

### Características y beneficios

- El circuito de control y el LED comparten una misma fuente de alimentación.
- El circuito de control y el chip RGB están integrados en un paquete de componentes enchufables F5, para formar un píxel direccionable completo.
- Circuito de remodelación de señal incorporado, después de remodelar la onda al siguiente controlador, garantiza que no se acumule distorsión de forma de onda.
- Circuito de restablecimiento eléctrico incorporado y circuito de restablecimiento de pérdida de energía.
- Cada píxel de los tres colores primarios puede alcanzar un brillo de 256, una pantalla completa a todo color de 16777216 colores y una frecuencia de escaneo de 2 KHz.
- Señal de transmisión de puerto en cascada por línea única.
- Cuando la velocidad de actualización es de 30 fps, el número de cascada no es inferior a 1024 píxeles.
- Envía datos a velocidades de 800 Kbps.
- El color de la luz es muy consistente y eficiente.
- Protección de conexión inversa.

### Aplicaciones

- Módulo a todo color, barra de luz suave/dura LED a todo color, tubo de barandilla LED.
- Iluminación decorativa LED, pantalla LED, pantalla de video LED irregular para interiores y exteriores, diversos productos electrónicos, marquesina para equipos eléctricos.

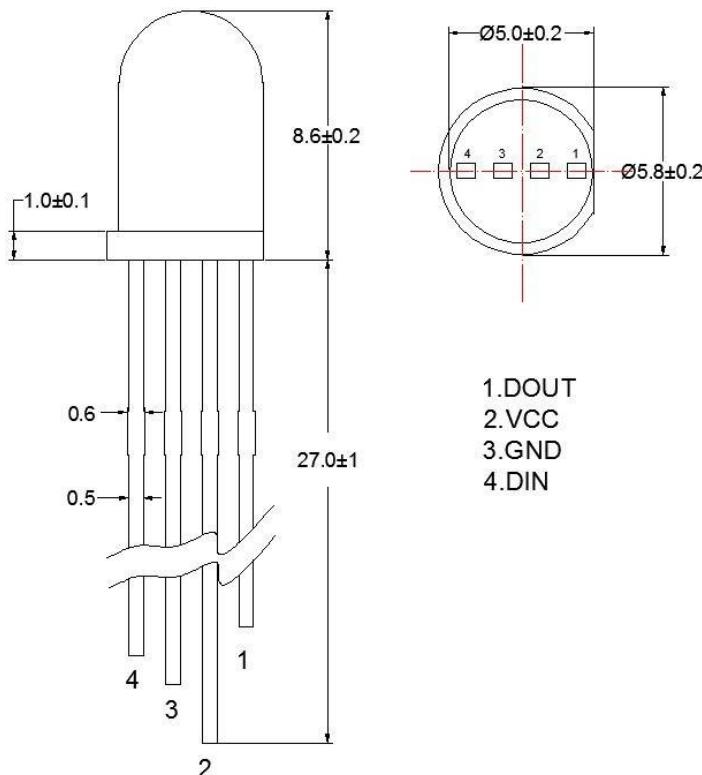
### Descripción general

WS2812D-F5-1261 es una fuente de luz LED de control externo inteligente que integra un circuito de control y un circuito de emisión de luz. Su apariencia es la misma que la de una lámpara LED F5 y cada elemento es un píxel. En su interior, incluye un circuito de control de amplificación de remodelación de señal y un pestillo de datos de puerto digital inteligente. También incluye un oscilador interno de precisión y una parte de control de corriente constante programable por voltaje, lo que garantiza de manera efectiva que la altura del color de la luz del punto de píxel sea constante.

El protocolo de transferencia de datos utiliza el modo de comunicación NZR único. Después de reiniciar el píxel, el puerto DIN recibe datos del controlador, el primer píxel recopila los datos iniciales de 24 bits y luego los envía al pestillo de datos interno, los otros datos que se remodelan mediante el circuito de amplificación de remodelación de señal interna se envían al siguiente píxel en cascada a través del puerto DO. Después de la transmisión de cada píxel, la señal se reduce a 24 bits. Los píxeles adoptan la tecnología de transmisión de remodelación automática, lo que hace que el número de cascada de píxeles no esté limitado por la transmisión de la señal, solo depende de la velocidad de transmisión de la señal.

LED con bajo voltaje de conducción, protección del medio ambiente y ahorro de energía, alto brillo, gran ángulo de dispersión, buena consistencia, bajo consumo, larga vida útil y otras ventajas. El chip de control integrado en el LED anterior hace que el circuito sea más simple, de pequeño volumen y fácil instalación.

Dimensiones mecánicas (Unidad:mm)



Función del PIN

| NO. | Símbolo | PIN          | Descripción de la función               |
|-----|---------|--------------|---|
| 1   | Dout    | DATA OUT     | Salida de señal de datos de control     |
| 2   | VCC     | POWER SUPPLY | Fuente de alimentación                  |
| 3   | GND     | GROUND       | Puesta a tierra de datos y alimentación |
| 4   | Din     | DATA IN      | Entrada de señal de datos de control    |

Valores nominales máximos absolutos (TA = 25 °C, VCC = 5 V, VSS = 0 V, a menos que se especifique lo contrario)

| Parámetros                             | Símbolo | Rangos         | Unidad |
|--|---------|----------------|--------|
| Voltaje de alimentación                | Vcc     | +3.7~+5.3      | V      |
| Voltaje de entrada lógico              | Vi      | -0.3V~VCC+0.7V | V      |
| Temperatura de unión de operación      | Topt    | -25~+85        | °C     |
| Rango de temperatura de almacenamiento | Tstg    | -40~+105       | °C     |

**Características eléctricas**(TA=-20~+70°C, VCC=5V, VSS=0V, a menos que se especifique lo contrario)

| Parámetro               | Símbolo          | Min   | Tipo | Max      | Unidad | Condiciones                         |
|-------------------------|------------------|-------|------|----------|--------|-------------------------------------|
| Corriente RGB           | I <sub>out</sub> | 32    | 36   | 40       | mA     | R+G+B                               |
| Corriente de entrada    | I <sub>f</sub>   | —     | —    | ±1       | μA     | V <sub>f</sub> =VCC/V <sub>ss</sub> |
| Voltaje alto de entrada | V <sub>IH</sub>  | 2.7V  | —    | VCC+0.7V | V      | D <sub>IN</sub>                     |
| Voltaje bajo de entrada | V <sub>IL</sub>  | -0.3V | —    | 0.7V     | V      | D <sub>IN</sub>                     |

**Características de conmutación**(TA=-20~+70°C, VCC=5V, VSS=0V, a menos que se especifique lo contrario)

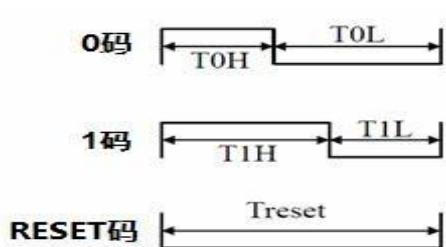
| Parámetro                        | Símbolo          | Min | Tipo | Max | Unidad | Condición                  |
|----------------------------------|------------------|-----|------|-----|--------|----------------------------|
| Frecuencia de oscilación         | F <sub>osc</sub> | —   | 800  | —   | KHz    | —                          |
| Tiempo de retardo de transmisión | t <sub>PLZ</sub> | —   | —    | 300 | ns     | CL=15pF, DIN→DOUT, RL=10KΩ |
| Timepo de falla                  | t <sub>THZ</sub> | —   | —    | 120 | μs     | CL=300pF, OUTR/OUTG/OUTB   |
| Capacidad de entrada             | C <sub>i</sub>   | —   | —    | 15  | pF     | —                          |

## Parámetros del chip de luz LED

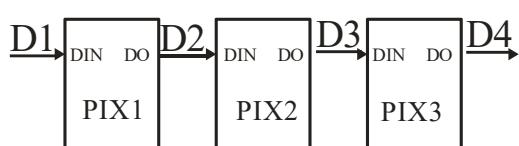
| Parámetros              | Símbolo | Color | Corriente de reposo: 0.6mA |      |     |        |
|-------------------------|---------|-------|----------------------------|------|-----|--------|
|                         |         |       | Mini                       | Tipo | Max | Unidad |
| <b>Brillo</b>           | IV      | Rojo  | 250                        | --   | 350 | mcd    |
|                         |         | Verde | 500                        | --   | 700 |        |
|                         |         | Azul  | 80                         | --   | 150 |        |
| <b>Longitud de onda</b> | λd      | Rojo  | 620                        | --   | 625 | nm     |
|                         |         | Verde | 520                        | --   | 530 |        |
|                         |         | Azul  | 465                        | --   | 475 |        |

## Forma de onda de secuencia

### Gráfico de secuencia



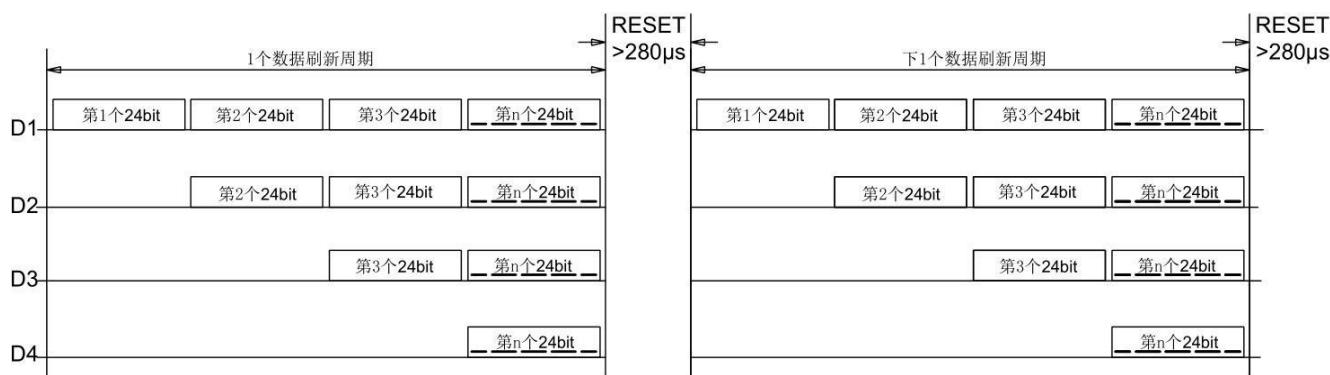
### Método de cascada



### Data Transfer Time:

|     |   |             |
|-----|---|-------------|
| T0H | Código 0, tiempo de alto voltaje        | 220ns~380ns |
| T1H | Código 1, tiempo de alto voltaje        | 580ns~1μs   |
| T0L | Código 0, tiempo de bajo voltaje        | 580ns~1μs   |
| T1L | Código 1, tiempo de bajo voltaje        | 580ns~1μs   |
| RES | Unidad de marco, tiempo de bajo voltaje | >280μs      |

### Metodo de transmisión de datos



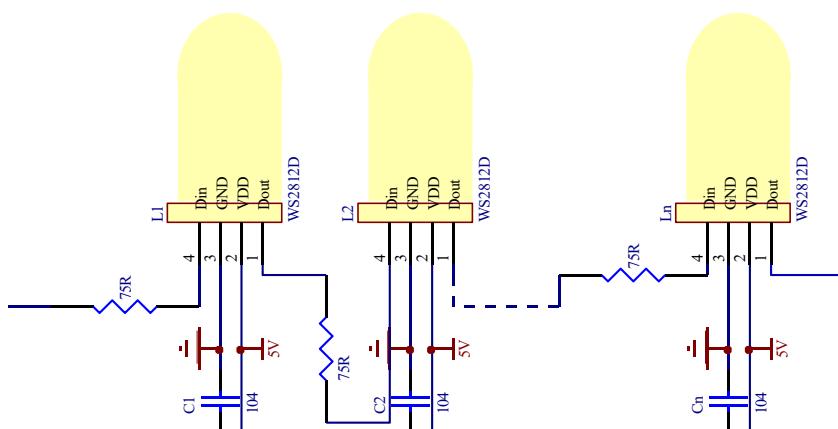
Nota: Los datos de D1 se envían mediante MCU, y D2, D3, D4 se envían mediante amplificación de remodelación interna de píxeles para transmitirlos.

### Composición de datos de 24 bits

|    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| R7 | R6 | R5 | R4 | R3 | R2 | R1 | R0 | G7 | G6 | G5 | G4 | G3 | G2 | G1 | G0 | B7 | B6 | B5 | B4 | B3 | B2 | B1 | B0 |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|

Nota: Los datos se transmiten en orden RGB, los datos de bits altos al principio.

### Aplicación típica del circuito:



**Registro de modificación**

| Version № | Estado | Resumen de contenido modificado   | Fecha    | Revisó      | Aprobó      |
|-----------|--------|---|----------|-------------|-------------|
| V1.0      | N      | Nuevo   | 20181201 | Shen JinGuo | Yin HuaPing |
| V1.1      | M      | Esquema de los parámetros del chip luminoso, potencia máxima, tiempo de transmisión de datos. | 20190507 | Shen JinGuo | Yin HuaPing |

**Observaciones:** Versión inicial: V1.0; Número de versión más "0.1" después de cada revisión;

Estado: N--Nuevo, A--Agregado M--Modificado, D--Eliminado.