

双线CAN 巴士保护器

SZ / NUP2105L旨在保护CAN收发器在高速和容错网络从ESD和其他有害的瞬态电压事件. 该设备提供一个紧凑型设备为每条数据线提供双向保护SOT-23封装, 为系统设计人员提供了一个低成本的选择提高系统可靠性并满足严格的EMI要求.

特征

- 每线350 W峰值功耗 (8 x 20毫秒波形)
- 低反向漏电流 (<100 nA)
- 低电容高速CAN数据速率
- IEC 兼容性: - IEC 61000-4-2 (ESD): 4级
 - IEC 61000-4-4 (EFT): 40 A - 5/50 ns
 - IEC 61000-4-5 (照明) 8.0 A (8/20 女士)
- ISO 7637-1, 非重复性EMI浪涌脉冲2, 9.5 A (1 x 50女士)
- ISO 7637-3, 重复电快速瞬态 (EFT)
- EMI浪涌脉冲, 50 A (5 x 50 ns)
- 易燃性等级UL 94 V-0
- 符合AEC-Q101标准并具有PPAP功能
- SZ前缀适用于需要独特的汽车和其他应用
- 现场和控制变更要求
- 可提供无铅封装*

应用

- 工业控制网络
 - 智能配电系统 (SDS)
 - DeviceNet
- 汽车网络
 - 低速和高速CAN
 - 容错CAN



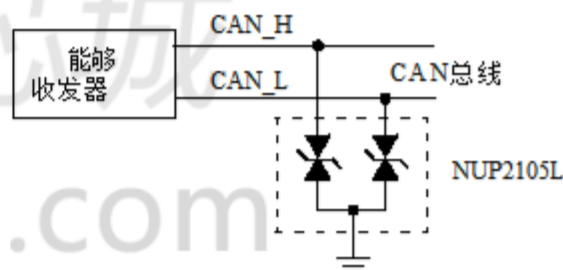
ON Semiconductor®

<http://onsemi.com>

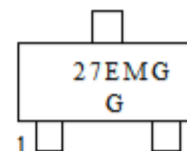
SOT-23
双向双向
VOLTAGE SUPPRESSOR
350瓦峰值功率



SOT-23
案例318
风格27



标记图



27E =设备代码
中号 =日期代码
G =无铅封装

(注意: Microdot可能位于任何位置)

订购信息

查看包装中的详细订购和运输信息
本数据手册第2页的尺寸部分.

*有关我们的无铅策略和焊接详细信息的其他信息, 请下载安森美半导体的焊接和安装技术参考手册SOLDERM / D.

NUP2105L, SZNUP2105L

最大额定值 (TJ = 25°C, 除非另有说明)

符号	评分	值	单元
PPK	峰值功耗 8 x 20 ms双指数波形 (注1)	350	w ^
TJ	工作结温范围	-55至150	C
TJ	存储温度范围	-55至150	C
TL	引线焊接温度 (10 s)	260	C
ESD	人体模型 (HBM) 机器型号 (MM) IEC 61000-4-2规范 (联系人)	16 400 三十	千伏 V 千伏

最大额定值是超过这些值可能会发生设备损坏的值.应用于设备的最大额定值是单独的压力限制值 (不是正常的操作条件) 并且不能同时有效.如果超过这些限制, 则不暗示设备功能操作, 可能会发生损坏, 并可能影响可靠性.

1.根据图1的非重复电流脉冲.

电气特性 (TJ = 25°C, 除非另有说明)

符号	参数	测试条件	敏	典型	马克斯	单元
V RWM	反向工作电压	(笔记2)	24	-	-	V
V BR	击穿电压	IT = 1 mA (注3)	26.2	-	32	V
我 R	反向漏电流	V RWM = 24 V	-	15	100	nA的
V C	钳位电压	IPP = 5 A (8 x 20 ms波形) (注4)	-	-	40	V
V C	钳位电压	IPP = 8 A (8 x 20 ms波形) (注4)	-	-	44	V
我 PP	最大峰值脉冲电流	8 x 20 ms波形 (注4)	-	-	8	一个
CJ	电容	VR = 0 V, f = 1 MHz (线对GND)	-	-	三十	pF的

2.通常根据工作峰值反向电压 (V RWM) 选择TVS器件, 其应该等于或大于DC或连续峰值工作电压电平.

3. VBR在脉冲测试电流IT下测量.

4.根据图1的脉冲波形.

订购信息

设备	包	运输†
NUP2105LT1	SOT-23	3,000 /卷带式
NUP2105LT1G	SOT-23 (无铅)	3,000 /卷带式
SZNUP2105LT1G	SOT-23 (无铅)	3,000 /卷带式
NUP2105LT3	SOT-23	10,000 /卷带式
NUP2105LT3G	SOT-23 (无铅)	10,000 /卷带式
SZNUP2105LT3G	SOT-23 (无铅)	10,000 /卷带式

†有关磁带和卷轴规格的信息, 包括零件方向和磁带尺寸, 请参阅我们的磁带和卷轴包装规格手册, BRD8011 / D.

典型的性能曲线

(除非另有说明, $T_J = 25^\circ\text{C}$)

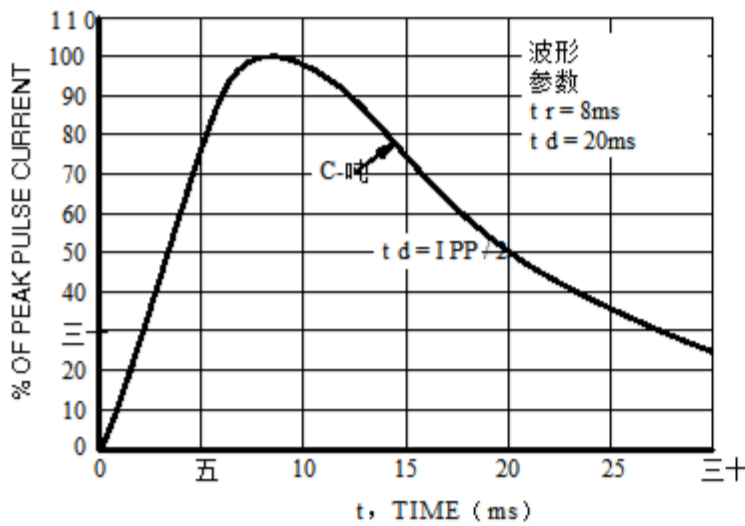


图1. 脉冲波形, 8 20 ms

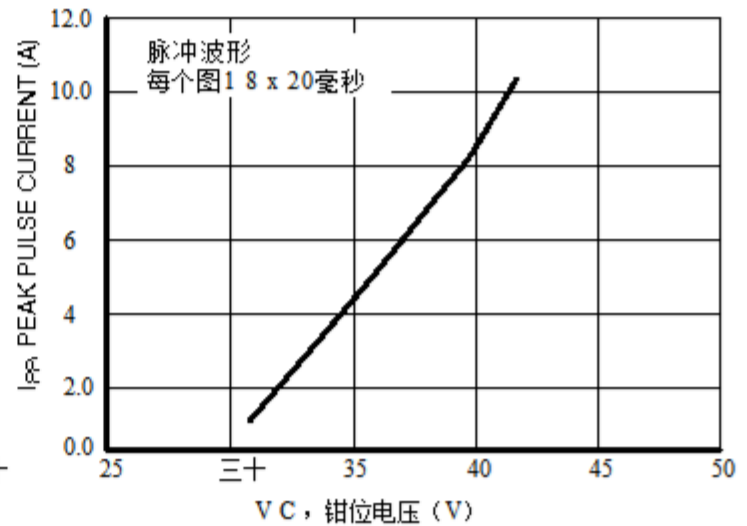


图2. 钳位电压与峰值脉冲电流的关系

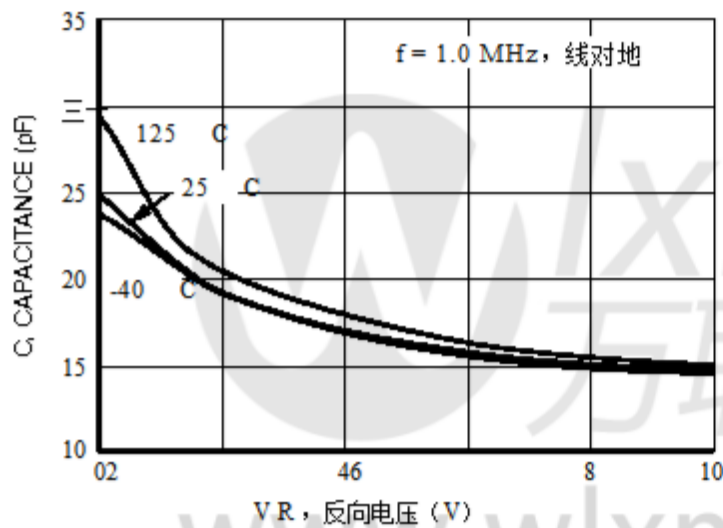


图3. 典型结电容与反向电压

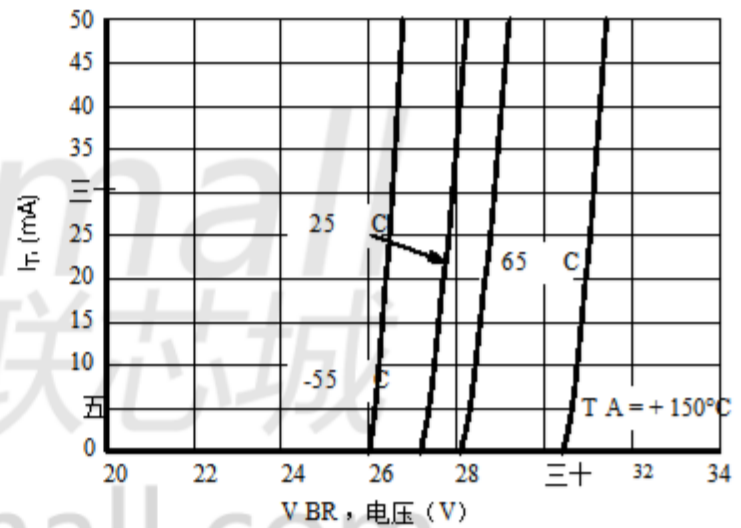


图4. VBR 与 IT 特性

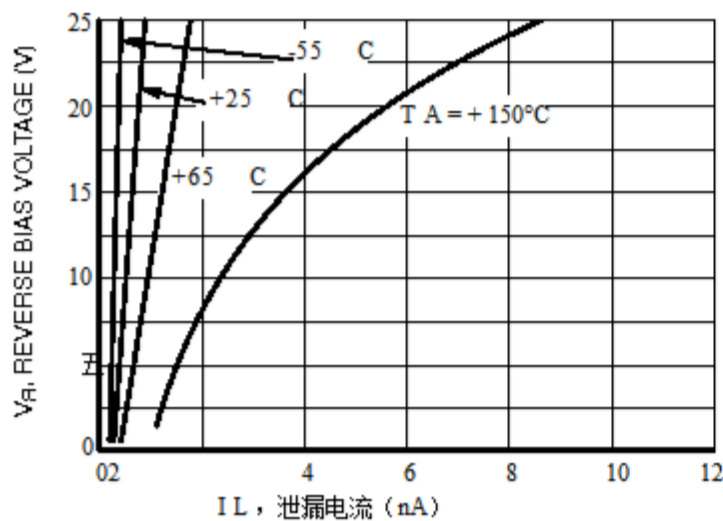


图5. IR 对温度特性

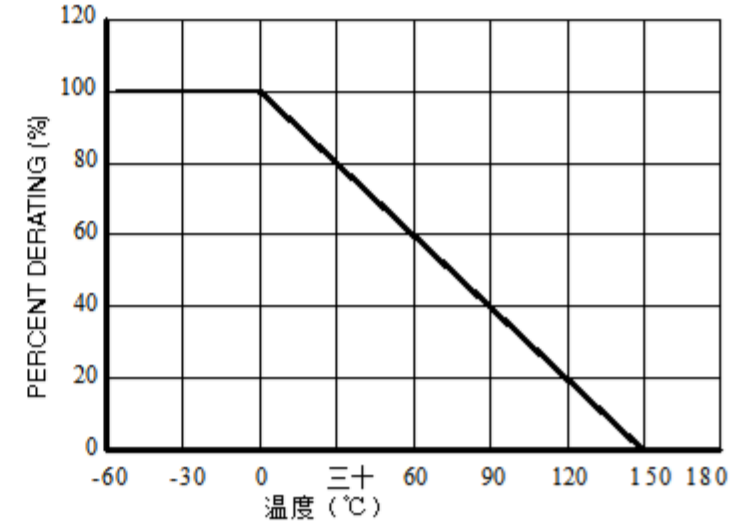


图6. 温度功耗降额

应用

背景

控制器区域网络 (CAN) 是串行的通信协议旨在提供可靠的
高速数据传输在恶劣的环境中. TVS
二极管为传导和辐射提供了低成本解决方案
电磁干扰 (EMI) 和静电
放电 (ESD) 噪声问题. 抗噪声等级
CAN收发器的可靠性可以很容易地提高
通过添加外部TVS二极管来防止瞬态电压
故障.

NUP2105L提供瞬态电压抑制
CAN数据通信线路的解决方案. 该
NUP2105L是一款紧凑型双向双向TVS设备
SOT-23封装. 该器件基于齐纳技术
这优化了PN结的有效面积以提供
强大的保护, 防止瞬态的EMI浪涌电压和

ESD. NUP2105L已经过EMI和ESD测试
超过流行高速的规格
CAN网络.

CAN物理层要求

表1提供了系统要求的摘要
用于CAN收发器. ISO 11898-2物理层
规范构成了大多数CAN系统的基准. 该
收发器对霍尼韦尔 Smart的要求
分配 系统 (SDS) 和 罗克韦尔
(Allen-Bradley) DeviceNet 高速CAN网络
与ISO 11898-2相似. SDS和DeviceNet
收发器的要求与ISO 11898-2相似;
然而, 它们包括一个小的修改
工业环境.

表1. 高速CAN网络的收发器要求

参数	ISO 11898-2	SDS物理层 规范2.0	DeviceNet的
最小/最大总线电压 (12 V系统)	-3.0V / 16V	11 V / 25 V	与ISO 11898-2相同
共模总线电压	CAN L: -2.0 V (min) 2.5 V (nom) CAN H: 2.5 V (nom) 7.0 V (最大)	与ISO 11898-2相同	与ISO 11898-2相同
传输速度	在40米处为1.0 Mb / s 125kb / s @ 500m	与ISO 11898-2相同	500 kb / s @ 100 m 125kb / s @ 500m
ESD	未指定, 建议 价值8.0千伏 (联系方式)	未指定, 建议 价值8.0千伏 (联系方式)	未指定, 建议 价值8.0千伏 (联系方式)
EMI抗扰度	ISO 7637-3, pulses 'a' and 'b'	IEC 61000-4-4 EFT	与ISO 11898-2相同
流行的应用	汽车, 卡车, 医疗 和海洋系统	工业控制系统	工业控制系统

EMI规格

TVS设备提供的EMI保护等级可以使用国际组织进行衡量
 标准化 (ISO) 7637-1和-3规格
 代表各种噪音源. ISO 7637-1
 规范用于定义耦合的易感性
 12 V电源瞬态噪声, 而ISO 7637-3
 定义了数据线的抗噪声测试. ISO 7637
 测试还验证了设计的稳健性和可靠性
 施加浪涌电压达延长的持续时间.
 IEC 61000-4-X规格也可用于
 量化CAN系统的EMI抗扰度水平. IEC

61000-4和ISO 7637测试类似;但是, IEC
 标准被创建为任何电子产品的通用测试
 系统, 而ISO 7637标准则是为此设计的
 车辆应用. IEC61000-4-4电气快速
 瞬态 (EFT) 规范类似于ISO 7637-1
 脉冲1和2测试, 并且是SDS CAN的要求
 系统. IEC 61000-4-5测试用于定义功率
 TVS装置的吸收能力和持续时间
 电压瞬变, 如雷电. 表2提供了一个
 ISO 7637和IEC 61000-4-X测试摘要
 规格. 表3提供了NUP2105L的ESD
 检测结果.

表2. ISO 7637和IEC 61000-4-X测试规范

测试	波形	测试规格	NUP2105L测试	模拟噪声源
ISO 7637-1 12 V电源线	脉冲1	$V_s = 0$ 至 $+100V$ 我最大 = 10 A. t 持续时间 = 5000个脉冲	$I_{max} = 1.75 A$ $V_{clamp_max} = 31V$ t 持续时间 = 5000个脉冲 $R_i = 10W$, $t_r = 1.0ms$, $t_{d_10\%} = 2000ms$, $t_1 = 2.5s$, $t_2 = 200ms$, $t_3 = 100ms$	DUT与之并行 感性负载即 与电源断开 供应.
	脉冲2	$V_s = 0$ 至 $+100 V$ 我最大 = 10 A. t 持续时间 = 5000个脉冲	我最大 = 9.5 A $V_{钳_最大} = 33 V$ t 持续时间 = 5000个脉冲 $R_i = 10W$, $t_r = 1.0ms$, $t_{d_10\%} = 50ms$, $t_1 = 2.5s$, $t_2 = 200ms$	DUT与电感串联 即断开连接.
ISO 7637-3 数据线EFT	Pulse 'a'	$V_s = -60V$ 我最大 = 1.2 A. 持续时间 = 10分钟	我最大 = 50 A. $V_{钳_最大} = 40 V$ 持续时间 = 60分钟 $R_i = 50W$, $t_r = 5.0ns$, $t_{d_10\%} = 0.1ms$, $t_1 = 100ms$, $t_2 = 10ms$, $t_3 = 90ms$	感应式开关噪声 负载.
	Pulse 'b'	$V_s = +40V$ 我最大 = 0.8 A 持续时间 = 10分钟		
IEC 61000-4-4 数据线EFT		V 开路 = 2.0kV 我短路 = 40 A. (等级4 = 严重的工业 环境) $R_i = 50W$, $t_r < 5.0ns$, $t_{d_50\%} = 50ns$, $t_{突发} = 15ms$, $f_{突发} = 2.0$ 至 $5.0kHz$, $t_{重复} = 300$ 毫秒 持续时间 = 1分钟	(笔记2)	感应式开关噪声 负载.
IEC 61000-4-5		V 开路 = $1.2 \times 50ms$, 我的 短路 = 8×20 毫秒 $R_i = 50W$		闪电, 不重复 电力线和负载 交换

1. DUT =待测设备.

2. EFT的抗扰度水平是在IEC 61000-4-4测试以外的测试极限下测得的, 但是测试条件更严格
 ISO 7637-3.

表3. NUP2105L ESD测试结果

ESD规范	测试	测试级别	过关失败
人体模型	联系	16千伏	通过
IEC 61000-4-2	联系	30千伏 (注3)	通过
	非接触式 (排气)	30千伏 (注3)	通过

3. 测试设备最大测试电压为30 kV.

TVS二极管保护电路

TVS二极管通过以下方式收发器提供保护
将浪涌电压钳位到安全水平。TVS二极管有
高阻抗以下和低阻抗高于他们
击穿电压。一个TVS齐纳二极管有它的连接点
优化以吸收瞬态的高峰值能量
事件，而标准齐纳二极管的设计和
指定钳位一个稳态电压。

图7提供了一个双向双向的例子
TVS二极管阵列，可用于保护
高速CAN网络。双向数组已创建
来自四个相同的齐纳TVS二极管。夹紧
复合器件的电压等于击穿电压

反向偏置二极管的电压加上二极管
第二个发送偏置的二极管下降。

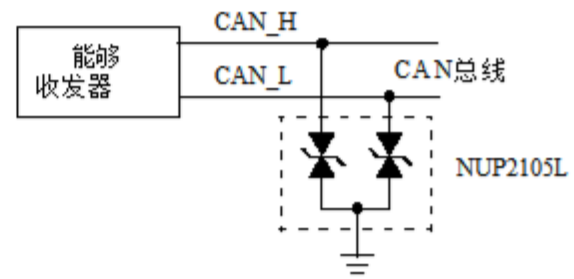


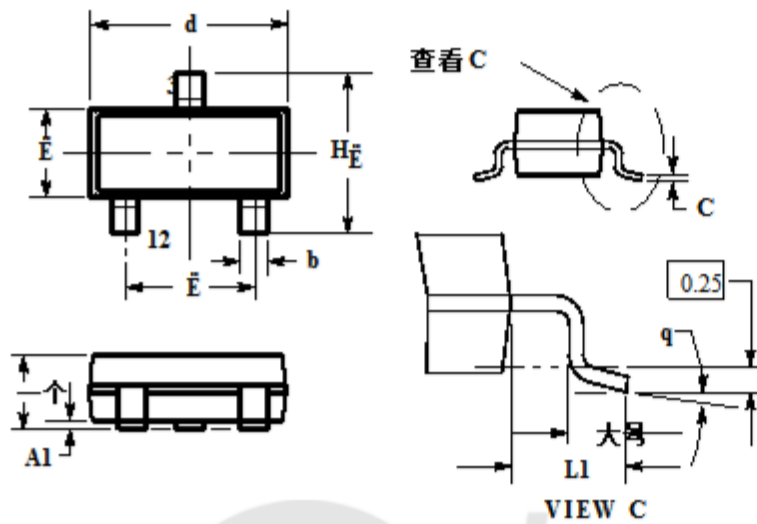
图7.高速和容错CAN TVS
保护电路

包装尺寸

SOT-23 (TO-236)

案例318-08

发布AP



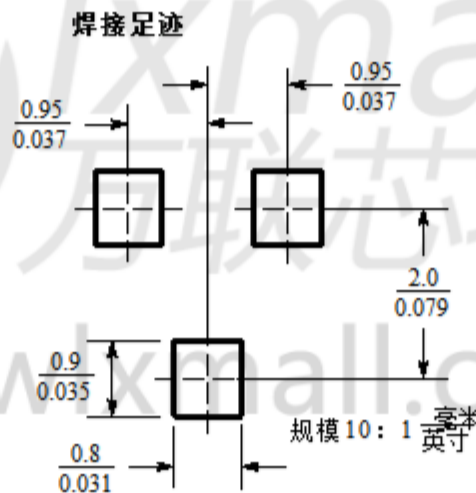
笔记: 根据美国国家标准学会Y14.5M, 1982年的尺寸和公差。

1. 控制尺寸: 英寸
2. 最大铅层厚度包括铅涂层
3. 厚度: 最小铅层厚度最小

4. 尺寸D和E不包含模具闪光灯, PROTRUSIONS, 或GATE BURRS.

暗漆	单位为毫米			英寸		
	MIN	NOM	MAX	MIN	NOM	MAX
A1	0.89	1.00	1.11	0.035	0.040	0.044
b	0.01	0.06	0.10	0.001	0.002	0.004
C	0.37	0.44	0.50	0.015	0.018	0.020
d	0.09	0.13	0.18	0.003	0.005	0.007
E	2.80	2.90	3.04	0.110	0.114	0.120
H_E	1.20	1.30	1.40	0.047	0.051	0.055
L1	1.78	1.90	2.04	0.070	0.075	0.081
大号	0.10	0.20	0.30	0.004	0.008	0.012
q	0.35	0.54	0.69	0.014	0.021	0.029
q	2.10	2.40	2.64	0.083	0.094	0.104
q	0	---	10	0	---	10

规格27:
PIN 1: 阴极
2: 阴极
3: 阴极



霍尼韦尔和SDS是霍尼韦尔国际公司的注册商标。
DeviceNet是罗克韦尔自动化的商标。

安森美半导体和[®]是Semiconductor Components Industries, LLC (SCILLC)的注册商标。SCILLC保留随时更改的权利,恕不另行通知。到这里的任何产品。SCILLC对其产品适用于任何特定用途不作任何担保,陈述或保证,SCILLC也不承担任何责任。由于任何产品或电路的应用或使用而产生,并特别声明不承担任何和全部责任,包括但不限于特殊的,间接的或偶然的损害。SCILLC数据表和规格中可能提供的“典型”参数在不同应用中可能会有所不同;实际性能可能会随时间而变化。所有在“典型”在的操作参数必须由客户的技术专家为每个客户应用程序进行验证。SCILLC不会根据其专利权转让任何许可证。也不是其他人的权利。SCILLC产品并非设计,打算或授权用作外科植入体内系统或其他应用系统的组件。旨在支持或维持生命,或用于SCILLC产品故障可能导致人身伤害或死亡可能发生的任何其他应用。应该头方购买或使用SCILLC产品进行任何此类意外或未经授权的应用,头方应赔偿并保留SCILLC及其高级职员,雇员,子公司,联营公司,和分销商无论是直接还是间接导致人身伤害或死亡的任何索赔,费用,损害赔偿和费用以及合理的律师费用。和与此类意外或未经授权的使用相关联,即使此类声明声称SCILLC对事件的设计或制造疏忽。SCILLC是一个平等机会/肯定行动雇主。本文献受所有适用版权法的约束,不得以任何方式转售。

发布订购信息

文献完成:

安森美半导体文献分发中心

PO Box 5163, Denver, Colorado 80217 USA 欧洲, 中东和非洲技术支持:

电话: 303-675-2175或800-344-3860 美国/加拿大: 421-337-9029

传真: 303-675-2176或800-344-3867 免费美国/加拿大客户焦点中心

电子邮件: orderlit@onsemi.com

N. 美国技术支持: 800-282-9855 免费

美国/加拿大

欧洲, 中东和非洲技术支持:

电话: 421-337-9029

加拿大客户焦点中心

电话: 81-3-5817-1050

安森美半导体网站: www.onsemi.com订购文献: <http://www.onsemi.com/orderlit>有关更多信息, 请联系您当地的
销售代表

Mouser Electronics

授权经销商

点击查看定价，库存，交货和生命周期信息：

[安森美半导体](#)

[SZNUP2105LT1G](#) [SZNUP2105LT3G](#) [NUP2105LT1](#) [NUP2105LT1G](#) [NUP2105LT3G](#)

