

低噪声、极低温漂、高精度电压基准

1 特性

- 低温漂：
 - 高等级（GD30VR3100）：3 ppm/°C（最大值）
 - 标准等级（GD30VR1100）：8 ppm/°C（最大值）
- 高准确度：
 - 高等级（GD30VR3100）：0.05%（最大值）
 - 标准等级（GD30VR1100）：0.1%（最大值）
- 低噪声：1.5μVpp/V
- 出色的长期稳定性：
 - 50ppm/1000 小时（典型值）前 1000 小时
 - 25ppm/1000 小时（典型值）后 1000 小时
- 高输出电流：±10mA
- 温度范围：-40°C 至 125°C

2 应用

- 精密数据采集系统
- 半导体测试设备
- 工业过程控制
- 医疗仪器
- 压力和温度变送器
- 实验室和现场仪表

3 概述

GD30VR1100、GD30VR3100 是一款噪声低、漂移低、精度电压基准极高的产品系列。这些基准同时支持灌电流和拉电流，并且具有出色的线路和负载调节性能。

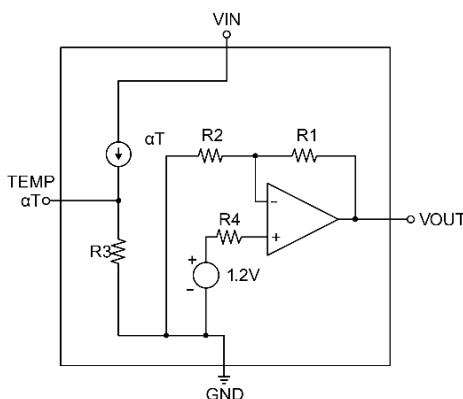
采用专有的设计技术实现了出色的温漂和高精度。这些特性与极低噪声相结合，使 GD30VR1100、GD30VR3100 系列成为高精度数据采集系统的理想选择。

每种基准电压都有高等级（GD30VR3100）和标准等级（GD30VR1100）之分，提供 SOP8L 和 MSOP8L 两种 8 引脚封装，指定温度范围为-40°C 至 125°C。

产品信息¹

料号	封装	尺寸（标准）
GD30VR1100	SOP8L	5.00mm x 4.90mm
GD30VR3100	MSOP8L	3.00mm x 4.90mm

1. 封装详细内容请查看[封装信息](#)章节。



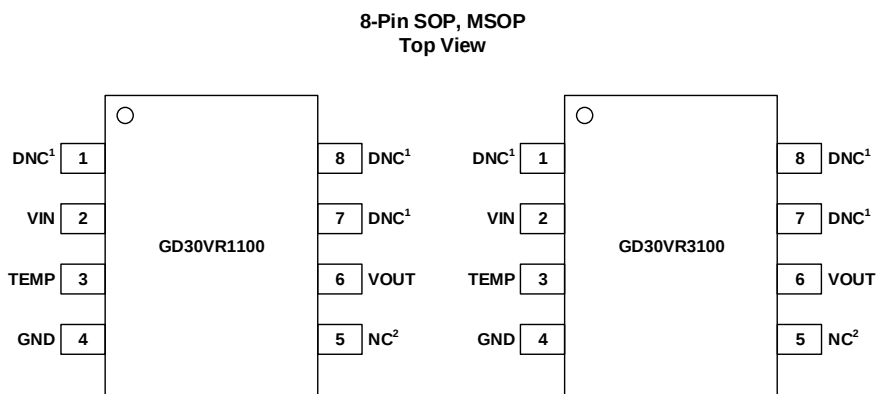
结构框图

目录

1	特性	1
2	应用	1
3	概述	1
目录		2
4	引脚配置及功能描述	3
4.1	引脚分配	3
4.2	引脚描述	3
5	参数信息	4
5.1	绝对最大额定值	4
5.2	建议工作条件	4
5.3	ESD 额定值	4
5.4	热阻	4
5.5	电气特性	5
5.6	典型特性	7
6	功能描述	11
6.1	概述	11
6.2	模块框图	11
6.3	特性说明	11
6.4	器件功能模式	13
7	布局	15
7.1	布局指南	15
7.2	布局示例	15
7.3	功率耗散	15
8	封装信息	16
8.1	外形尺寸	16
9	订购信息	20
10	版本历史	21

4 引脚配置及功能描述

4.1 引脚分配



1. DNC = DO NOT CONNECT.
2. NC = NO INTERNAL CONNECTION.

4.2 引脚描述

引脚编号			引脚类型 ¹	功能
名称	SOP8L	MSOP8L		
DNC	1	1		勿连接
VIN	2	2	P	电源电压
TEMP	3	3	O	温度监测引脚。提供与温度相关的输出电压
GND	4	4	G	地
NC	5	5		无内部连接
VOUT	6	6	P	基准电压输出
DNC	7	7		勿连接
DNC	8	8		勿连接

1. O = Output, P = Power, G = Ground.

5 参数信息

5.1 绝对最大额定值

在自然通风条件下的工作温度范围内测得（除非另有说明）¹。

参数	最小值	最大值	单位
输入电压 (V_{IN})	-0.2	18	V
输出对地短路	0	70	mA
工作温度 (T_A)	-55	125	°C
结温 (T_J 最大值)		150	°C
贮存温度, T_{stg}	-65	150	°C

1. 超过这些额定值的应力可能会造成永久性损坏。长时间暴露在绝对最大条件下可能会降低器件的可靠性。这些只是应力额定值，并不意味着器件在这些条件或者任何超过指定的其他条件下能够正常工作。

5.2 建议工作条件

参数	最小值	最大值	单位
输入电压 (V_{IN})	$V_{OUT} + 0.2$	18	V
输出电流 (I_{OUT})	-10	10	mA

1. 除 GD30VR3100 之外，其 V_{IN} （最小值）= 2.7V。

5.3 ESD 额定值

符号	测试条件	值	单位
$V_{ESD(HBM)}$	人体放电模型 (HBM)，符合 ANSI/ESDA/JEDEC JS-001 ¹	±3000	V
$V_{ESD(CDM)}$	充电器件模型 (CDM)，符合 JEDEC 规范 JESD22-C101 ²	±1000	V

1. JEDEC 文档 JEP155 指出：500V HBM 可实现在标准 ESD 控制流程下安全生产。
2. JEDEC 文档 JEP157 指出：250V CDM 可实现在标准 ESD 控制流程下安全生产。

5.4 热阻

符号	测试条件	SOP8	MSOP8	单位
Θ_{JA}	结至环境热阻	160.9	115	°C/W
Θ_{JB}	结至电路板热阻	82.3	57.1	°C/W
$\Theta_{JC(top)}$	结至外壳（顶部）热阻	53.9	63.4	°C/W
Ψ_{JB}	结至电路板特征参数	80.7	56.2	°C/W
Ψ_{JT}	结至顶部特征参数	5.1	15.4	°C/W

1. 热阻特性参数数据基于热仿真结果，并符合 JEDEC 文档 JESD51-7。

5.5 电气特性

除非另有说明，否则在 $T_A = 25^\circ\text{C}$ 时， $I_{\text{LOAD}} = 0$ ， $C_L = 1\mu\text{F}$ ， $V_{\text{IN}} = (V_{\text{OUT}} + 0.2\text{V})$ 至 18V 。

参数	测试条件/注释	最小值	典型值	最大值	单位
输出电压					
V _{OUT} 输出电压	GD30VRx100-I20 ⁽¹⁾ 2.7V<V _{IN} <18V		2.048		V
	GD30VRx100-I25		2.5		
	GD30VRx100-I30		3.0		
	GD30VRx100-I40		4.096		
	GD30VRx100-I45		4.5		
	GD30VRx100-I50		5.0		
初始精度：高等级 GD30VR3100	所有电压选项 ¹	-0.05		0.05	%
初始精度：标准等级 GD30VR1100	所有电压选项 ¹	-0.1		0.1	%
噪声					
输出电压噪声	F = 0.1Hz 至 10Hz		1.5		$\mu\text{V}_{\text{PP}}/\text{V}$
输出电压温漂 ($\delta V_{\text{OUT}}/\text{dT}$ 输出电压温漂)					
高等级 GD30VR3100			1	3	ppm/ $^\circ\text{C}$
标准等级 GD30VR1100			3	8	ppm/ $^\circ\text{C}$
线性调整率					
$\delta V_O(\delta V_I)$ 线性调整	$V_{\text{IN}} = (V_{\text{OUT}} + 0.2)$ 至 18V^2		0.7	1	ppm/V
	$V_{\text{IN}} = V_{\text{OUT}} + 0.2\text{V}$,			1	ppm/V
	$T_A = -40^\circ\text{C}$ 至 125°C^2				
负载调整率					
$\delta V_O(\delta I_L)$ 负载调整	$-10\text{mA} < I_{\text{LOAD}} < 10\text{mA}$,		20	30	ppm/mA
	$V_{\text{IN}} = V_{\text{OUT}} + 0.75\text{V}^3$				
	$-10\text{mA} < I_{\text{LOAD}} < 10\text{mA}$,			50	ppm/mA
	$V_{\text{IN}} = V_{\text{OUT}} + 0.75\text{V}$				
	$T_A = -40^\circ\text{C}$ 至 125°C^3				
短路电流(当电源电压高于 5.5V，禁止输出与电源短路)					
I _{SC} 短路电流	V _{OUT} = 0		60		mA
热迟滞					
高等级 GD30VR3100	周期 1, MSOP-8		50		ppm
标准等级 GD30VR1100	周期 1, MSOP-8		70		
高等级 GD30VR3100	周期 1, SOP-8		70		
标准等级 GD30VR1100	周期 1, SOP-8		90		
高等级 GD30VR3100	周期 2, MSOP-8		40		
标准等级 GD30VR1100	周期 2, MSOP-8		40		

电气特性

除非另有说明，否则在 $T_A = 25^{\circ}\text{C}$ 时， $I_{\text{LOAD}} = 0$ ， $C_L = 1\mu\text{F}$ ， $V_{\text{IN}} = (V_{\text{OUT}} + 0.2\text{V})$ 至 18V 。

参数	测试条件/注释	最小值	典型值	最大值	单位
高等级 GD30VR3100	周期 2, SOP-8		50		ppm
标准等级 GD30VR1100	周期 2, SOP-8		50		
长期稳定性					
MSOP-8	0 到 1000 小时		50		ppm/1000 小时
MSOP-8	1000 到 2000 小时		25		ppm/1000 小时
SOP-8	0 到 1000 小时		100		ppm/1000 小时
SOP-8	1000 到 2000 小时		50		ppm/1000 小时
TEMP 引脚					
电压输出	在 T _A =25°C 时		692		mV
温度敏感性	T _A = -40°C 至 125°C		2.08		mV/°C
电源					
V _s 电源电压	请参阅注释	V _{OUT} + 0.2		18	V
静态电流			0.8	1	mA
	T _A = -40°C 至 125°C			1.2	mA
温度范围					
指定的范围			-40	125	°C
工作范围			-55	125	°C

1. 对于 $V_{\text{OUT}} \leq 2.5\text{V}$ ，最小电源电压为 2.7V 。
2. 除 GD30VRx100-I20 之外，其 $V_{\text{IN}} = 3\text{V}$ 至 18V 。
3. 除 GD30VRx100-I20 之外，其 $V_{\text{IN}} = 3\text{V}$ 。

5.6 典型特性

除非另有说明，否则在 $T_A = 25^\circ\text{C}$ 时， $I_{\text{LOAD}} = 0$ ，且 $V_S = V_{\text{OUT}} + 0.2\text{V}$ 。对于 $V_{\text{OUT}} \leq 2.5\text{V}$ ，最小电源电压为 2.7V 。

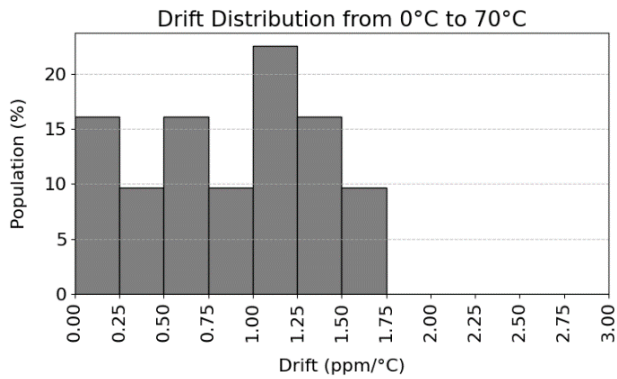


图 1. 0~70 温度漂移

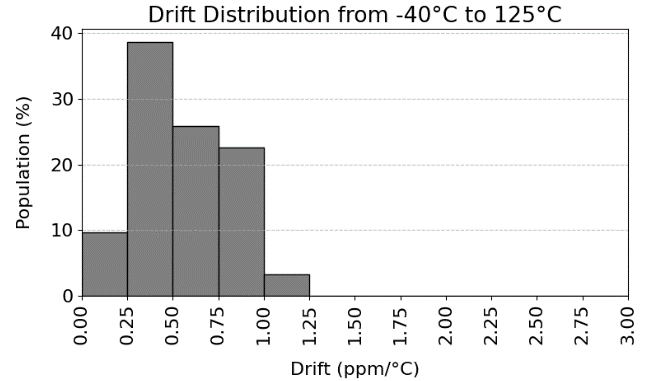


图 2. -40~125 温度漂移

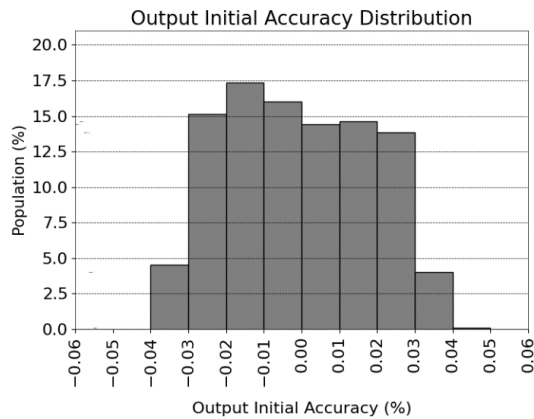


图 3. 输出电压输出精度

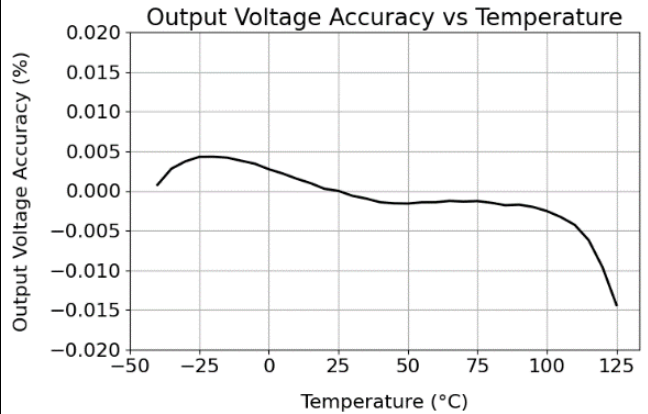


图 4. 输出电压精度与温度关系

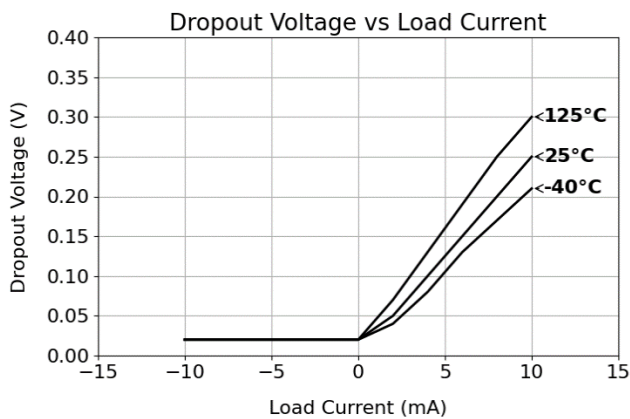


图 5. 压降与负载电流关系

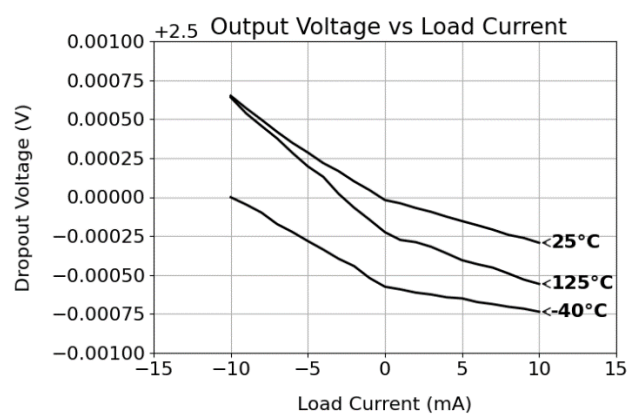


图 6. 输出电压与负载电流关系

典型特性

除非另有说明，否则在 $T_A = 25^\circ\text{C}$ 时， $I_{\text{LOAD}} = 0$ ，且 $V_S = V_{\text{OUT}} + 0.2\text{V}$ 。对于 $V_{\text{OUT}} \leq 2.5\text{V}$ ，最小电源电压为 2.7V 。

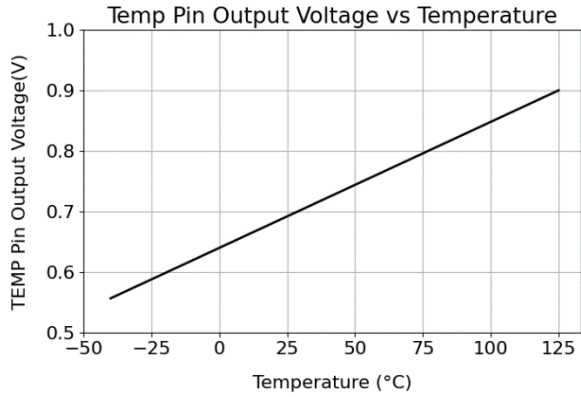


图 7. Temp 引脚输出电压与温度关系

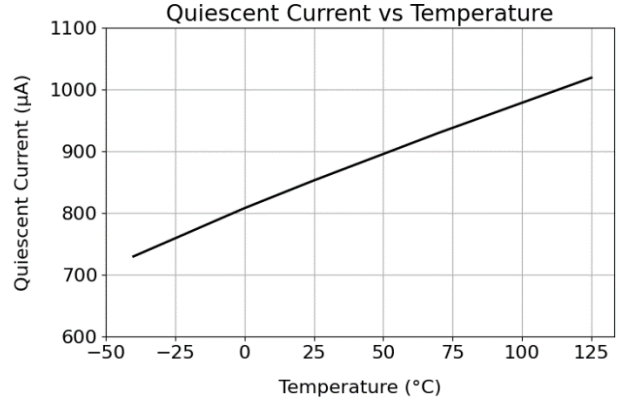


图 8. 静态电流与温度关系

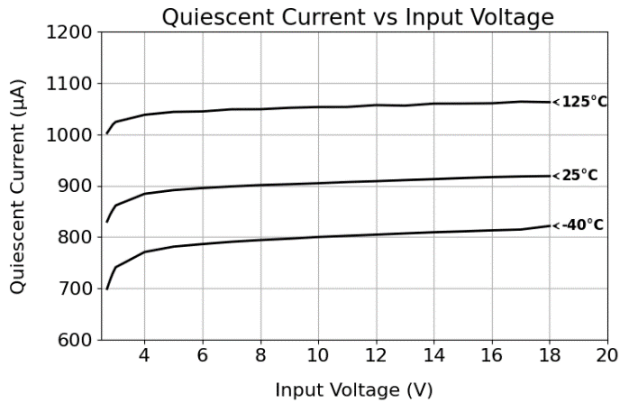


图 9. 静态电流与输入电压关系

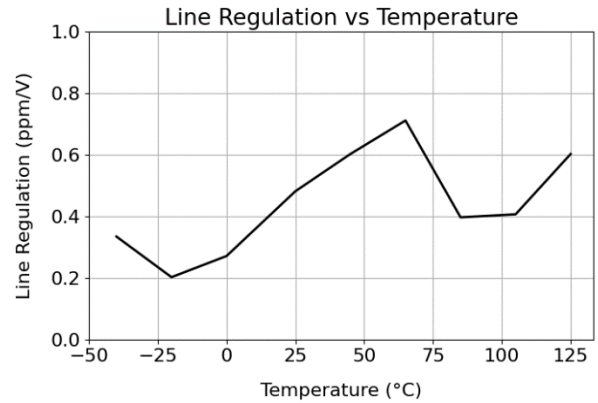


图 10. 线性调整率与温度关系

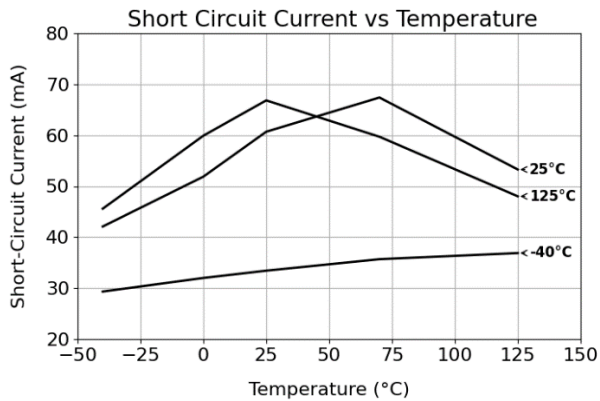


图 11. 短路电流与温度关系

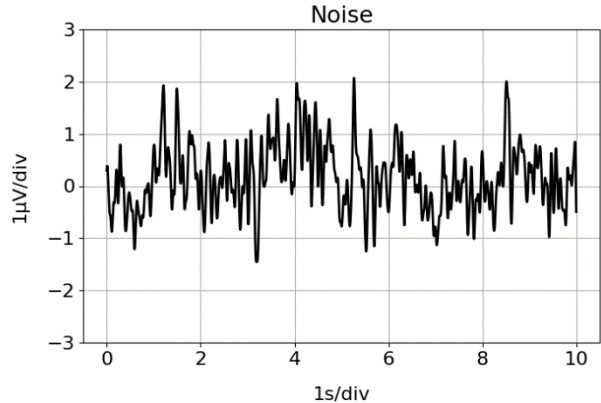


图 12. 0.1Hz to 10Hz 噪声

典型特性

除非另有说明, 否则在 $T_A = 25^\circ\text{C}$ 时, $I_{\text{LOAD}} = 0$, 且 $V_S = V_{\text{OUT}} + 0.2\text{V}$ 。对于 $V_{\text{OUT}} \leq 2.5\text{V}$, 最小电源电压为 2.7V 。

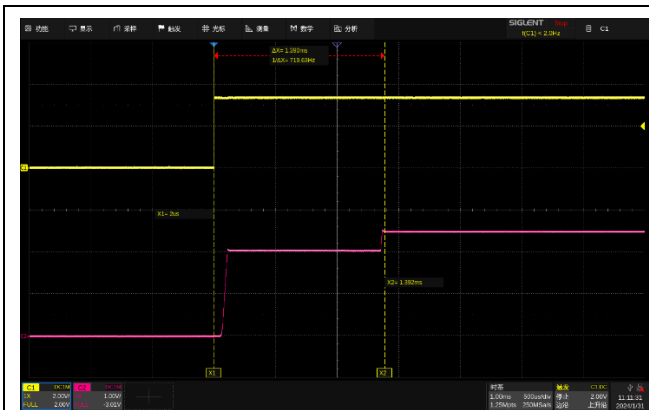


图 13. CL=1uF 上电

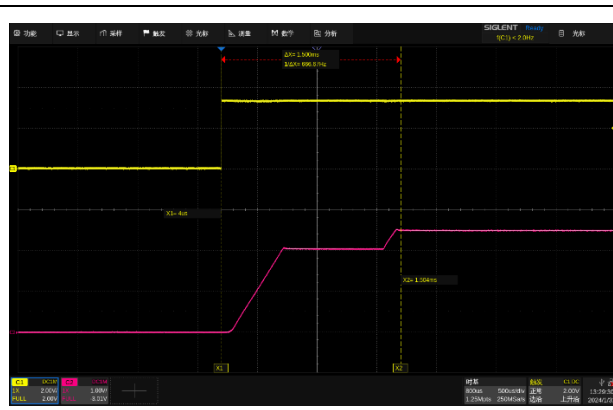


图 14. CL=10uF 上电

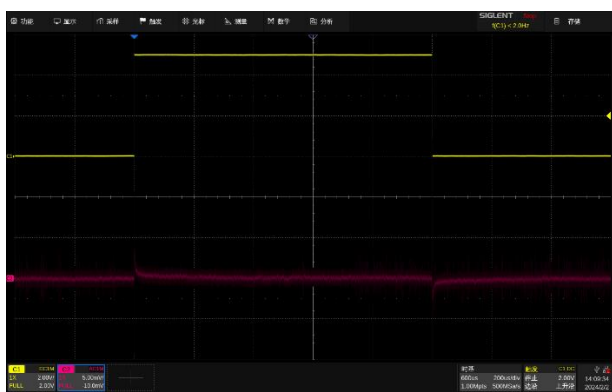


图 15. CL=1uF, IOUT=1mA 动态负载响应

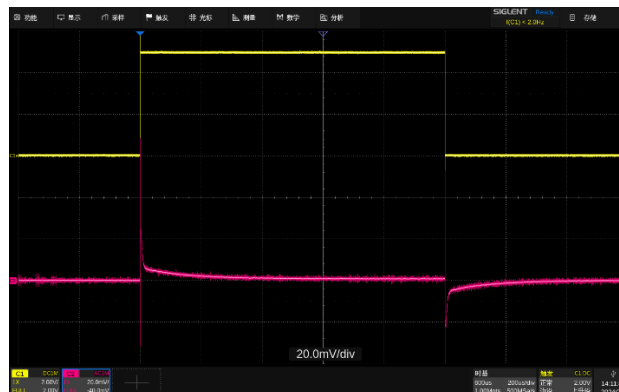


图 16. CL=1uF, IOUT=10mA 动态负载响应

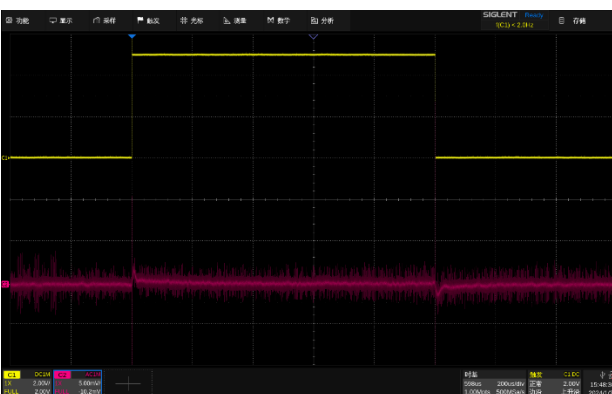


图 17. CL=10uF, IOUT=1mA 动态负载响应

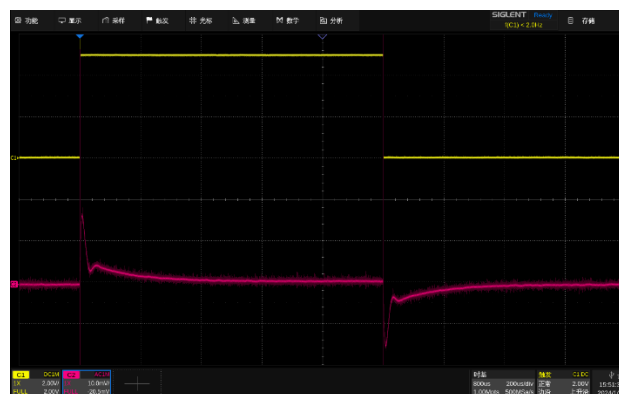


图 18. CL=10uF, IOUT=10mA 动态负载响应

典型特性

除非另有说明，否则在 $T_A = 25^\circ\text{C}$ 时， $I_{\text{LOAD}} = 0$ ，且 $V_S = V_{\text{OUT}} + 0.2\text{V}$ 。对于 $V_{\text{OUT}} \leq 2.5\text{V}$ ，最小电源电压为 2.7V 。



图 19. $CL=1\mu\text{F}$ 线性动态响应

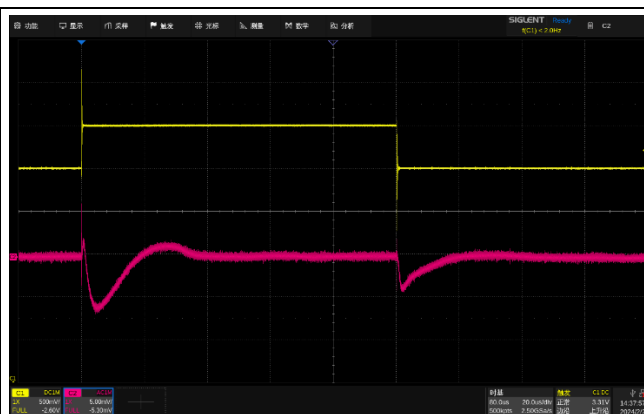


图 20. $CL=10\mu\text{F}$ 线性动态响应

6 功能描述

6.1 概述

GD30VR1100、GD30VR3100 是低噪声、精密带隙电压基准产品系列，专为出色的初始电压精度和漂移而设计。有关 GD30VR1100、GD30VR3100 的简化方框图，请参阅下图。

6.2 模块框图

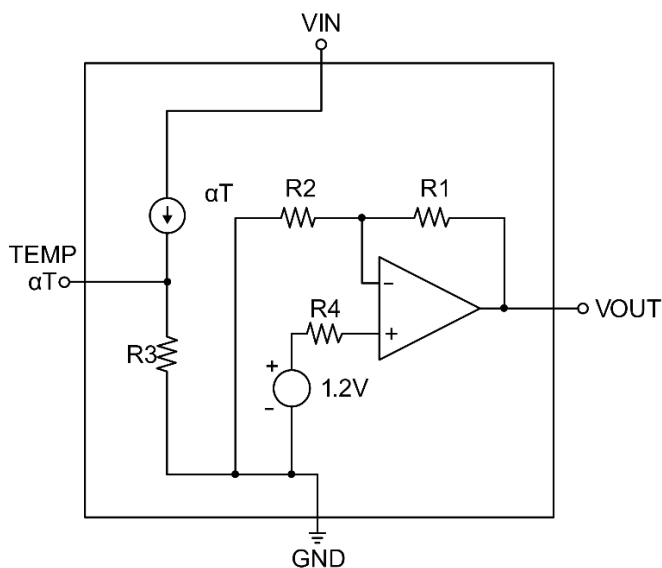


图 21. GD30VR1100 及 GD30VR3100 功能框图

6.3 特性说明

6.3.1 概述

6.3.2 温度监测

温度输出端子（TEMP，引脚 3）提供了与温度相关的电压输出。如下图所示，输出电压遵循标称关系：

$$V_{\text{TEMP_PIN}} = 668\text{mV} + 1.91 \times T(^{\circ}\text{C}) \quad (1)$$

此引脚指示一般芯片温度，精确度大约为 $\pm 15^{\circ}\text{C}$ 。虽然通常不适合精确的温度测量，但此引脚可用于指示温度变化或用于模拟电路的温度补偿。 30°C 的温度变化对应于 TEMP 引脚上大约为 62mV 的电压变化。

TEMP 引脚具有高输出阻抗。用低阻抗电路加载此引脚会引起测量误差；但是，此引脚对 VOUT 精度没有任何影响。

为了避免低阻抗负载引起的误差，请使用合适的低温漂运算放大器缓冲 TEMP 引脚输出，如下图所示。

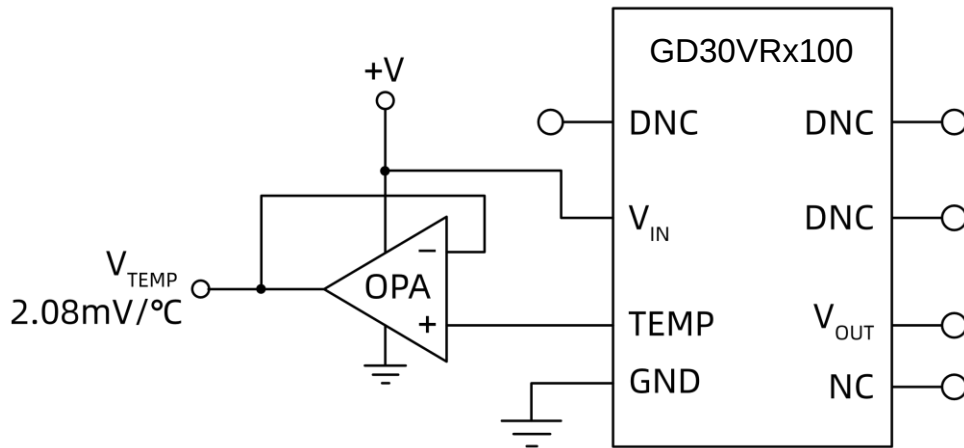


图 22. 缓冲 TEMP 引脚输出

6.3.3 温漂

GD30VR1100、GD30VR3100 专为最小漂移误差而设计，该漂移误差被定义为输出电压随温度的变化。使用逻辑框方法计算温漂，如方程式 2 中所述。

$$\text{Drift} = \left(\frac{V_{\text{OUTMAX}} - V_{\text{OUTMIN}}}{V_{\text{OUT}} \times \text{TempRange}} \right) \times 10^6 (\text{ppm}) \quad (2)$$

对于高等级版本，GD30VR3100 的最大漂移系数为 3ppm/°C，对于 GD30VR1100 标准等级则为 8ppm/°C。

6.3.4 热迟滞

GD30VR1100、GD30VR3100 的热迟滞定义为器件在 25°C 下工作，在指定温度范围内循环并返回到 25°C 后输出电压的变化。热迟滞可表示为方程式 3：

$$V_{\text{HYST}} = \left(\frac{V_{\text{PRE}} - V_{\text{POST}}}{V_{\text{NOM}}} \right) \times 10^6 (\text{ppm}) \quad (3)$$

其中：

- V_{HYST} = 热迟滞（单位为 ppm）
- V_{NOM} = 指定的输出电压
- V_{PRE} = 在 25°C 预热循环时测得的输出电压
- V_{POST} = 器件从 25°C 开始在 -40°C 至 125°C 额定温度范围内循环遍历并返回 25°C 后测得的输出电压

6.3.5 长期稳定性

由于老化和环境的影响，所有半导体器件的半导体芯片和封装材料都会随着时间的推移而产生物理变化。这些变化以及芯片上相关的封装应力会导致精密基准电压源中的输出电压随着时间的推移而发生偏离。这种变化的值由数据表中称为长期稳定性（也称为长期漂移 (LTD)）的参数指定。方程式 4 显示了如何计算 LTD。请注意，如果输出电压漂移随着时间推移变得更高，则 LTD 值为正值，如果电压漂移随着时间推移变得更低，则为负值。

$$\text{LTD}(\text{ppm}) \big|_{t=n} = \frac{(V_{\text{OUT}} \big|_{t=0} - V_{\text{OUT}} \big|_{t=n})}{V_{\text{OUT}} \big|_{t=0}} \times 10^6 \quad (4)$$

其中：

- $LTD(ppm)|_{t=n}$ = 长期稳定性（单位为 ppm）
- $V_{OUT}|_{t=0}$ = 时间为 0 小时情况下的输出电压
- $V_{OUT}|_{t=n}$ = 时间为 n 小时情况下的输出电压

6.4 器件功能模式

6.4.1 基本连接

下图显示了 GD30VR1100、GD30VR3100 的典型连接。建议电源旁路电容器的范围为 $1\mu F$ 至 $10\mu F$ 。 $1\mu F$ 至 $50\mu F$ 输出电容器 (CL) 必须从 VOUT 连接到 GND。

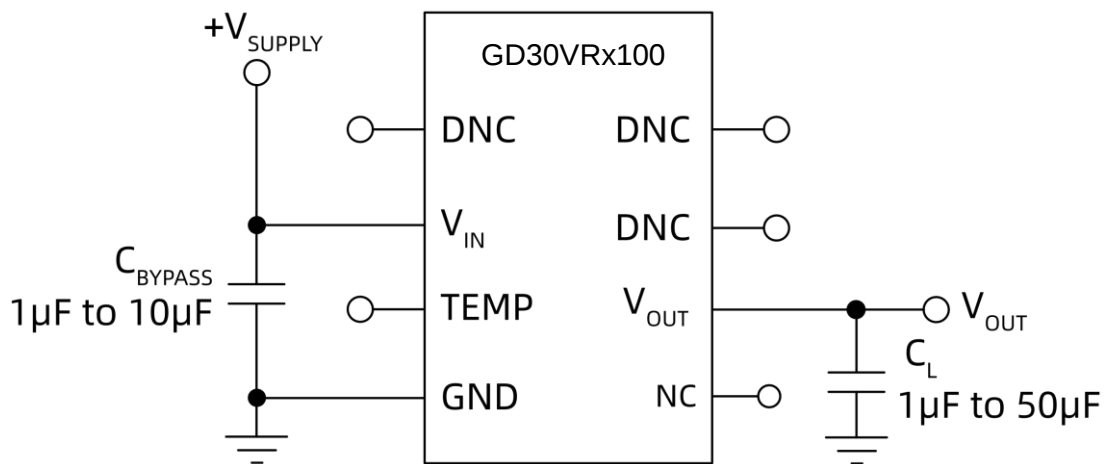


图 23. 基本连接

6.4.2 电源电压

GD30VR1100、GD30VR3100 产品系列的电压基准具有极低的压降电压。除 GD30VR1100、GD30VR3100 的最低电源要求为 2.7V，这些基准在空载条件下可以工作在超过输出电压 200mV 的电源下。上图中提供了有负载条件下的典型压降电压与负载关系图。

6.4.3 负基准电压

对于需要负和正基准电压的应用，可使用 GD30VR1100、GD30VR3100 和 OPA 从 5V 电源提供双电源基准。下图显示了用于提供 2.5V 电源基准电压的 GD30VR1100、GD30VR3100。GD30VR1100、GD30VR3100 的低漂移性能补充了 OPA 的低偏移电压和零漂移，为分离电源应用提供精确的解决方案。注意匹配 R1 和 R2 的温度系数。

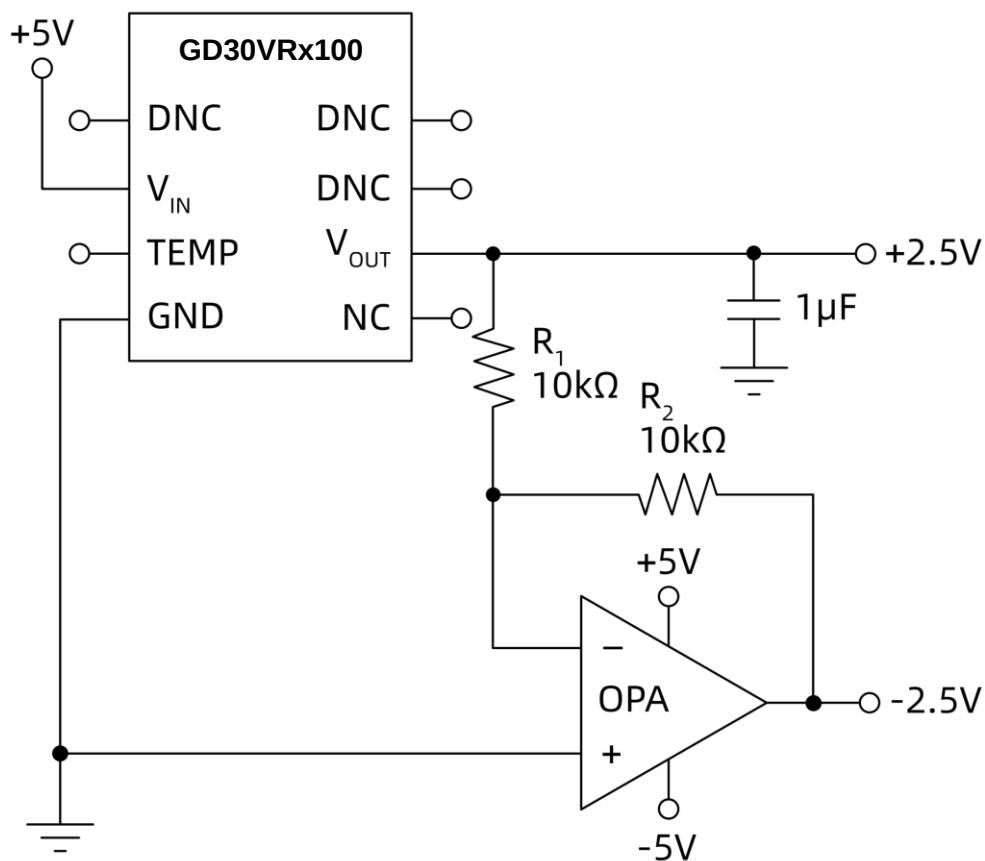


图 24. GD30VR1100、GD30VR3100 与 OPA 创建正负基准电压

7 布局

7.1 布局指南

尽可能将电源旁路电容器放置靠近电源引脚和接地引脚的位置。该旁路电容器的建议值为 $1\mu\text{F}$ 至 $10\mu\text{F}$ 。如有必要，可以添加额外的去耦电容以补偿噪声或高阻抗电源。

必须使用 $1\mu\text{F}$ 至 $50\mu\text{F}$ 电容器对输出进行去耦。为输出电容器串联电阻器是可选操作。要实现更出色的噪声性能，可以在输出和接地之间并联高频、 $1\mu\text{F}$ 电容器来滤除噪声，并充当数据转换器进行负载切换。

7.2 布局示例

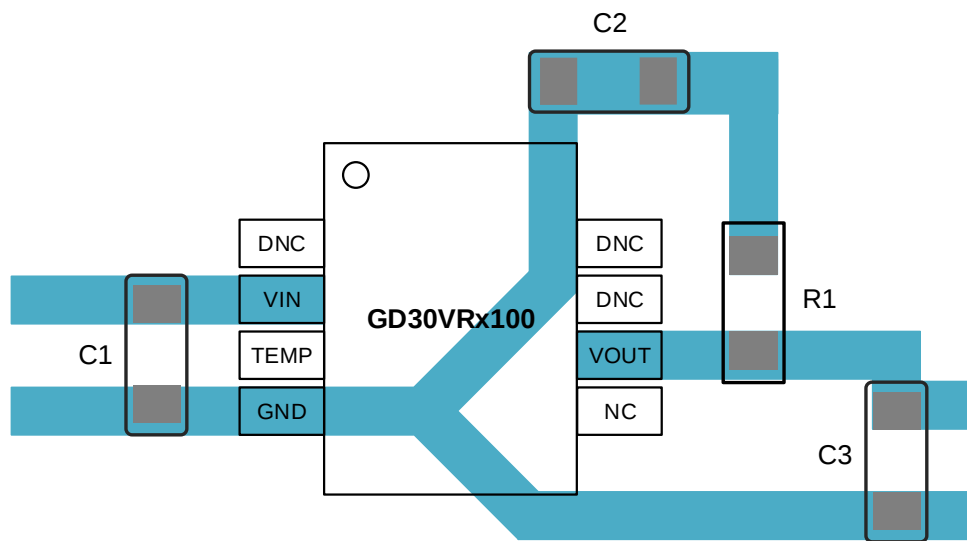


图 25. Layout 示例

7.3 功率耗散

GD30VR1100、GD30VR3100 产品系列在指定的输入电压范围内提供 $\pm 10\text{mA}$ 的电流负载。器件的温度根据方程式 5 升高：

$$T_J = T_A + P_D \times \theta_{JA} \quad (5)$$

其中：

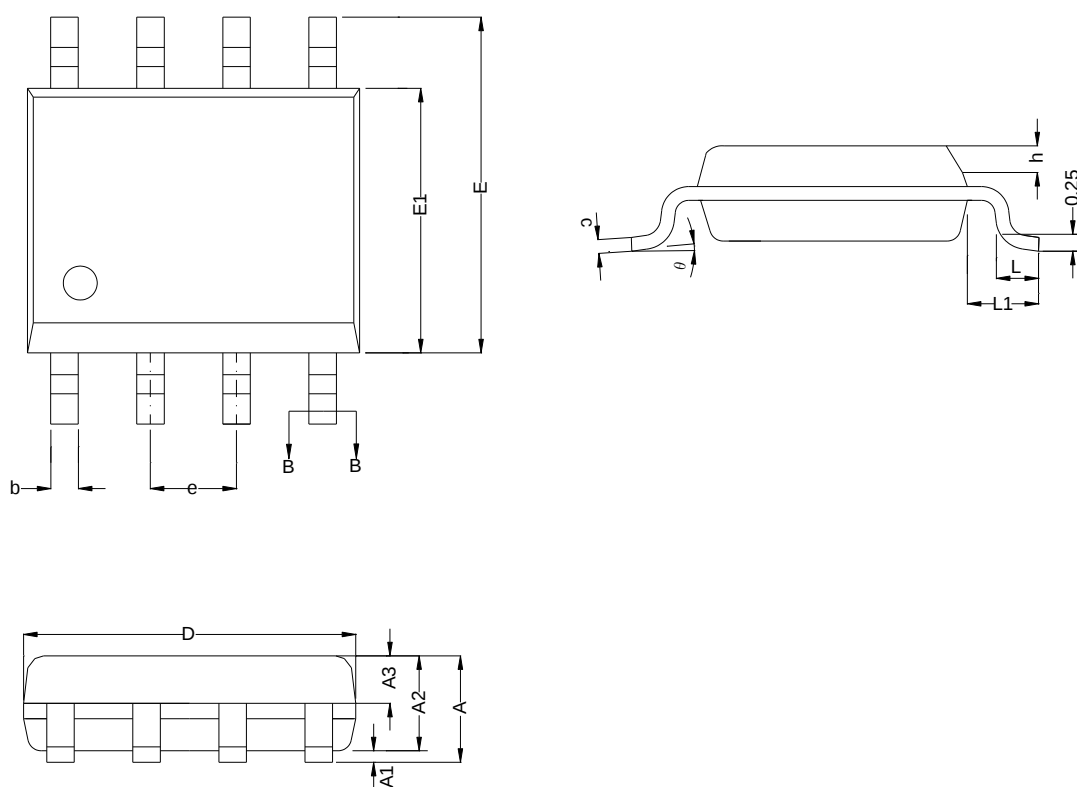
- T_J = 结温 ($^{\circ}\text{C}$)
- T_A = 环境温度 ($^{\circ}\text{C}$)
- P_D = 耗散的功率 (W)
- θ_{JA} = 结至环境热阻 ($^{\circ}\text{C}/\text{W}$)

GD30VR3100 结温不得超过 150°C 的绝对最大额定温度。

8 封装信息

8.1 外形尺寸

SOP8 Package Outline



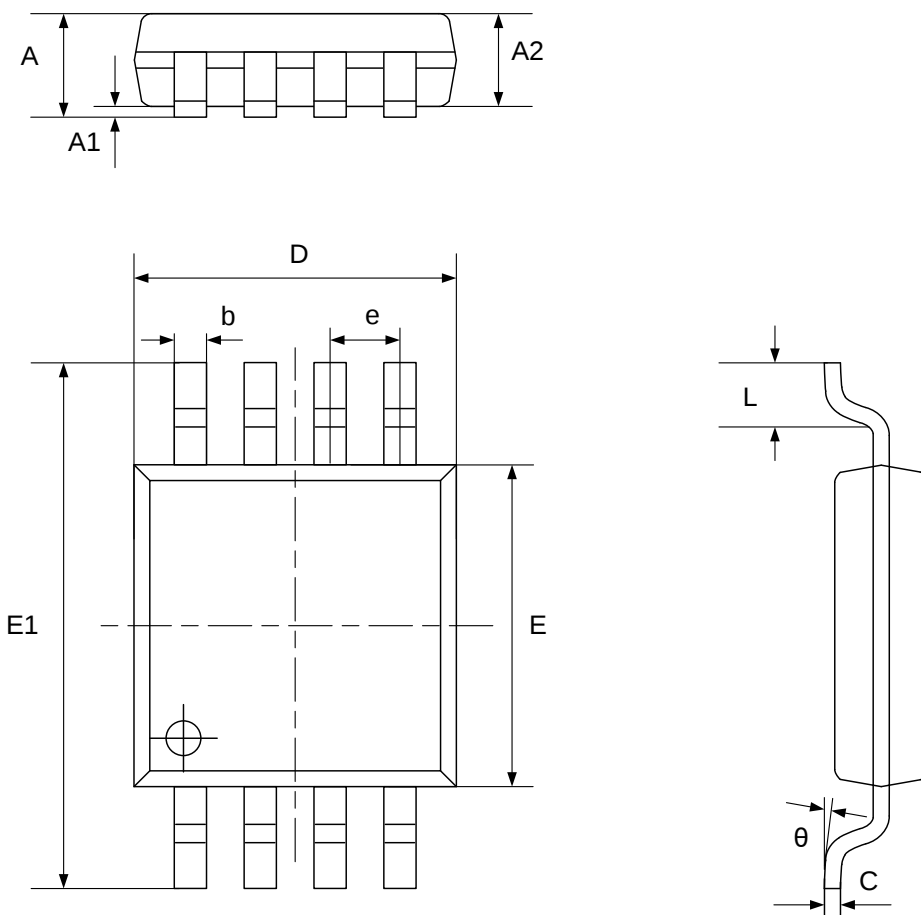
NOTES:

1. 所有尺寸单位为毫米.
2. 参考表 1. SOP8 尺寸(mm) .

表 1. SOP8 尺寸(mm)

符号	最小值	最大值
A	1.450	1.750
A1	0.100	0.250
A2	1.350	1.550
b	0.330	0.510
c	0.170	0.250
D	4.700	5.100
E	5.800	6.200
E1	3.800	4.000
e	1.270(BSC)	
L	0.400	1.270
θ	0°	8°

MSOP8 Package Outline



NOTES:

1. 所有尺寸单位为毫米.
2. 参考表 2. [MSOP8 尺寸\(mm\)](#).

表 2. MSOP8 尺寸(mm)

符号	最小值	最大值
A		1.100
A1	0.020	0.150
A2	0.750	0.950
b	0.250	0.380
c	0.090	0.230
D	2.900	3.100
E	4.750	5.050
E1	2.900	3.100
e	0.650(BSC)	
L	0.400	0.800
θ	0°	6°

9 订购信息

芯片编号	输出电压	封装类型	包装类型	最小起订量	温度范围
GD30VR1100WMTR-I20	2.048V	MSOP	Tape & Reel	3000	-40°C to +125°C
GD30VR1100WGTR-I20	2.048V	SOP	Tape & Reel	2000	-40°C to +125°C
GD30VR1100WMTR-I25	2.5V	MSOP	Tape & Reel	3000	-40°C to +125°C
GD30VR1100WGTR-I25	2.5V	SOP	Tape & Reel	2000	-40°C to +125°C
GD30VR1100WMTR-I30	3.0V	MSOP	Tape & Reel	3000	-40°C to +125°C
GD30VR1100WGTR-I30	3.0V	SOP	Tape & Reel	2000	-40°C to +125°C
GD30VR1100WMTR-I40	4.096V	MSOP	Tape & Reel	3000	-40°C to +125°C
GD30VR1100WGTR-I40	4.096V	SOP	Tape & Reel	2000	-40°C to +125°C
GD30VR1100WMTR-I45	4.5V	MSOP	Tape & Reel	3000	-40°C to +125°C
GD30VR1100WGTR-I45	4.5V	SOP	Tape & Reel	2000	-40°C to +125°C
GD30VR1100WMTR-I50	5.0V	MSOP	Tape & Reel	3000	-40°C to +125°C
GD30VR1100WGTR-I50	5.0V	SOP	Tape & Reel	2000	-40°C to +125°C
GD30VR3100WMTR-I20	2.048V	MSOP	Tape & Reel	3000	-40°C to +125°C
GD30VR3100WGTR-I20	2.048V	SOP	Tape & Reel	2000	-40°C to +125°C
GD30VR3100WMTR-I25	2.5V	MSOP	Tape & Reel	3000	-40°C to +125°C
GD30VR3100WGTR-I25	2.5V	SOP	Tape & Reel	2000	-40°C to +125°C
GD30VR3100WMTR-I30	3.0V	MSOP	Tape & Reel	3000	-40°C to +125°C
GD30VR3100WGTR-I30	3.0V	SOP	Tape & Reel	2000	-40°C to +125°C
GD30VR3100WMTR-I40	4.096V	MSOP	Tape & Reel	3000	-40°C to +125°C
GD30VR3100WGTR-I40	4.096V	SOP	Tape & Reel	2000	-40°C to +125°C
GD30VR3100WMTR-I45	4.5V	MSOP	Tape & Reel	3000	-40°C to +125°C
GD30VR3100WGTR-I45	4.5V	SOP	Tape & Reel	2000	-40°C to +125°C
GD30VR3100WMTR-I50	5.0V	MSOP	Tape & Reel	3000	-40°C to +125°C
GD30VR3100WGTR-I50	5.0V	SOP	Tape & Reel	2000	-40°C to +125°C

10 版本历史

版本号	描述	日期
1.0	初版及详细描述	2024

Important Notice

This document is the property of GigaDevice Semiconductor Inc. and its subsidiaries (the "Company"). This document, including any product of the Company described in this document (the "Product"), is owned by the Company according to the laws of the People's Republic of China and other applicable laws. The Company reserves all rights under such laws and no Intellectual Property Rights are transferred (either wholly or partially) or licensed by the Company (either expressly or impliedly) herein. The names and brands of third party referred thereto (if any) are the property of their respective owner and referred to for identification purposes only.

The Company makes no representations or warranties of any kind, express or implied, with regard to the merchantability and the fitness for a particular purpose of the Product, nor does the Company assume any liability arising out of the application or use of any Product described in this document. Any information provided in this document is provided only for reference purposes. It is the sole responsibility of the user of this document to determine whether the Product is suitable and fit for its applications and products planned, and properly design, program, and test the functionality and safety of its applications and products planned using the Product. Unless otherwise expressly specified in the datasheet of the Product, the Product is designed, developed, and/or manufactured for ordinary business, industrial, personal, and/or household applications only, and the Product is not designed or intended for use in (i) safety critical applications such as weapons systems, nuclear facilities, atomic energy controller, combustion controller, aeronautic or aerospace applications, traffic signal instruments, pollution control or hazardous substance management; (ii) life-support systems, other medical equipment or systems (including life support equipment and surgical implants); (iii) automotive applications or environments, including but not limited to applications for active and passive safety of automobiles (regardless of front market or aftermarket), for example, EPS, braking, ADAS (camera/fusion), EMS, TCU, BMS, BSG, TPMS, Airbag, Suspension, DMS, ICMS, Domain, ESC, DCDC, e-clutch, advanced-lighting, etc.. Automobile herein means a vehicle propelled by a self-contained motor, engine or the like, such as, without limitation, cars, trucks, motorcycles, electric cars, and other transportation devices; and/or (iv) other uses where the failure of the device or the Product can reasonably be expected to result in personal injury, death, or severe property or environmental damage (collectively "Unintended Uses"). Customers shall take any and all actions to ensure the Product meets the applicable laws and regulations. The Company is not liable for, in whole or in part, and customers shall hereby release the Company as well as its suppliers and/or distributors from, any claim, damage, or other liability arising from or related to all Unintended Uses of the Product. Customers shall indemnify and hold the Company, and its officers, employees, subsidiaries, affiliates as well as its suppliers and/or distributors harmless from and against all claims, costs, damages, and other liabilities, including claims for personal injury or death, arising from or related to any Unintended Uses of the Product.

Information in this document is provided solely in connection with the Product. The Company reserves the right to make changes, corrections, modifications or improvements to this document and the Product described herein at any time without notice. The Company shall have no responsibility whatsoever for conflicts or incompatibilities arising from future changes to them. Information in this document supersedes and replaces information previously supplied in any prior versions of this document.

© 2024 GigaDevice – All rights reserved