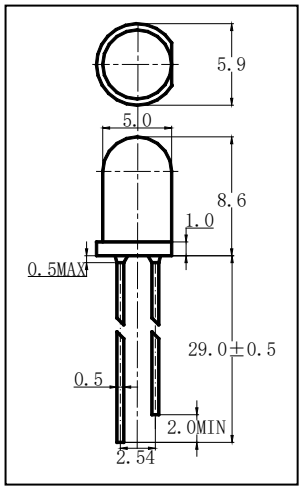
产品规格书

产品型号（Part number system for led lamp） GTG504GD3（φ5MM 绿发绿）

外形图 （Package Dimensions） 单位：（Unit）：mm



晶片(CHIP)	
材质（Material）	GaP
颜色(Color)	绿色
胶体（Colloid）	
材质（Material）	环氧树脂
颜色(Color)	绿发绿

极限参数（Absolute Maximum Ratings）（Ta=25℃）

项目参数（Parameter）	符号（Symbol）	数值	单位（Unit）
最大功耗（Max Power Dissipation）	P_M	50	mW
最大正向电流（Max Continuous Forward Current）	I_{FM}	20	mA
最大反向电压（Max Reverse Voltage）	V_{RM}	5	V
最大脉冲峰值电流（Peak Forward Current）	I_{FP}	65	mA
焊接温度/时间（Lead Soldering Temperature/Time）	T_{SOL}	240/≤3S	℃/S
工作环境（Operating Temperature Range）	T_{OPR}	-25~+85	℃
储存温度（Storage Temperature Range）	T_{STR}	-30~+85	℃

光电参数（Initial Electrical Optical Characteristics）

项目参数（Parameter）	符号 Symbol	最小值 Min.	一般值 Typ.	最大值 Max.	单位 Unit	测试条件 Condition
发光强度（Luminous Intensity）	Iv	150	200	250	mcd	I_F=20mA
发光角度（Viewing Angle）	2Ø1/2	/	90	/	deg	I_F=20mA
峰值波长（Peak Wave Length）	λ_p	/	625	/	nm	I_F=20mA
主波长（Dominant Wave Length）	λ_d	565	570	575	nm	I_F=20mA
频宽（Spectral Width at half height）	△λ	/	30	/	nm	I_F=20mA
正向电压（Forward Voltage）	V_F	1.8	2.0	2.2	V	I_F=20mA
反向电流（Reverse Current）	I_R	/	/	≤30	μA	VR=5V

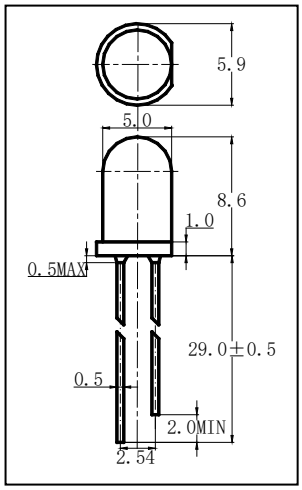
注：本公司所提供的 LED 产品可根据客户需求订做，相关技术参数会发生变化，详细情况请咨询我公司有关人员。

备注：按防静电焊接操作（接地线、戴静电环、戴纯棉手指套）

产品规格书

产品型号（Part number system for led lamp） GTG504RUD（Φ5MM 红发红）

外形图 （Package Dimensions） 单位：（Unit）：mm



晶片(CHIP)	
材质（Material）	GaP
颜色(Color)	红色
胶体（Colloid）	
材质（Material）	环氧树脂
颜色(Color)	红发红

极限参数（Absolute Maximum Ratings）（Ta=25℃）

项目参数（Parameter）	符号（Symbol）	数值	单位（Unit）
最大功耗（Max Power Dissipation）	P_M	50	mW
最大正向电流（Max Continuous Forward Current）	I_{FM}	20	mA
最大反向电压（Max Reverse Voltage）	V_{RM}	5	V
最大脉冲峰值电流（Peak Forward Current）	I_{FP}	75	mA
焊接温度/时间（Lead Soldering Temperature/Time）	T_{SOL}	240/≤3S	℃/S
工作环境（Operating Temperature Range）	T_{OPR}	-25~+85	℃
储存温度（Storage Temperature Range）	T_{STR}	-30~+85	℃

光电参数（Initial Electrical Optical Characteristics）

项目参数（Parameter）	符号 Symbol	最小值 Min.	一般值 Typ.	最大值 Max.	单位 Unit	测试条件 Condition
发光强度（Luminous Intensity）	Iv	600	700	800	mcd	I_F=20mA
发光角度（Viewing Angle）	2Ø1/2	/	90	/	deg	I_F=20mA
峰值波长（Peak Wave Length）	λ_p	/	625	/	nm	I_F=20mA
主波长（Dominant Wave Length）	λ_d	620	625	630	nm	I_F=20mA
频宽（Spectral Width at half height）	△λ	/	30	/	nm	I_F=20mA
正向电压（Forward Voltage）	V_F	1.8	2.0	2.2	V	I_F=20mA
反向电流（Reverse Current）	I_R	/	/	≤30	μA	VR=5V

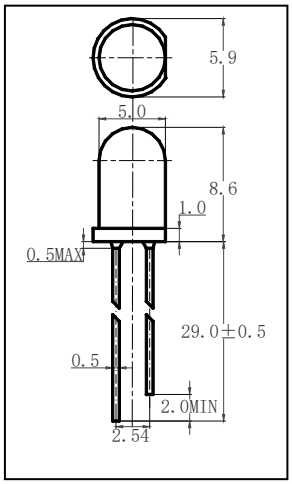
注：本公司所提供的 LED 产品可根据客户需求订做，相关技术参数会发生变化，详细情况请咨询我公司有关人员。

备注：按防静电焊接操作（接地线、戴静电环、戴纯棉手指套）

产品规格书

产品型号（Part number system for led lamp）GTG502WWC（φ5MM 暖白光短脚）

外形图（Package Dimensions）单位：（Unit）：mm



晶片(CHIP)	
材质（Material）	InGaAlP
颜色(Color)	透明
胶体（Colloid）	
材质（Material）	环氧树脂
颜色(Color)	暖白

极限参数（Absolute Maximum Ratings）（Ta=25℃）

项目参数（Parameter）	符号（Symbol）	数值	单位（Unit）
最大功耗（Max Power Dissipation）	P_M	80	mW
最大正向电流（Max Continuous Forward Current）	I_{FM}	30	mA
最大反向电压（Max Reverse Voltage）	V_{RM}	5	V
最大脉冲峰值电流（Peak Forward Current）	I_{FP}	75	mA
焊接温度/时间（Lead Soldering Temperature/Time）	T_{SOL}	240/≤3S	℃/S
工作环境（Operating Temperature Range）	T_{OPR}	-25~+85	℃
储存温度（Storage Temperature Range）	T_{STR}	-30~+100	℃

光电参数（Initial Electrical Optical Characteristics）

项目参数（Parameter）	符号 Symbol	最小值 Min.	一般值 Typ.	最大值 Max.	单位 Unit	测试条件 Condition
发光强度（Luminous Intensity）	Iv	20000	22000	24000	mcd	I_F=20mA
发光角度（Viewing Angle）	2Ø1/2	/	30	/	deg	I_F=20mA
峰值波长（Peak Wave Length）	λ_p	、	、	/	nm	I_F=20mA
主波长（Dominant Wave Length）	λ_d	2800	3000	3400	nm	I_F=20mA
频宽（Spectral Width at half height）	△λ	/	30	/	nm	I_F=20mA
正向电压（Forward Voltage）	V_F	3.0	3.2	3.4	V	I_F=20mA
反向电流（Reverse Current）	I_R	/	/	≤30	μA	VR=5V

注：本公司所提供的 LED 产品可根据客户需求订做，相关技术参数会发生变化，详细情况请咨询我公司有关人员。

备注：按防静电焊接操作（接地线、戴静电环、戴纯棉手指套）

SPECIFICATION FOR APPROVAL

承　　认　　书

CUSTOMER'S CODE
客户代码:

DESCRIPTION
品　　名: 发光二极管

SPECIFICATION
规　　格: Φ5 雾状四脚三色共阳

DATE
送样日期:

PART NO.
本厂型号: RGB -共阳

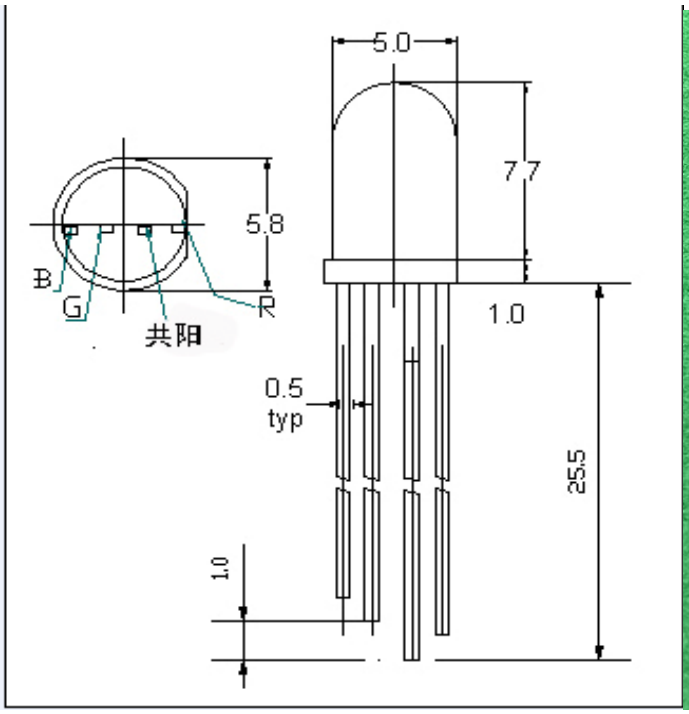
REFERENCE No.
档 案 号:

NUMBER OF SAMPLE
送样数量

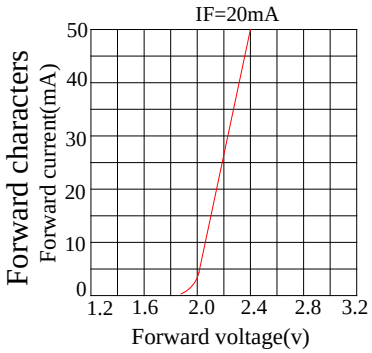
COPY OF ACKNOWLEDGEMENT
承认书份数

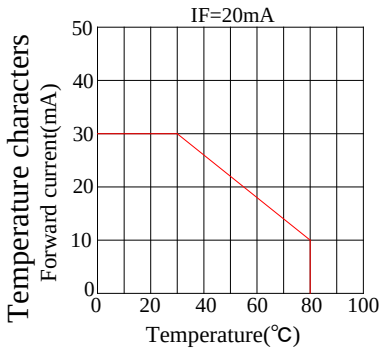
Approved By Customer 客 户 承 认	Qualified By 核　　准	Form Designer 制　　作

Emitter 外型图：



Typical electrical-optical Characteristics curvers



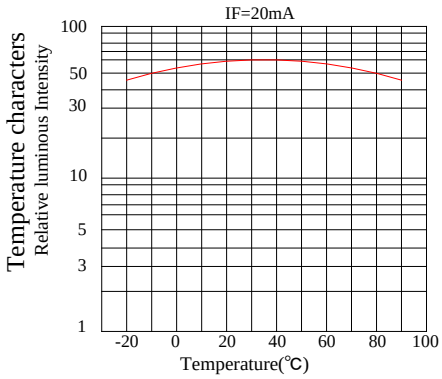


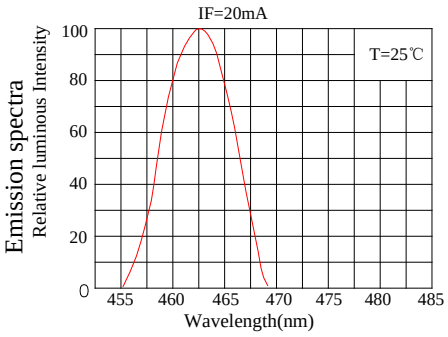
Notes:

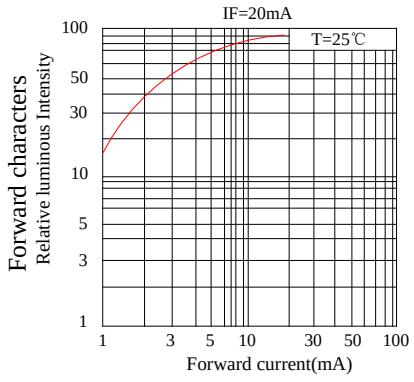
The data are an typical presenlation of the product,Contact customer service for details of technical information and warranty.

The product is sensitive to static antistatic operation environment is recommended

Products are shipped in either bulk bag package or taping.







■ Absolute Maximum Rating 极限工作参数

Item 项目	Symbol 代号	Absolute Maximum Rating 极限工作参数	Unit 单位
Forward Current 正向电流	IF	20	mA
Peak Forward Current 瞬间脉冲电流	IFP	50	mA
ReverseVoltage 反向电压	VR	5	V
Power Dissipation 消耗功率	PD	100	mw
Electrostatic discharge 静电释放	ESD	1000	V
Operation Temperature 工作温度范围	TOPR	-25～+80	℃
Storage Temperature 存放温度范围	TSTG	-40～+80	℃
Lead Soldering Temperature 最高焊接温度	TSOL	330 ℃ for 3sec Max。	

*Ifp Conditions: Pulse Wide≤10msec≤1/10 瞬间脉冲电流

*Tsol Conditions:3mm from the base of epoxy bulb 最高焊接温度 距胶体 3mm

■ Typical Optical/Electrical Characteristics 光电特性参数

Item 项目	Symbol 代号	Condition 测试条件		Min 最小值	Typ 典型值	Max 最大值	Unit 单位
Forward Voltage 正向电压	VF	IF=20mA	R	1.9	2.0	2.1	V
			G	3.1	3.2	3.3	
			B	3.0	3.1	3.2	
Light intensity 光强度	IV	IF=20mA	R	2000		3000	mcd
			G	4000		8000	
			B	3000		4000	
Wavelength 波长	WD	IF=20mA	R	620		625	nm
			G	520		525	
			B	460		465	
Reverse current 逆向电流	IR	IF=20mA		0	/	5	uA
Viewing Angle 半光全角	2θ1/2	IF=20mA			75		deg
Recommend Forward Current 持续正向电流	IF(rec)	IF=20mA				20	mA

Notes:

1.Work absolute ratings Ta=25℃ 工作常规值 温度=25℃

2.Tolerance of measurement of forward voltage±0.1V 正向电压误差范围±0.1V

注意事项

（一）LED 焊接条件

（1）烙铁焊接：烙铁（最高 30W）尖端温度不超过 300℃；烙铁必需接地，静电不能超范围；焊接时间不超过 3 秒；焊接位置至少离胶体 3 毫米。

（2）浸焊：浸焊最高温度 260℃；浸焊时间不超过 5 秒；浸焊位置至少离胶体 3 毫米。

（二）引脚成形方法

（1）必需离胶体 2 毫米才能折弯支架。

（2）支架成形必须用夹具或由专业人员来完成。

（3）支架成形必须在焊接前完成。

（4）支架成形需保证引脚和间距与线路板上一致。

（三）LED 安装方法

（1）注意各类器件外线的排列，以防极性装错。器件不可与发热元件靠得太近，工作条件不要超过其规定的极限。

（2）务必不要在引脚变形的情况下安装 LED。

（3）当决定在孔中安装时，计算好面孔及线路板上孔距的尺寸和公差以免支架受过度的压力。

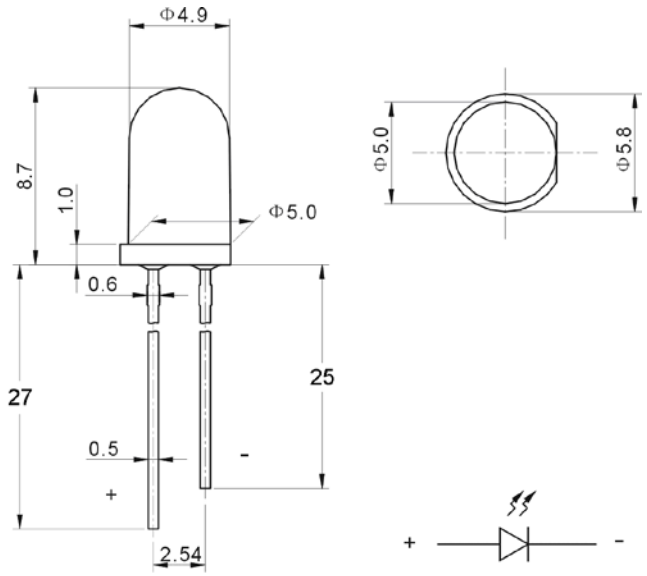
（4）安装 LED 时，建议用导套定位。

（5）在焊接温度回到正常以前，必须避免使 LED 受到任何的震动或外力。

（四）清洗

当用化学品清洗胶体时必须特别小心，因为有些化学品对胶体表面有损伤并引起褪色如三氯乙烯、丙酮等。可用乙醇擦拭、浸渍，时间在常温下不超过 3 分钟。

Part No.： F5 发射 940 **UNIT： mm**



NOTE:TOLERANCE±0.5mm

Parameter	Symbol	Min.	Typ.	Max.	UNIT	Test Condition
Forward Voltage 电压	V_F	1.50	1.60	1.80	V	I_F=50mA
Radiant lntensity	Ee	22		30	mW/sr	I_F=50mA
Peak Wavelength	λp		940		nm	I_F=50mA
Reverse Current	IR			10	μA	VR=5V
Transient Peak Current	If (Peak)			200	mA	
Viewing Angle	θ		90		deg	I_F=50mA
Power dissipation	Pd		100		mW	

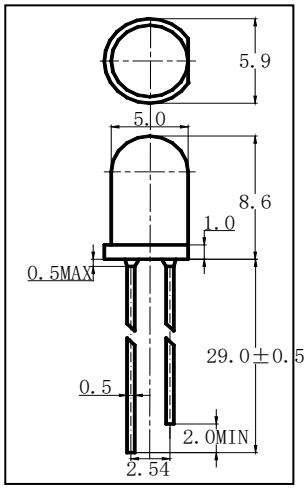
■ **ABSOLUTE MAXIMUM RATINGS: (Ta = 25℃)**

■ **OPERATING TEMPERATURE: －40℃ TO ＋80℃**

■ **LEAD SOLDERING: 260℃ FOR 5 SECONDS**

产品型号（Part number system for led lamp） GTG504PC（φ5MM 长脚紫光）

外形图（Package Dimensions）单位：（Unit）：mm



晶片(CHIP)	
材质（Material）	GaP
颜色(Color)	紫色
胶体（Colloid）	
材质（Material）	环氧树脂
颜色(Color)	透明

极限参数（Absolute Maximum Ratings）（Ta=25℃）

项目参数（Parameter）	符号（Symbol）	数值	单位（Unit）
最大功耗（Max Power Dissipation）	P_M	80	mW
最大正向电流（Max Continuous Forward Current）	I_{FM}	20	mA
最大反向电压（Max Reverse Voltage）	V_{RM}	5	V
最大脉冲峰值电流（Peak Forward Current）	I_{FP}	75	mA
焊接温度/时间（Lead Soldering Temperature/Time）	T_{SOL}	240/≤3S	℃/S
工作环境（Operating Temperature Range）	T_{OPR}	-25~+85	℃
储存温度（Storage Temperature Range）	T_{STR}	-30~+100	℃

光电参数（Initial Electrical Optical Characteristics）

项目参数（Parameter）	符号 Symbol	最小值 Min.	一般值 Typ.	最大值 Max.	单位 Unit	测试条件 Condition
发光强度（Luminous Intensity）	Iv	100	200	300	mcd	I_F=20mA
发光角度（Viewing Angle）	2Ø1/2	/	25	/	deg	I_F=20mA
峰值波长（Peak Wave Length）	λ_p	/	400	/	nm	I_F=20mA
主波长（Dominant Wave Length）	λ_d	390	400	410	nm	I_F=20mA
频宽（Spectral Width at half height）	△λ	/	30	/	nm	I_F=20mA
正向电压（Forward Voltage）	V_F	3.0	3.2	3.4	V	I_F=20mA
反向电流（Reverse Current）	I_R	/	/	≤30	μA	VR=5V

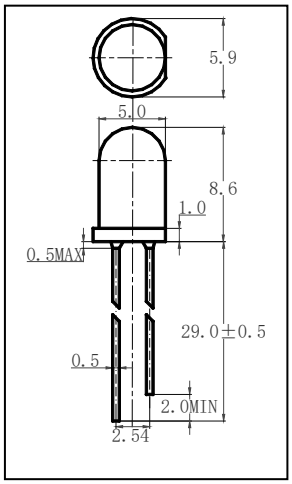
注：本公司所提供的 LED 产品可根据客户需求订做，相关技术参数会发生变化，详细情况请咨询我公司有关人员。

备注：按防静电焊接操作（接地线、戴静电环、戴纯棉手指套）

产品规格书

产品型号（Part number system for led lamp）GTG502WWC（φ5MM 暖白光短脚）

外形图（Package Dimensions）单位：（Unit）：mm



晶片(CHIP)	
材质（Material）	InGaAlP
颜色(Color)	透明
胶体（Colloid）	
材质（Material）	环氧树脂
颜色(Color)	暖白

极限参数（Absolute Maximum Ratings）（Ta=25℃）

项目参数（Parameter）	符号（Symbol）	数值	单位（Unit）
最大功耗（Max Power Dissipation）	P_M	80	mW
最大正向电流（Max Continuous Forward Current）	I_{FM}	30	mA
最大反向电压（Max Reverse Voltage）	V_{RM}	5	V
最大脉冲峰值电流（Peak Forward Current）	I_{FP}	75	mA
焊接温度/时间（Lead Soldering Temperature/Time）	T_{SOL}	240/≤3S	℃/S
工作环境（Operating Temperature Range）	T_{OPR}	-25~+85	℃
储存温度（Storage Temperature Range）	T_{STR}	-30~+100	℃

光电参数（Initial Electrical Optical Characteristics）

项目参数（Parameter）	符号 Symbol	最小值 Min.	一般值 Typ.	最大值 Max.	单位 Unit	测试条件 Condition
发光强度（Luminous Intensity）	Iv	20000	22000	24000	mcd	I_F=20mA
发光角度（Viewing Angle）	2Ø1/2	/	30	/	deg	I_F=20mA
峰值波长（Peak Wave Length）	λ_p	、	、	/	nm	I_F=20mA
主波长（Dominant Wave Length）	λ_d	2800	3000	3400	nm	I_F=20mA
频宽（Spectral Width at half height）	△λ	/	30	/	nm	I_F=20mA
正向电压（Forward Voltage）	V_F	3.0	3.2	3.4	V	I_F=20mA
反向电流（Reverse Current）	I_R	/	/	≤30	μA	VR=5V

注：本公司所提供的 LED 产品可根据客户需求订做，相关技术参数会发生变化，详细情况请咨询我公司有关人员。

备注：按防静电焊接操作（接地线、戴静电环、戴纯棉手指套）

WORLDSEMI CO., LIMITED

WS2812D-F5-15mA

Intelligent control LED integrated light source

Apr-2017

Features and Benefits

- The control circuit and the LED share the only power source.
- Control circuit and RGB chip are integrated in a package of 5mm round diameter LED components, form a complete control of pixel point.
- Built-in signal reshaping circuit, after wave reshaping to the next driver, ensure wave-form distortion not accumulate.
- Built-in electric reset circuit and power lost reset circuit.
- Each pixel of the three primary color can achieve 256 brightness display, completed 16777216 color full color display, and scan frequency not less than 2KHz.
- Cascading port transmission signal by single line.
- Any two point the distance not more than 3m transmission signal without any increase circuit.
- When the refresh rate is 30fps, cascade number are not less than1024 points.
- Send data at speeds of 800Kbps.
- The color of the light is highly consistent, cost-effective.

Applications

- Full-color module, Full color soft lights a lamp strip.
- LED decorative lighting, Indoor/outdoor LED video irregular screen.

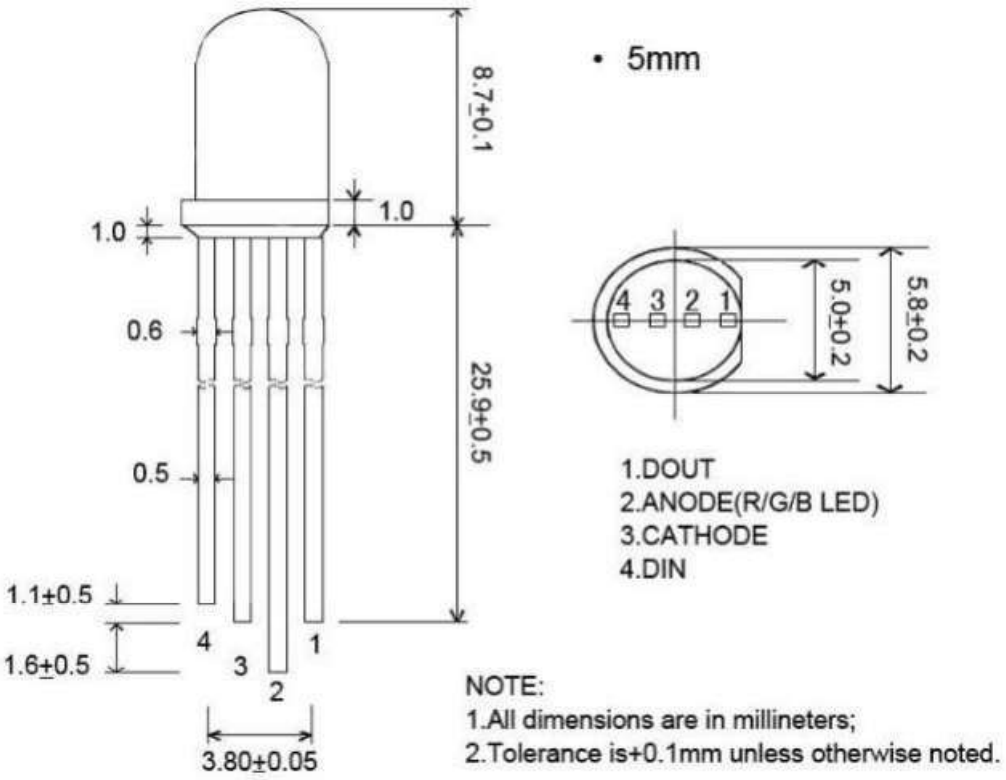
General description

WS2812D-F5 is a intelligent control LED light source that the control circuit and RGB chip are integrated in a package of 5mm diameter LED components. Its internal include intelligent digital port data latch and signal reshaping amplification drive circuit. Also include a precision internal oscillator and a 12V voltage programmable constant current control part, effectively ensuring the pixel point light color height consistent.

The data transfer protocol use single NZR communication mode. After the pixel power-on reset, the DIN port receive data from controller, the first pixel collect initial 24bit data then sent to the internal data latch, the other data which reshaping by the internal signal reshaping amplification circuit sent to the next cascade pixel through the DO port. After transmission for each pixel, the signal to reduce 24bit. pixel adopt auto reshaping transmit technology, making the pixel cascade number is not limited the signal transmission, but only depends on the speed of signal transmission.

LED with low driving voltage, environmental protection and energy saving, high brightness, scattering angle is large, good consistency, low power, long life and other advantages. The control chip integrated in LED above becoming more simple circuit, small volume, convenient installation.

Mechanical Dimensions & PIN Configuration



PIN Function

NO.	Symbol	Function description
1	Dout	Control data signal output
2	VDD	Power supply LED
3	GND	Ground
4	Din	Control data signal input

Absolute Maximum Ratings

Parameter	Symbol	Ratings	Unit
Power supply voltage	V_{DD}	+3.5~+5.3	V
Input voltage	V_I	-0.5～VDD+0.5	V
Operation junction temperature	Topt	-25～+80	℃
Storage temperature range	Tstg	-40~+105	℃

Electrical Characteristics（T_A=-20～+70℃, V_{DD}=4.5～5.5V, V_{SS}=0V, unless otherwise specified）

Parameter	Symbol	Conditions	Min	Tpy	Max	Unit
Input current	I_I	V_I=V_{DD}/V_{SS}	——	——	±1	μA
Input voltage level	V_{IH}	D_{IN}, SET	0.7V_{DD}	——	——	V
	V_{IL}	D_{IN}, SET	——	——	0.3 V_{DD}	V
Hysteresis voltage	V_H	D_{IN}, SET	——	0.35	——	V

Switching Characteristics（T_A=-20～+70℃, V_{DD}=4.5～5.5V, V_{SS}=0V, unless otherwise specified）

Parameter	Symbol	Condition	Min	Tpy	Max	Unit
Transmission delay time	t_{PLZ}	CL=15pF, DIN→DOUT, RL=10KΩ	——	——	300	ns
Fall time	tTHZ	CL=300pF, OUTR/OUTG/OUTB	——	——	120	μs
Input capacity	C_I	——	——	——	15	pF

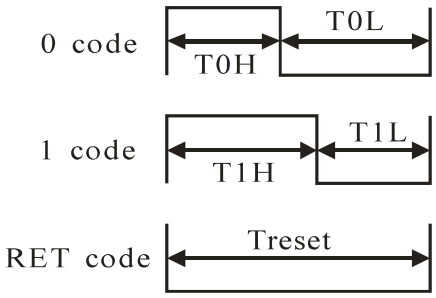
LED Characteristics

Color	**Wavelength**(nm)	**Operating Current**(mA)	**Operating Voltage**(V)
RED	620-630	16	1.8-2.2
GREEN	515-530	16	2.8-3.1
BLUE	465-475	16	2.9-3.2

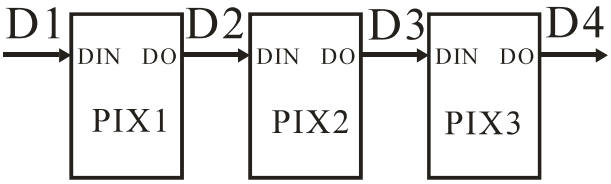
Data Transfer Time (TH+TL=1.25μs±600ns)

T0H	0 code, high voltage time	220ns~380ns
T1H	1 code, high voltage time	750ns~1.6μs
T0L	0 code, low voltage time	750ns~1.6μs
T1L	1 code, low voltage time	220ns~420ns
RES	low voltage time	>300μs

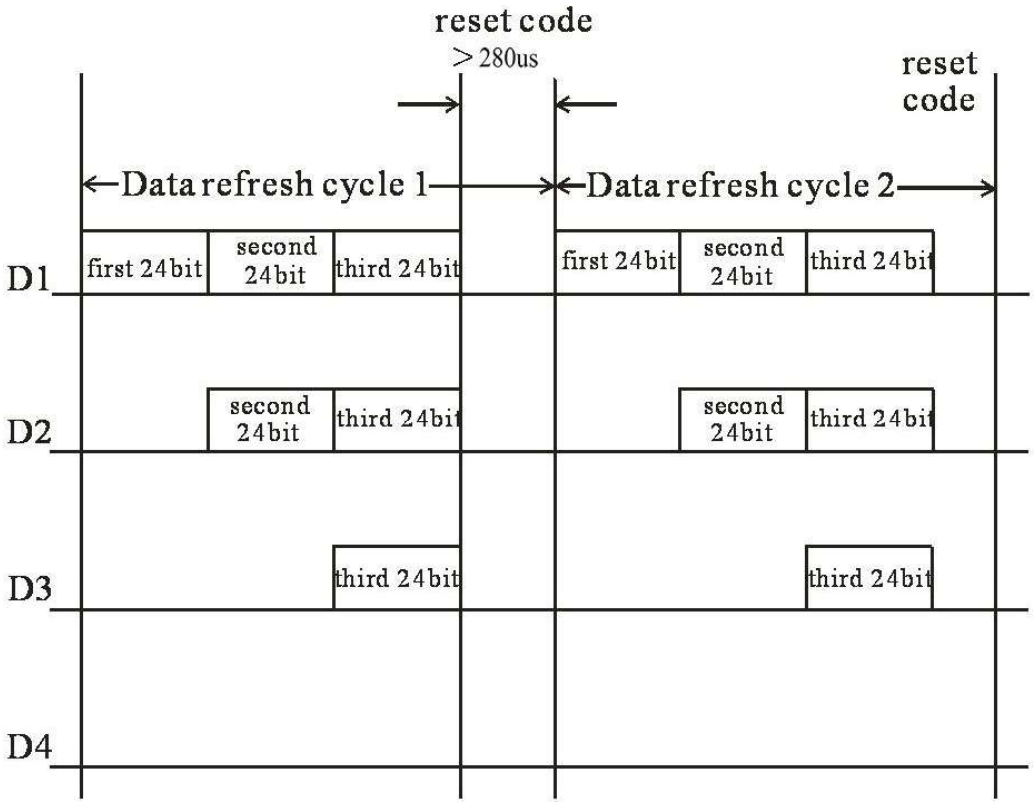
Sequence chart:



Cascade method:



Data transmission method:



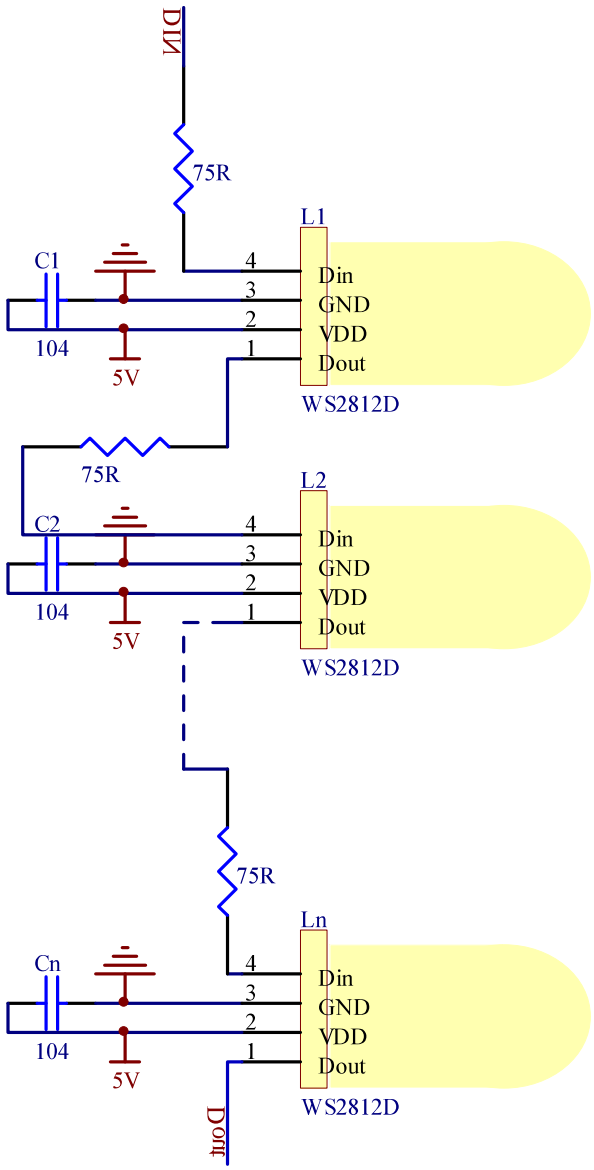
Note: The data of D1 is send by MCU, and D2, D3, D4 through pixel internal reshaping amplification to transmit.

Composition of 24bit data

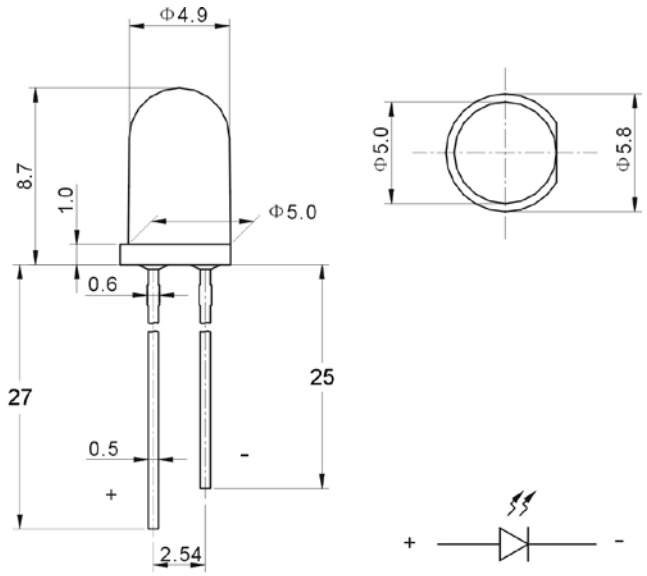
G7	G6	G5	G4	G3	G2	G1	G0	R7	R6	R5	R4	R3	R2	R1	R0	B7	B6	B5	B4	B3	B2	B1	B0

Note: Data transmit in order of GRB, high bit data at first.

Typical application circuit



Part No.： F5 发射 940 **UNIT： mm**



NOTE:TOLERANCE±0.5mm

Parameter	Symbol	Min.	Typ.	Max.	UNIT	Test Condition
Forward Voltage 电压	V_F	1.50	1.60	1.80	V	I_F=50mA
Radiant lntensity	Ee	22		30	mW/sr	I_F=50mA
Peak Wavelength	λp		940		nm	I_F=50mA
Reverse Current	IR			10	μA	VR=5V
Transient Peak Current	If (Peak)			200	mA	
Viewing Angle	θ		90		deg	I_F=50mA
Power dissipation	Pd		100		mW	

■ **ABSOLUTE MAXIMUM RATINGS: (Ta = 25℃)**

■ **OPERATING TEMPERATURE: －40℃ TO ＋80℃**

■ **LEAD SOLDERING: 260℃ FOR 5 SECONDS**

SPECIFICATION FOR APPROVAL

承　　认　　书

CUSTOMER'S CODE
客户代码:

DESCRIPTION
品　　名: 发光二极管

SPECIFICATION
规　　格: Φ5 透明四脚三色共阴

DATE
送样日期:

PART NO.
本厂型号: RGB-共阴

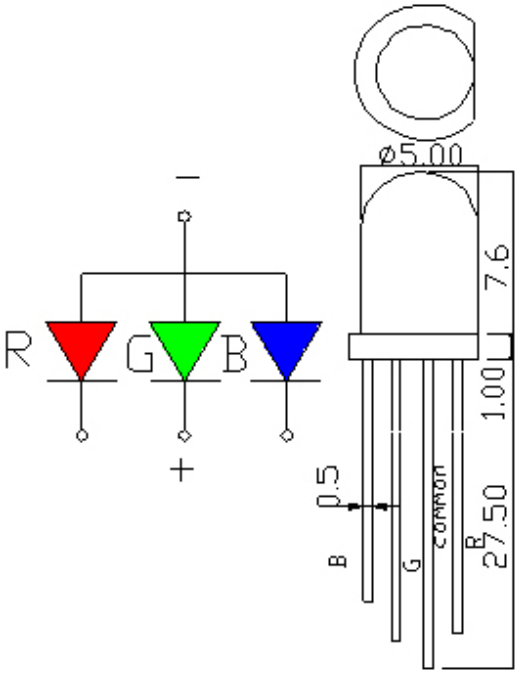
REFERENCE No.
档 案 号:

NUMBER OF SAMPLE
送样数量

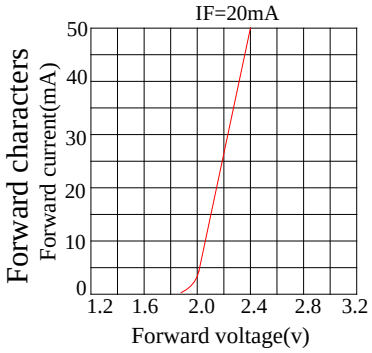
COPY OF ACKNOWLEDGEMENT
承认书份数

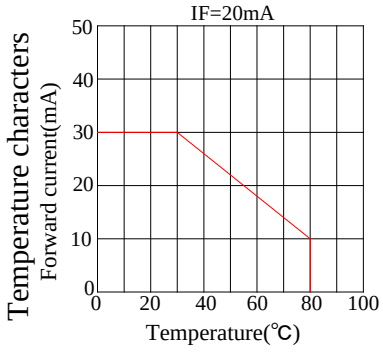
Approved By Customer 客 户 承 认	Qualified By 核　　准	Form Designer 制　　作

Emitter 外型图：



Typical electrical-optical Characteristics curvers



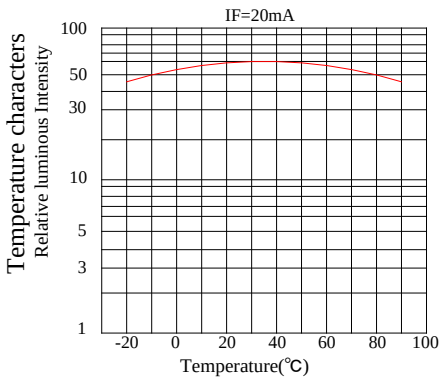


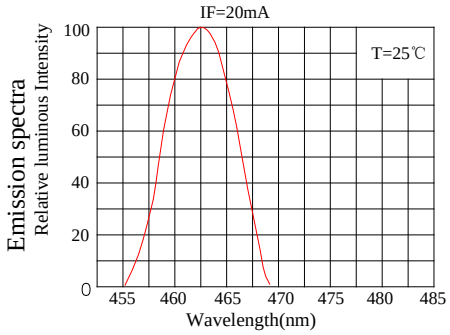
Notes：

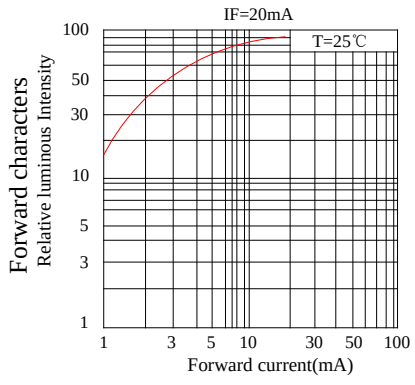
The data are an typical presenlation of the product,Contact customer service for details of technical information and warranty.

The product is sensitive to static antistatic operation environment is recommended

Products are shipped in either bulk bag package or taping.







■ Absolute Maximum Rating 极限工作参数

Item 项目	Symbol 代号	Absolute Maximum Rating 极限工作参数	Unit 单位
Forward Current 正向电流	IF	20	mA
Peak Forward Current 瞬间脉冲电流	IFP	50	mA
ReverseVoltage 反向电压	VR	5	V
Power Dissipation 消耗功率	PD	100	mw
Electrostatic discharge 静电释放	ESD	1000	V
Operation Temperature 工作温度范围	TOPR	-25～+80	℃
Storage Temperature 存放温度范围	TSTG	-40～+80	℃
Lead Soldering Temperature 最高焊接温度	TSOL	330 ℃ for 3sec Max。	

*Ifp Conditions: Pulse Wide≤10msec≤1/10 瞬间脉冲电流

*Tsol Conditions:3mm from the base of epoxy bulb 最高焊接温度 距胶体 3mm

■ Typical Optical/Electrical Characteristics 光电特性参数

Item 项目	Symbol 代号	Condition 测试条件		Min 最小值	Typ 典型值	Max 最大值	Unit 单位
Forward Voltage 正向电压	VF	IF=20mA	R	1.9	2.0	2.1	V
			G	3.1	3.2	3.3	
			B	3.0	3.1	3.2	
Light intensity 光强度	IV	IF=20mA	R	6000		8000	mcd
			G	8000		10000	
			B	5000		6000	
Wavelength 波长	WD	IF=20mA	R	620		625	nm
			G	520		525	
			B	465		470	
Reverse current 逆向电流	IR	IF=20mA		0	/	5	uA
Viewing Angle 半光全角	2θ1/2	IF=20mA		35		40	deg
Recommend Forward Current 持续正向电流	IF(rec)	IF=20mA				20	mA

Notes:

1.Work absolute ratings Ta=25℃ 工作常规值 温度=25℃

2.Tolerance of measurement of forward voltage±0.1V 正向电压误差范围±0.1V

LED LAMP RELIABLITY

● Test Items And Results

Type	Test Item	REF. Standard	Test Condition	Note	Number of Damaged
Environmental Sequence	Temperature Cycle	JIS C 7021 (1997) A-4	-20℃→25℃→80℃→25℃ 30mins,5mins,30mins,5mins	100 cycles	0/100
	High Humidity Heat Cycle	JIS C 7021 (1997) A-5	30℃→65℃ 90%RH 24hrs/1cycle	10 cycles	0/100
	High Temperature Storage	JIS C 7021 (1997) B-10	Ta=80°C	1000hrs	0/100
	Humidity Heat Storage	JIS C 7021 (1997) B-11	Ta=60°C RH=90%	1000hrs	0/100
	Low Temperature Storage	JIS C 7021 (1997) B-12	Ta= -30°C	1000hrs	0/100
Operation Sequence	Life Test	JIS C 7035 (1985)	Ta=25°C I_F=20mA	1000hrs	0/100
	High Humidity Heat Life Test	*	60℃ RH=90% I_F=20mA	500hrs	0/100
	Low Temperature Life Test	*	Ta= -20℃ I_F=20mA	1000hrs	0/100
Destructive Sequence	Resistance to Soldering Heat	JIS C 7021 (1997) A-11	Tsol=260 ± 5°C,10sec (3mm from the base of the epoxy bulb)	1 time	0/20
	Solderability	JIS C 7021 (1997) A-2	Tsol=235 ± 5°C,5sec (Using flux)	1 time (over 95%)	0/20
	Lead Pull/Bend Test	JIS C 7021 (1997)A-11	Load 2.5N (0.25kgf) 0° →90° →0° Bending 3 times	No noticeable damage	0/20

* Refer to reliability test standard specification for in this line.

● Criteria for Judging The Damage

Item	Symbol	Test Condition	Criteria for Judgment	
			Min.	Max.
Forward Voltage	V_F	I_F = 20mA	---	Initial data x 1.1
Reverse Current	I_R	V_R = 5V	---	Initial data x 2.0
Luminous Intensity	Iv	I_F = 20mA	Initial data x 0.7	---