sistema de desarrollo BXDS (**B**asic**X** **D**evelopment **S**tation) dispone de un diseño y distribución únicos dentro de su categoría. A diferencia de otros modelos, esta placa de desarrollo BXDS en placa está equipada con LEDs, botones, termistores, etc. Estos dispositivos no están previamente conectados al microcontrolador, sino que vienen de fábrica conectados a un zócalo macho estándar de 24 pines. Desde este zócalo de 24 pines es posible asignar estos dispositivos de manera individual utilizando los cables jumpers con cualquier pin de entrada/salida del microcontrolador.



Especificaciones técnicas:

- Compatible con los procesadores actuales BX01, BX-24, BX-35, BS2, BS2SX, BS2 EX y otros futuros procesadores
- Ocho LEDs controlables
- La interfaz para cuatro servos admite la mayoría de los tipos de servos de hobby
- Cuatro botones para simular la entrada
- Altavoz en placa para experimentar con el audio
- La interfaz X-10 admite las señales X-10 TX y RX
- Potenciómetro para simular la entrada analógica
- El termistor proporciona una representación analógica de la temperatura
- Sensor de luz para detectar los niveles de luz
- La interfaz RS-485 transmite/recibe los datos serie a más de 300 metros de distancia
- El conector jack de salida del altavoz le permite utilizar las funciones FreqOut y PlaySound con altavoces estándar de PC
- Dos inversores hexadecimales
- Salida para convertor digital-analógico (DAC)



Procesadores compatibles

La placa de desarrollo BXDS ha sido diseñada para admitir un gran número de controladores diferentes, entre los que se encuentran los sistemas BasicX-01, BasicX-24 y BasicX-35. La placa BXDS también será compatible con futuros modelos de BasicX, así como con los tres módulos BASIC Stamp[®] de Parallax[®]:

Procesadores BasicX:

BasicX-01
BasicX-24
BasicX-35

Otros procesadores:

BASIC Stamp II
BASIC Stamp II SX
BASIC Stamp II E

Nota – para los procesadores Stamp, se necesitan 2 pines para hacer un cortocircuito en el DB-9. Consultar el apéndice B para obtener más información.

Requisitos de energía

BXDS requiere una alimentación de 6 VDC a 12 VDC (100 mA), a través de polo central negativo. Es necesario utilizar el transformador de 12 VDC (100 mA) incluido en el kit BXDS. Una vez que el sistema recibe la alimentación, se iluminará el LED verde.

Nota: En los proyectos con corrientes superiores el regulador de voltaje integrado en la BXDS podría calentarse en exceso. Si el calentamiento del regulador se convierte en un problema, deberá utilizar un alimentador de corriente con un voltaje de salida inferior, por ejemplo de 6 VDC a 9 VDC.

Cómo se pueden probar los cables de los jumpers

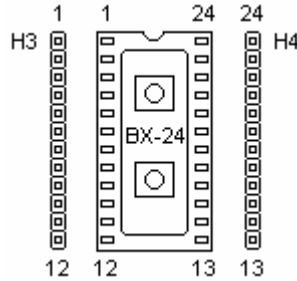
Para evitar futuros problemas, es muy positivo comprobar todos los cables para los jumpers incluidos a fin de comprobar si hay una conductividad correcta antes de comenzar el primer proyecto. Para ello, utilice un ohmímetro o un cable para crear un circuito entre la conexión de +5 voltios de BXDS y el pin de entrada/salida del LED, que finalmente iluminará el LED.

Conectores y zócalos de BasicX-24

BasicX-24 y los módulos Stamp de 24 pines conectados al terminal de BXDS denominado BX-24. Las clavijas de los zócalos H3 y H4 proporcionan acceso a todos los módulos de 24 pines instalados. Cada clavija de los zócalos está conectada eléctricamente al pin del terminal totalmente opuesto a él (por ejemplo, H3-1 está conectado al pin 1 del terminal de 24 pines).

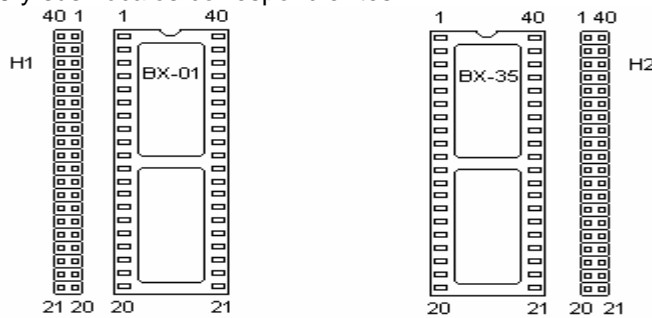


En la siguiente ilustración se muestra la asignación de los pines para los terminales de BX-24 y sus zócalos de conectores.



Terminales y zócalos de conectores de BasicX-01, BasicX-35

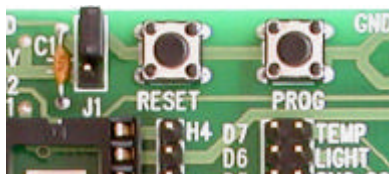
Los zócalos H1 y H2 proporcionan acceso a los pines del BX-01 y a los terminales del BX-35. Para mantener la compatibilidad con el módulo RAMSandwich de BX-01, se intercambian las filas de pines del zócalo H1. En la siguiente ilustración se muestran las asignaciones de los pines para el BX-01 y los terminales del BX-35 y sus zócalos correspondientes:



Nota – Para los sistemas BX-35, consulte el apéndice A para obtener información sobre los jumpers del BX-35.

Reinicio y cambio de programas

El botón pulsador “RESET” es el botón maestro de reinicio para cada uno de los terminales de los microcontroladores. El jumper J1 selecciona el tipo de señal de reinicio enviada mientras se pulsa dicho botón (nivel superior o nivel inferior). Actualmente, todos los procesadores compatibles utilizan una señal de nivel lógico inferior por lo que no es necesario realizar ningún cambio en el jumper J1. El botón “PROG” está reservado para su uso futuro con otros procesadores, por lo que no está actualmente en uso. En la siguiente imagen aparece el jumper J1 en su posición por defecto (situado en los 2 pines que están más cerca del extremo de la placa)





Los jumpers ATN y SPP

Una vez que está colocado en su posición correcta, el jumper ATN establece la conexión entre la línea de atención DB-9 y el BX-24. El jumper ATN debe estar conectado al programar el BX-24 o el BX-35, aunque puede extraerse si se está utilizando el puerto DB-9 para otros propósitos. El jumper SPP no está actualmente en uso y no debería estar conectad.



Zócalo H8

El zócalo H8 contiene las conexiones SPI de los terminales BX-01 y BX-35. El BX-24 no está conectado al zócalo H8. El zócalo SPI puede utilizarse para programar y servir de interfaz para los dispositivos SPI externos. El diagrama de la derecha muestra la disposición de los pines del zócalo H8.

Conexión del puerto serie DB-9

La conexión del puerto serie DB-9 la utiliza el sistema BX-24, BX-35 y los procesadores Stamp compatibles. Este puerto se utiliza para la descarga y supervisión de los programas. Esta conexión serie también la utiliza el BX-01 para la supervisión de programas.

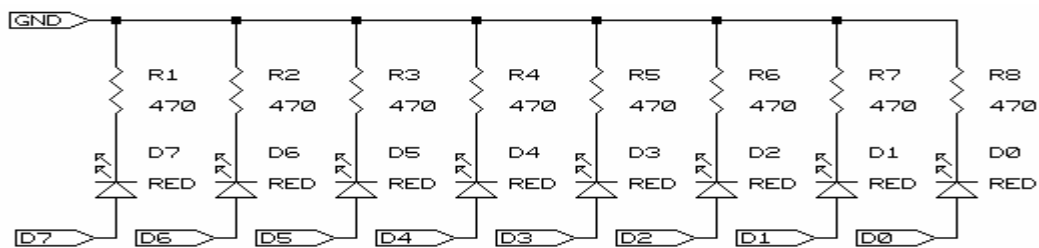
Puerto paralelo

El puerto paralelo DB-25 se utiliza para descargar programas en el sistema BX-01. El puerto DB-25 se trata de una interfaz de programación, y *no* un verdadero puerto paralelo. Por lo tanto no puede utilizarse para ninguna otra función.

Periféricos en placa

LEDs (D0 – D7)

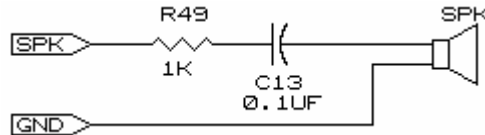
Los ocho cátodos de los LEDs del sistema BXDS están conectados a tierra a través de la resistencia limitadora de corriente de 470 Ω. Los LEDs están activos en niveles lógicos superiores (por ejemplo, aplicando un nivel lógico de +5 a un pin de entrada/salida del LED se iluminará dicho LED). A



continuación, en el siguiente esquema podrá comprobar las conexiones de los LEDs:

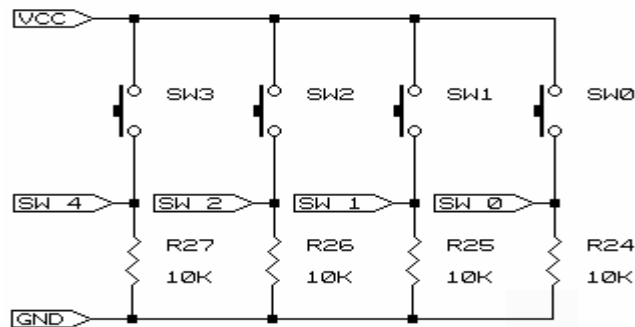


Altavoz (SPK)



El pin de entrada/salida (I/O) del altavoz (SPK) está conectado al altavoz a través de un condensador y de una resistencia. Este circuito transforma la señal de salida digital generada por las funciones FreqOut y PlaySound en señales analógicas. En el siguiente esquema se ilustra el cableado del altavoz:

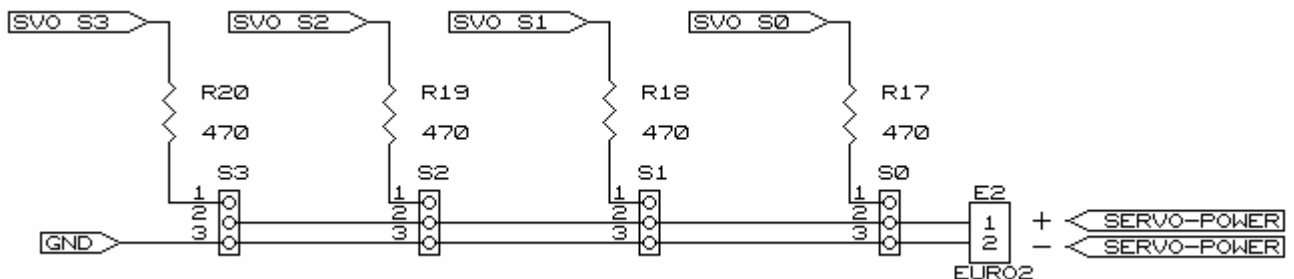
Botones (SW 0 – SW 3)



Los cuatro interruptores de los pulsadores del BXDS puede utilizarse para calcular la entrada del usuario o para simular los estados de entrada/salida (I/O) al depurar los programas. Cada botón de los pines I/O correspondientes devolverá un nivel lógico 1 (alto) mientras el botón está presionado y un nivel lógico 0 (bajo) si no lo está. El esquema siguiente muestra el cableado de los botones:

Interfaz de servos (SVO S0 – SVO S3)

La interfaz de los servos admite servos hobby estándar. La alimentación del servo debe aplicarse a través del terminal E2 con un voltaje regulado de 5 VDC a 6 VDC (2 A). Se podría utilizar una alimentación inferior sólo si se utiliza 1 servo. El Pin1 (entrada de señal) de las conexiones del servo (S0-S3) es el pin más interno de la placa de desarrollo.

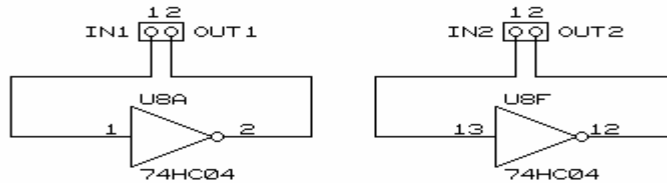


Nota: Algunos modelos anteriores de servos (principalmente los servos Airtronics) tienen invertidas las conexiones negativas y positivas. **No** conecte este tipo de servos a las conexiones para servos del BXDS sin cambiar primero el cableado del servo. Si no está seguro de la compatibilidad de su



servo o necesita ayuda a la hora de modificar el cableado del servo le recomendamos que consulte a un especialista en la materia.

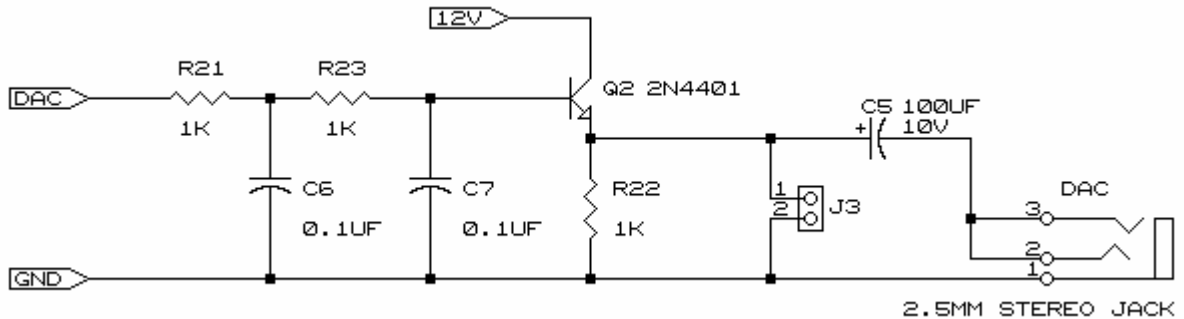
Inversor hexadecimal



Los dos inversores hexadecimales en placa (etiquetados IN 1, OUT 1 y IN 2, OUT 2) pueden utilizarse para invertir las señales digitales de 0 V de 5 V.

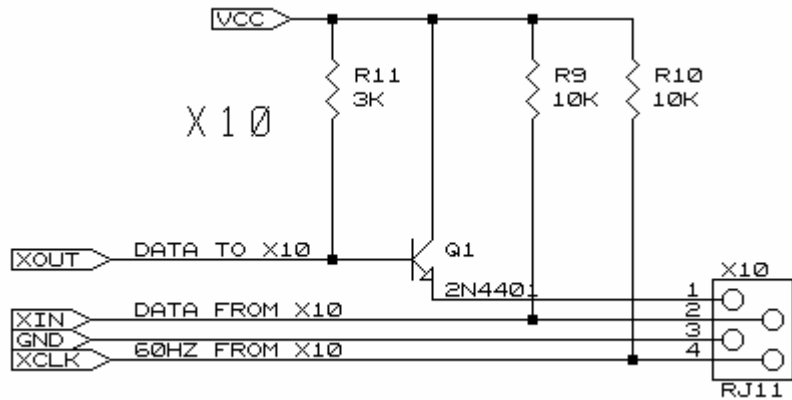
Convertidor de señal digital a analógica (DAC)

El convertidor DAC (**D**igital to **A**nalog **C**onverter), si se utiliza en conjunto con las funciones PutDAC, FreqOut o PlaySound producirá un voltaje analógico de 0.0 V a 4.3 V. Hay dos salidas para el DAC. La primera opción es el conector jack estéreo de 2.5 mm. Esta conexión permite que las salidas filtradas por el DAC de PlaySound o FreqOut sean supervisadas a través de un par de altavoces de ordenador estándar amplificados. La segunda conexión J3 es una salida de DAC estándar. En el esquema inferior se detalla el cableado del convertidor DAC.



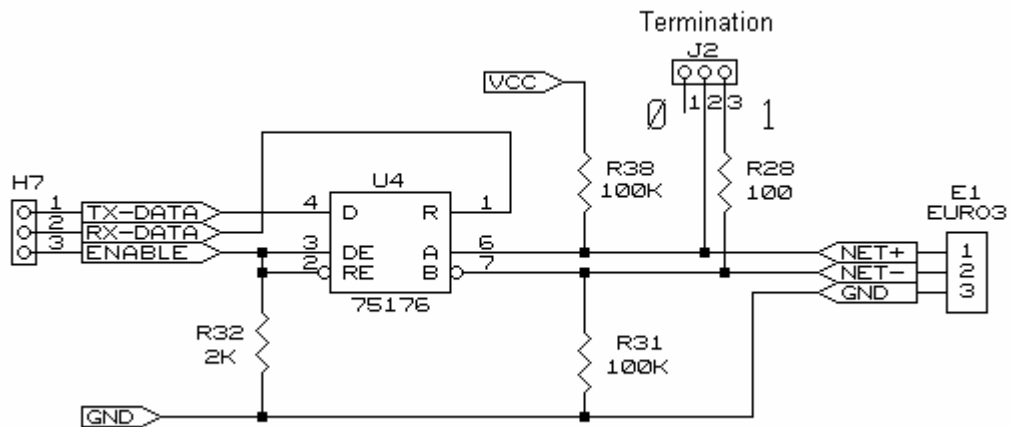
X-10

La interfaz RJ-11 para X-10 ha sido especialmente diseñada para comunicarse con los cables de alimentación de los módulos interfaz de X-10, número de pieza TW523 o compatible.



RS-485

La interfaz RS-485 del transmisor-receptor convierte las señales de datos de niveles lógicos (0 V / 5 V) en señales diferenciales para hacer posible una transmisión de larga distancia. Todos los datos RS-485 entrantes y salientes están enrutados a través del chip conversor 75176. Los datos se transmiten y reciben a través de TX, RX y de las conexiones del zócalo H7.

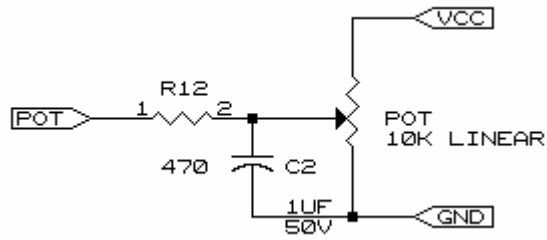


Dispositivos analógicos

Los dispositivos analógicos BXDS han sido especialmente diseñados para trabajar con microcontroladores que dispongan tanto de entradas originalmente analógicas, o digitales que se utilizarán en conjunto con las funciones RCTime o similares.

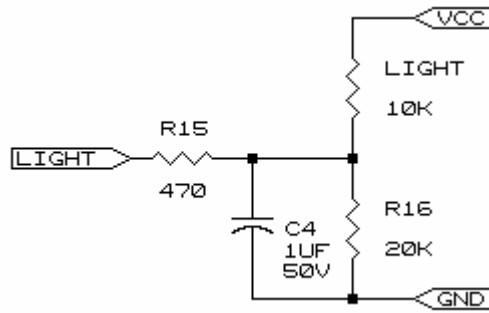
Potenciómetro

Las funciones GetADC o RCTime pueden utilizarse para leer la posición de los potenciómetros de 10 kΩ.



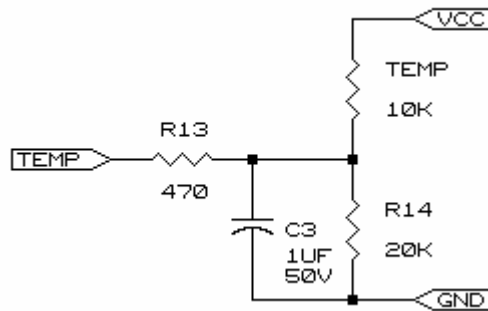
Sensor de luz

Las funciones GetADC o RCTime pueden utilizarse para leer el nivel de luz detectado por las células fotosensibles.



Sensor de temperatura

Las funciones GetADC o RCTime puede utilizarse para leer el termistor de 10 kΩ.





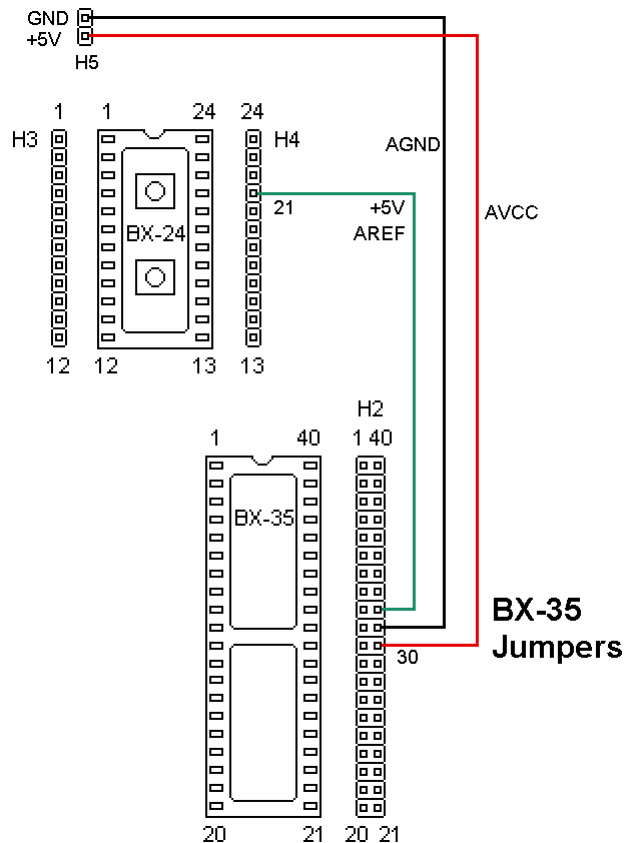
Apéndice A – Jumers BX-35 especiales

En la BX-35, los pines 33 - 40 pueden utilizarse para las entradas de señales analógicas convertidas en digitales (ADC) o bien para las entradas/salidas digitales. En cualquier caso, es necesario conectar los pines siguientes para que estos 8 pines funcionen correctamente:

| Pin | Nombre | Función |
|-----|--------|------------------|
| 30 | AVCC | Analog VCC |
| 31 | AGND | Analog ground |
| 32 | AREF | Analog reference |

Estos 3 pines vienen de fábrica sin conectar en la placa BXDS para ofrecerle la máxima flexibilidad a la hora de implementar una interfaz analógica de nivel de ruido bajo. Para más información, consulte la documentación de Atmel sobre la eliminación de ruido en las señales convertidas contenida en el fichero AT90S_8535.pdf, página 64, párrafo titulado “ADC Noise Canceling Techniques.”

Si no requiere supresión del ruido analógico, o en el caso de que no necesite la capacidad ADC, le recomendamos utilice la siguiente configuración de jumers:



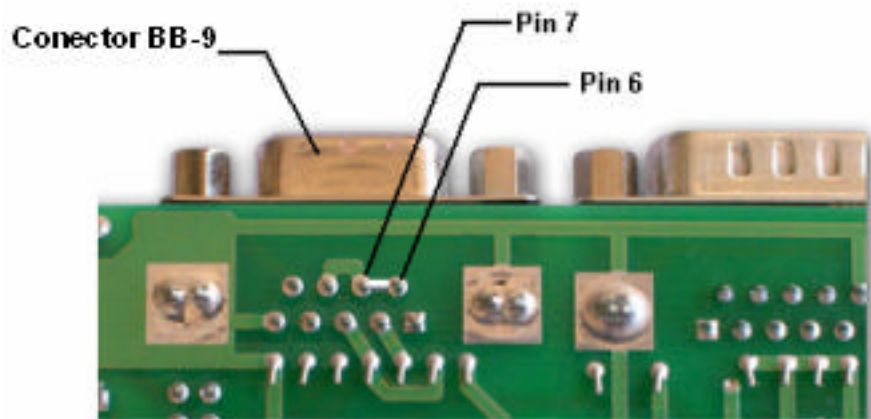
Observe que los pines 30 - 32 deberían estar conectados incluso si los pines 33 - 40 se utilizan para las entradas/salidas (I/O) digitales. De otro modo, estos 8 pines no funcionarían.



Apéndice B – Modificación de Stamp

Para que puedan ser compatibles con el software del PC que se utiliza para descargar los programas a BASIC Stamps, es necesario que el conector del puerto serie DB-9 tenga conectados los pines 6 y 7.

Un método recomendado consiste en añadir una soldadura entre las trazas del circuito de la placa BXDS, tal y como se muestra a continuación (en la parte inferior de la placa):



Modificación de DB-9 para Stamp

Observe que esta modificación no afecta a la compatibilidad con BasicX.

