

ZCR01D/ZCR01DH

特性说明:

- ◆ 兼容并扩展 DMX512 (1990) 协议
- ◆ 支持标准 RDM 协议 (远程设备管理)
- ◆ 差分并联, 最大支持 1024 通道
- ◆ 自适应 250K、500K 的信号频率
- ◆ 单独的串联写址线, 支持自动定址, 支持串联自动写址
- ◆ 写址命令由 AB 线发送, 控制器和首灯无需连接写址线
- ◆ 写址成功后亮黄灯, 首灯之后亮白灯提示 10 秒, 有信号后自动进入工作状态
- ◆ 可配置为 1/2/3/4 通道模式, 适应不同类型灯具
- ◆ 灰度等级 256, 亮度等级 65536, 内置 Gamma 变换
- ◆ 缺省 Gamma 值 2.2, 可设置
- ◆ 特有 TrueColor 功能, 调节 Gamma 时保持颜色不变
- ◆ 支持 iPWM 模式, 刷新率 3.6KHz
- ◆ 支持电压、电流、温度检测
- ◆ 输出灰度平滑, 低灰无抖动
- ◆ 支持通道故障、欠压、过压报警
- ◆ UID、灯具型号等可在工厂配置
- ◆ 内置 LDO, 输入电压最大 30V
- ◆ 恒流精度 $\pm 3\%$
- ◆ RGBW 电流有独立 64 级数字调整功能, 可快速进行功率和色温调节
- ◆ ZCR01D 芯片功耗最大 0.5W, ZCR01DH 芯片功耗最大 1.2W, 结温超过 135°C 时, 自动降低输出电流
- ◆ 上电和无信号状态均可进入内控模式, 通过 iBlueplayer 设置可选择 10 种内控效果
- ◆ 工业级设计, 性能稳定
- ◆ 封装形式: SOP16, ESOP16

概述

ZCR01D 是用于 LED 灯光照明应用的 4 通道恒流驱动芯片, 接收差分信号, 并行连接, 级联写址。ZCR01DH 为带散热片封装的大电流输出版本。

ZCR01D (ZCR01DH) 支持 DMX512 (1990) 数据协议, 同时还支持 RDM (远程设备管理), 且拥有全球标准 RDM 协议唯一 UID 码。在出厂时, UID 唯一确定, 不可更改。并支持传输频率和通道数扩展: 自适应 250K 和 500K 的传输频率、支持 1024 通道。

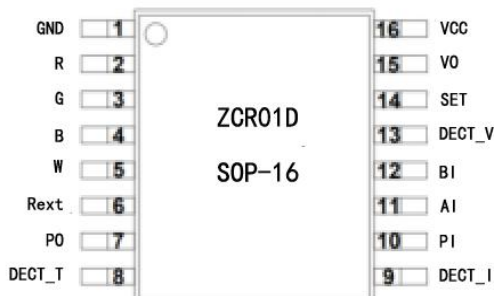
ZCR01D (ZCR01DH) 内含电源钳位模块, 通过串联电阻可由 24V 电源直接供电。

ZCR01D (ZCR01DH) 的恒流驱动输出的耐压 30V, ZCR01D RGB 通道输出最大 80mA, W 通道最大输出 160mA。ZCR01DH 通道输出最大 180mA, W 通道输出最大 360mA。输出电流大小由外部电阻限定最大值, 每通道还支持独立的 64 级电流调整。W 通道提供 3 倍电流输出模式。

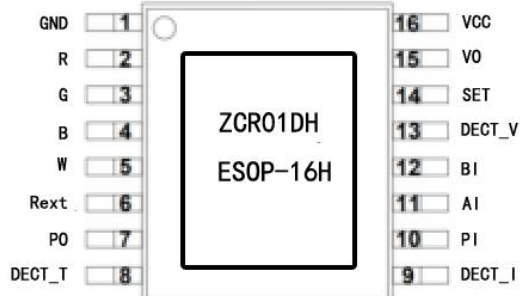
ZCR01D (ZCR01DH) 内置 Gamma 调整功能, 支持将 256 级灰度数据转化为 65536 级的亮度数据。缺省 Gamma 值为 2.2, 并可根据需要调整。支持 iPWM 模式, 在 65536 级亮度的同时提供 3600Hz 的高刷新率。

ZCR01D (ZCR01DH) 提供多种内控效果, 并支持输出过温保护功能。

引脚定义



ZCR01D SOP16封装



ZCR01DH ESOP16封装

引脚说明

序号	符号	功能简介
1	GND	地
2	R	恒流驱动 输出端口
3	G	恒流驱动 输出端口
4	B	恒流驱动 输出端口
5	W	恒流驱动 输出端口
6	Rext	恒流反馈端，对地接电阻调整 输出电流大小
7	Po	写码控制线输出
8	DECT_T	温度检测
9	DECT_I	电流检测
10	PI	写码控制线输入，内置上拉
11	AI	差分信号，正
12	BI	差分信号，负
13	DECT_V	电压检测
14	SET	W通道3倍电流配置引脚
15	VO	芯片内部5V输出
16	VCC	电源端，内置LDO

订购信息

产品编号	驱动功能	封装形式	管装	编带
ZCR01D	内置驱动	SOP16	50pcs/管	2500pcs/盘
ZCR01DH		ESOP16		

额定工作范围

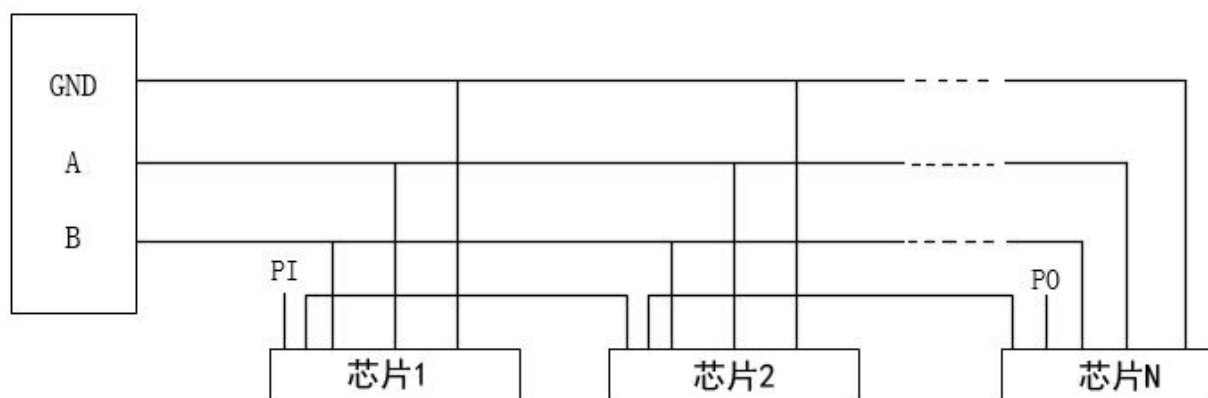
符号	参数	范围	单位
VDD	电源电压	24	V
V _{il}	输入电压	V _{dd} -1~V _{dd} +1	V
T _{stg}	储存温度	-40~+125	℃
T _{opt}	工作温度	-40~+80	℃

电气特性 (T_a=-40℃~+85℃, V_{ss}= 0V, V_{dd}=5V)

符号	参数名称	测试条件	最小值	典型值	最大值	单位
I _{ol}	低电平输出电流	25℃, V _{dd} = 5V, V _{ol} = 0.5V	—	48	—	mA
I _{oh}	高电平输出电流	25℃, V _{dd} = 5V, V _{oh} = 4.5V	—	-29	—	mA
I _i	输入电流	V _{in} = 5V, V _{de} = 0V, V _{dd} = 5V	—	31	—	μA
V _{cm}	差分输入工模电压		—	—	5.5	V
I _{ab}	差分输入电流	A = 5.5V	—	—	21	μA
V _{th}	差分输入临限电压	0<B<5.5V	-0.14	-0.15	—	V
	差分输入迟滞电压	V _{cm} =0V	—	20	—	mV
R _{in}	差分输入阻抗	A 和B 短路	—	132	—	kΩ
I _{sink}	输出管脚电流	R _{ext} =4.3kΩ, V _{dd} =3V, V _{ds} =2V	—	30	—	mA
V _{ih}	高电平输入电压	PI	0	—	0.3* V _{dd}	V
V _{il}	低电平输入电压	PI	0.7* V _{dd}	—	V _{dd}	V
dI _{out}	电流偏移量 (通道间)	V _{ds} =1V, I _{out} =30mA	—	±1.5	±3.0	%

dlout	电流偏移量（芯片间）	$V_{ds}=1V$, $I_{out}=30mA$	—	± 3.0	± 5.0	%
%dVds	电压偏移量 V_S-V_{ds}	$1V < V_{ds} < 3V$	—	± 0.1	± 0.5	%/V
%dVds	电压偏移量 V_S-V_{dd}	$4.5V < V_{dd} < 5.5V$	—	± 0.5	± 1.0	%/V
IDDdyn	动态电流损耗	无负载, $V_{DD}=5V$		3		mA
Rth(j-a)	热阻值 (ZCR01D)	($T_a=25^\circ C$)	80		120	$^\circ C/W$
Rth(j-a)	热阻值 (ZCR01DH)	($T_a=25^\circ C$)	80		190	$^\circ C/W$
Totc	过温补偿开启阈值	$V_{dd}=5V, V_{ds}=2V$	—	130	—	$^\circ C$

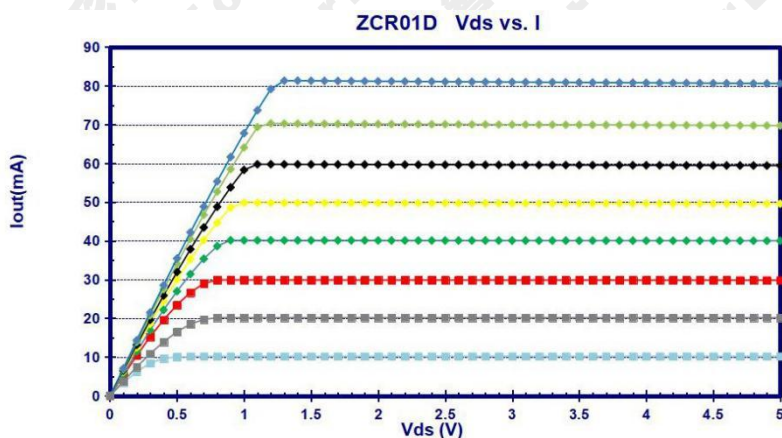
硬件连接方式



ZCR01D (ZCR01DH) 芯片在信号连接上采用并行方式，单个灯具损坏不影响其他灯具。

恒流曲线:

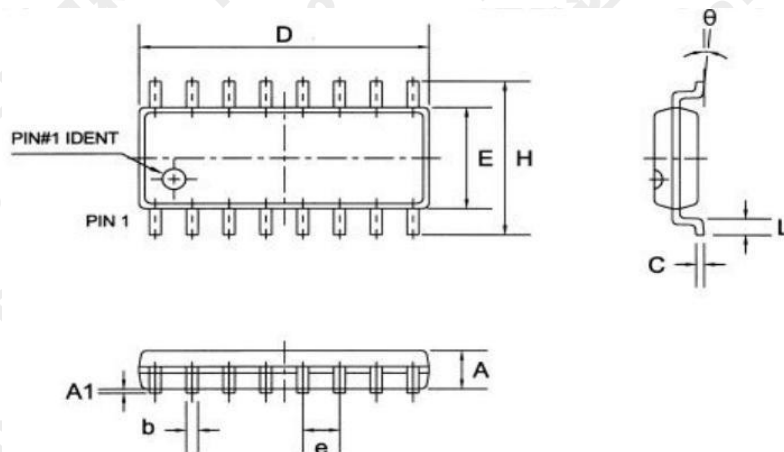
ZCR01D (ZCR01DH) 恒流特性优异。如下图所示为恒流曲线。



- (1) 通道恒流电流误差为 $\pm 3\%$ 。
- (2) 当负载发生变化时，其通道电流保持不变。
- (3) 当通道电流变小时，在恒流状态下所需的电压越

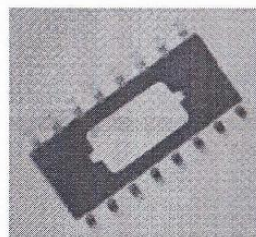
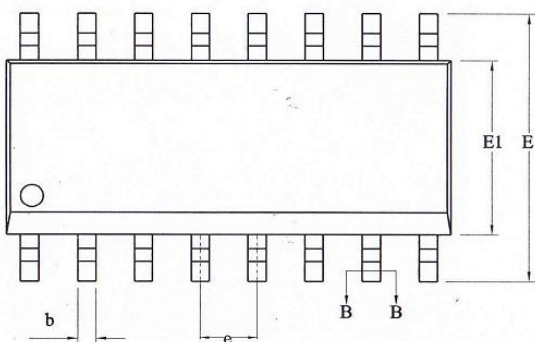
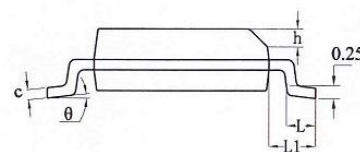
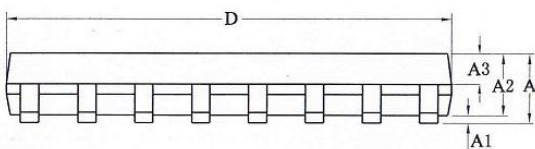
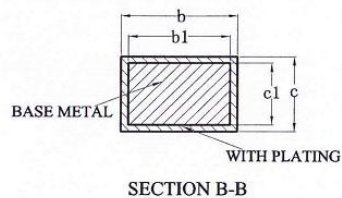
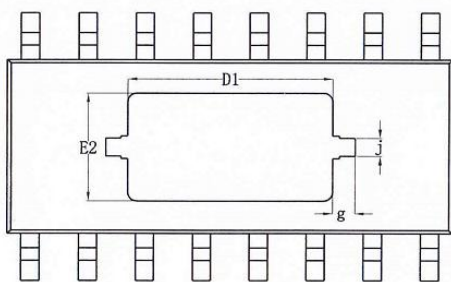
封装外形图及尺寸

ZCR01D 芯片封装: SOP16



Symbol	Dimensions In Millimeters			Dimensions In Inches		
	Min	Nom	Max	Min	Nom	Max
A	1.30	1.50	1.70	0.051	0.059	0.067
A1	0.06	0.16	0.26	0.002	0.006	0.010
b	0.30	0.40	0.55	0.012	0.016	0.022
C	0.15	0.25	0.35	0.006	0.010	0.014
D	9.70	10.00	10.30	0.382	0.394	0.406
E	3.75	3.95	4.15	0.148	0.156	0.163
e	—	1.27	—	—	0.050	—
H	5.70	6.00	6.30	0.224	0.236	0.248
L	0.45	0.65	0.85	0.018	0.026	0.033
θ	0°	—	8°	0°	—	8°

ZCR01DH 芯片封装: ESOP16



SYMBOL	MILLIMETER		
	MIN	NOM	MAX
A	—	—	1.65
A1	0.05	—	0.15
A2	1.30	1.40	1.50
A3	0.60	0.65	0.70
b	0.39	—	0.47
b1	0.38	0.41	0.44
c	0.20	—	0.24
c1	0.19	0.20	0.21
D	9.80	9.90	10.00
E	5.80	6.00	6.20
E1	3.80	3.90	4.00
e	1.27BSC		
h	0.25	—	0.50
L	0.50	—	0.80
L1	1.05REF		
θ	0	—	8°

Size mm L/P 1/100 (mil)	D1	E2	g	j
95*180	4.57REF	2.41REF	0.51REF	0.40REF