

Sensor de temperatura alimentado por un puerto RS-232

Por Jean-Claude Ailloud

Maxim Francia

Un avanzado sensor de temperatura de silicio como el MAX6577 permite medir la temperatura lejos del sistema huésped. Convierte esta temperatura en una onda cuadrada con una frecuencia proporcional a la temperatura absoluta de su encapsulado, con un bajo consumo de la fuente de energía. La amplitud de la señal de salida es igual a la fuente de alimentación del chip, y se debe enviar por cable al sistema huésped. El uso de un circuito integrado RS-232 de bajo consumo permite establecer la comunicación, mientras que proporciona energía al sensor.

La figura adjunta muestra una manera muy simple de conectar un transductor de temperatura a través de un cable de interfaz RS-232. La alimentación del sensor IC1 (6V/250 μ A máximo) es suministrada por un transmisor de salida del circuito RS-232 de 3V, IC2. La tensión de la salida del transmisor de este IC está regulada hasta $\pm 5,5$ V, permanecien-

do completamente compatible con RS-232, pero entregando una corriente mínima al receptor en el extremo de la línea. La cantidad de corriente que el usuario puede obtener de una salida RS-232 es alrededor de 1mA: la norma RS-232 indica que la tensión a través de una entrada del receptor debe ser mayor que ± 3 V, siendo la impedancia mínima del receptor 3k Ω . El diodo D1 ayuda a bajar la tensión de la fuente IC1 a +5V, previniendo también las tensiones inversas. La salida de IC1 es una onda cuadrada cuya frecuencia es proporcional a la temperatura del encapsulado de IC1, y está unida a la entrada de un receptor dentro de IC2. Ahora tenemos que asegurar que los niveles de tensión de la entrada/salida son compatibles entre ellos para garantizar una comunicación segura.

Para VDD = 5V, la salida de nivel "0" de IC1 es igual a 0,4V para una corriente de sumidero de 3,2mA:

el nivel «1» es igual a VDD - 1,5V para una corriente de sumidero de 800 μ A.

Los niveles de la tensión de entrada del receptor IC2 (por RS-232) son $\pm 3,0$ V mínimo, pero son de hecho niveles TTL/CMOS: menor de 0,8V para el nivel «0», y mayor de 2,4V para el nivel «1». No hay problema con la conformidad para el nivel «0» y el nivel «1», ya que IC1 puede entregar un mínimo de 800 μ A (para obtener 2,4V mínimo a través de 3k Ω mínimo).

La caída de tensión a través del cable debido a la corriente de consumo puede ser despreciada: un cable con sección de 0,22mm² es aceptable para tal uso, ya que tiene solamente 80W/km de longitud. La CPU del sistema huésped sólo tendrá que medir la frecuencia de la señal: dependiendo de cómo las patillas TS0 y TS1 de IC1 estén conectadas, tendremos por ejemplo, F (en hercios) = 4T (en $^{\circ}$ K).

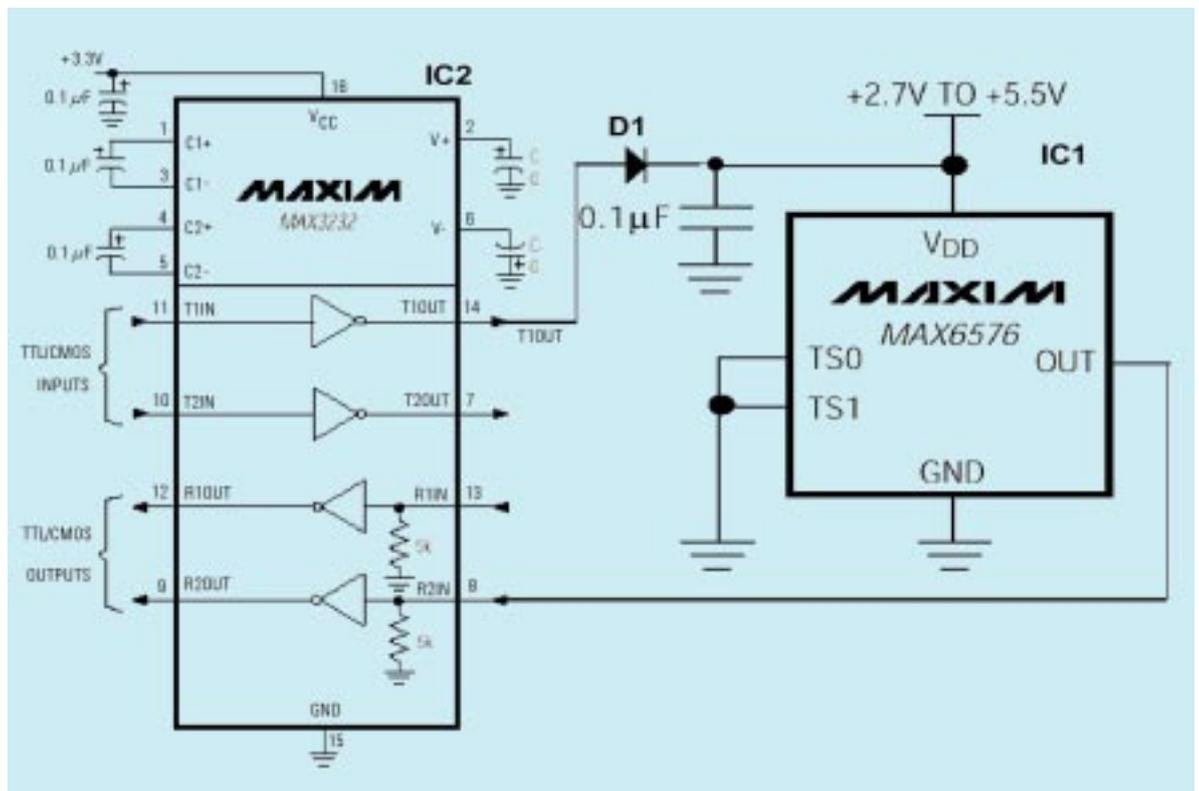


Figura : Sensor de temperatura alimentado por RS-232