



Is Now Part of



ON Semiconductor®

To learn more about ON Semiconductor, please visit our website at
www.onsemi.com

Please note: As part of the Fairchild Semiconductor integration, some of the Fairchild orderable part numbers will need to change in order to meet ON Semiconductor's system requirements. Since the ON Semiconductor product management systems do not have the ability to manage part nomenclature that utilizes an underscore (_), the underscore (_) in the Fairchild part numbers will be changed to a dash (-). This document may contain device numbers with an underscore (_). Please check the ON Semiconductor website to verify the updated device numbers. The most current and up-to-date ordering information can be found at www.onsemi.com. Please email any questions regarding the system integration to Fairchild_questions@onsemi.com.

ON Semiconductor and the ON Semiconductor logo are trademarks of Semiconductor Components Industries, LLC dba ON Semiconductor or its subsidiaries in the United States and/or other countries. ON Semiconductor owns the rights to a number of patents, trademarks, copyrights, trade secrets, and other intellectual property. A listing of ON Semiconductor's product/patent coverage may be accessed at www.onsemi.com/site/pdf/Patent-Marking.pdf. ON Semiconductor reserves the right to make changes without further notice to any products herein. ON Semiconductor makes no warranty, representation or guarantee regarding the suitability of its products for any particular purpose, nor does ON Semiconductor assume any liability arising out of the application or use of any product or circuit, and specifically disclaims any and all liability, including without limitation special, consequential or incidental damages. Buyer is responsible for its products and applications using ON Semiconductor products, including compliance with all laws, regulations and safety requirements or standards, regardless of any support or applications information provided by ON Semiconductor. "Typical" parameters which may be provided in ON Semiconductor data sheets and/or specifications can and do vary in different applications and actual performance may vary over time. All operating parameters, including "Typicals" must be validated for each customer application by customer's technical experts. ON Semiconductor does not convey any license under its patent rights nor the rights of others. ON Semiconductor products are not designed, intended, or authorized for use as a critical component in life support systems or any FDA Class 3 medical devices or medical devices with a same or similar classification in a foreign jurisdiction or any devices intended for implantation in the human body. Should Buyer purchase or use ON Semiconductor products for any such unintended or unauthorized application, Buyer shall indemnify and hold ON Semiconductor and its officers, employees, subsidiaries, affiliates, and distributors harmless against all claims, costs, damages, and expenses, and reasonable attorney fees arising out of, directly or indirectly, any claim of personal injury or death associated with such unintended or unauthorized use, even if such claim alleges that ON Semiconductor was negligent regarding the design or manufacture of the part. ON Semiconductor is an Equal Opportunity/Affirmative Action Employer. This literature is subject to all applicable copyright laws and is not for resale in any manner.

FSA8108

FSA8108 — 音频插孔检测解决方案，支持调高/调低音量和发送/结束检测

特性

- 检测：
 - 附件插孔
 - 发送/终止按键
 - 音量增加/减小按键
- V_{DD} 2.7 至 4.5 V
- V_{IO} 1.6 至 V_{DD}
- (MIC) 0.01% 典型值
- 麦克风偏压的 LDO 输出：2.4 V
- ESD (IEC 61000-4-2) 15 kV 气隙
- 检测 3 极或 4 极音频附件
- 消除因 MIC 偏压造成的音频插孔“爆音”和“咔嚓声”

应用

- 手机，智能电话
- MP3 和 PMP（便携式媒体播放器）

描述

FSA8108 是一款用于 3 极或 4 极附件的音频插孔检测开关，可以检测音频插头的连接。FSA8108 检测调高/调低音量或发送/结束键。LDO 提供直流偏压至附件的麦克风和遥控键电路。为了提高系统灵活性，FSA8108 包含一个带寄存器的 I²C 端口，允许对 AC 计时规范进行编程。

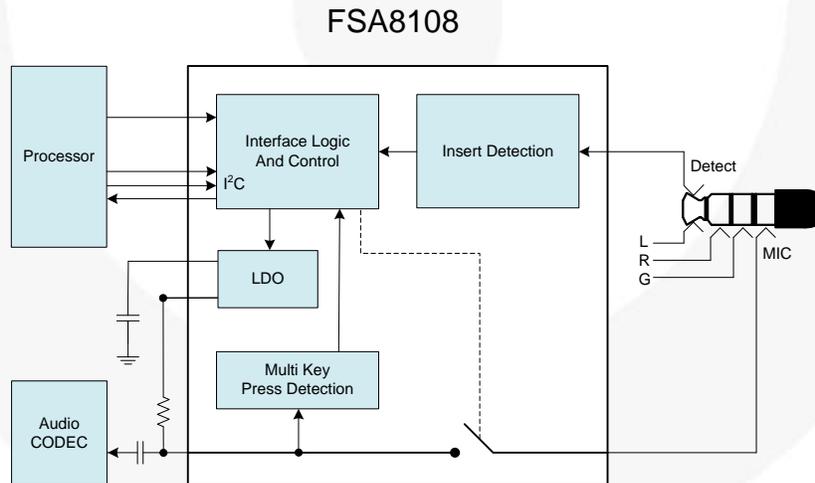


图 1. 典型应用框图

订购信息

器件编号	工作温度范围	顶标	封装
FSA8108BUCX ⁽¹⁾	-40 至 +85°C	G6	12 凸块、3x4 阵列、0.4 mm 间距、250 μm 凸块晶圆级芯片尺寸封装

注意：

1. 包括背面层压。

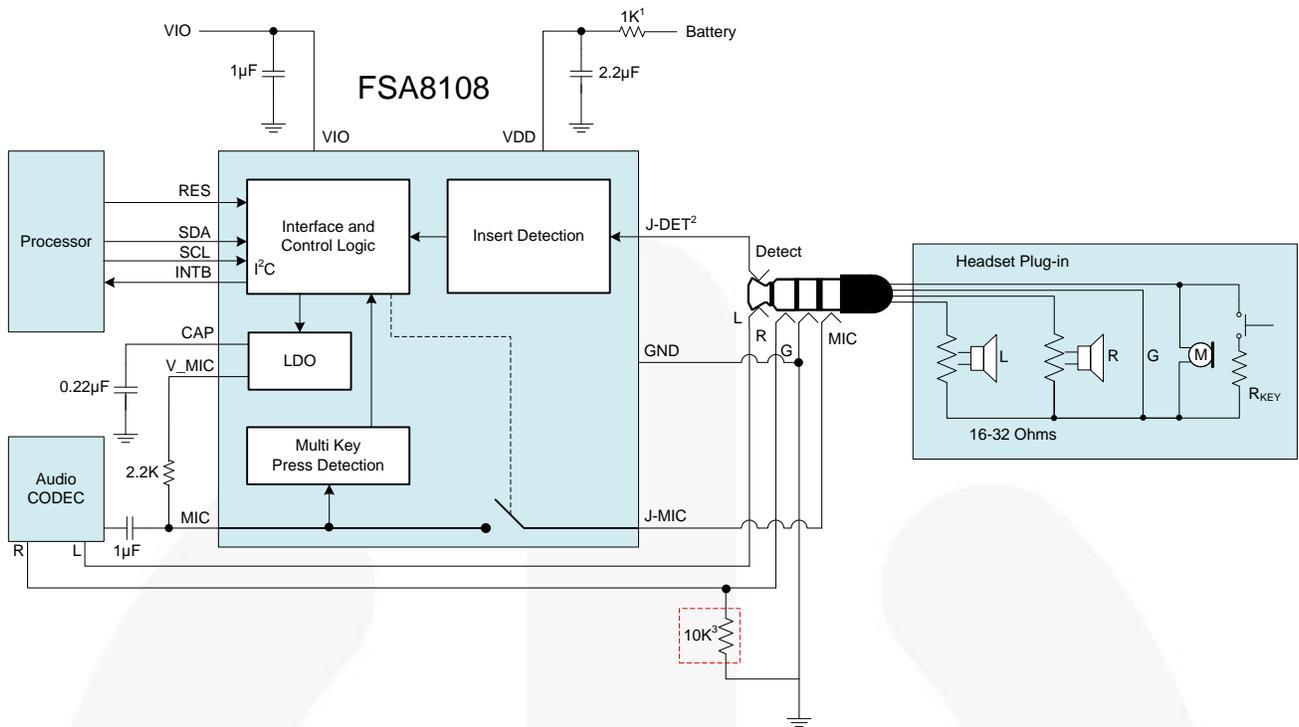


图 2. 典型应用框图

注意：

2. 对于直接电池连接，建议使用 2.2 μF 电容和 1 $\text{k}\Omega$ 电阻。此滤波器帮助稳定与 FSA8039A 不相关的电源电压事件。如果供电电源稳定，如来自 PMIC 或 LDO，建议采用单个 1 μF 电容。
3. 当耳机或配件插头插入大多数音频插孔时，J-DET 短接到左 (L) 音频通道。任何连接到 J-DET 引脚的外部电路均会影响左通道 20-20 kHz 范围内的性能。
4. 左通道上的可选 10 $\text{k}\Omega$ 电阻用于辅助高阻抗配件的检测。
此电阻对音频保真度的影响可忽略。

引脚配置

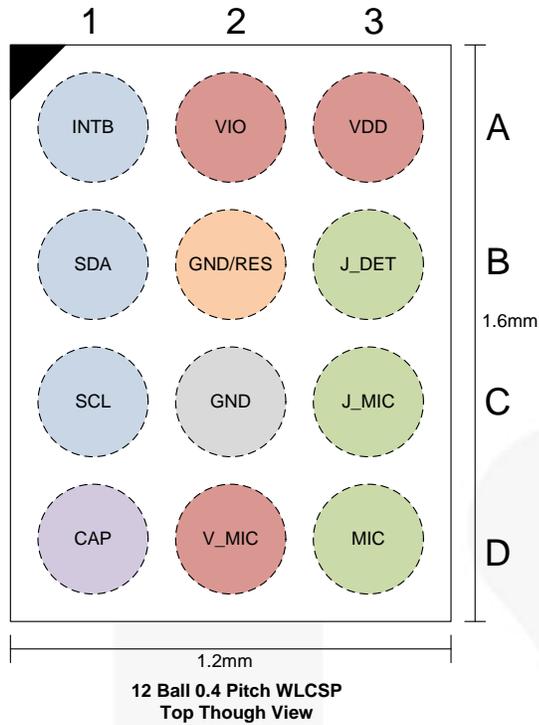


图 3. 引脚分配

引脚定义

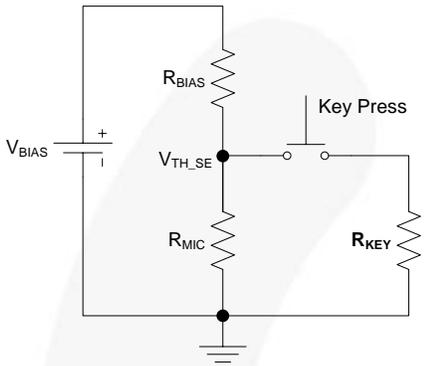
名称	引脚	类型	描述
INTB	A1	输出	中断。低是确认中断。
SDA	B1	数据	I ² C 数据
SCL	C1	数据	I ² C 输入时钟
CAP	D1	输出	内部 LDO 输出。要求接地电容。
VIO	A2	电源	基带 I/O 电源电压
RES	B2	输入	设备复位控制。有源高复位。如果不用，连接 GND。
GND	C2	GND	接地
V_MIC	D2	电源	LDO 输出至电源 MIC 偏压 (2.4 V)
VDD	A3	电源	核心电源电压
J_DET	B3	I/O	音频插孔引脚的输入；插头插入/移除检测引脚。
J_MIC	C3	I/O	连接至音频插孔的麦克风开关路径。
MIC	D3	I/O	通向麦克风输入编解码器的麦克风开关路径。

应用信息

音乐模式

如果在音频插孔中插入 4 极耳机并使用音乐/接听应用程序，通常会为耳机按钮检测（如静音、音量变化等）启用 MIC 偏压。由于从 MIC 偏压电阻和耳机的麦克风到 GND 的恒定路径，这会消耗电量。Fairchild 开发了音乐模式来定期启用 MIC 开关，以监控按钮动作。这为电池敏感型器件节省了电能，如手机或 MP3 播放器。当音乐模式启用位在 CONTROL (0Ch) 中设置并插入插头时，FSA8108 就进入音乐模式。音乐模式通过采用约 80% 默认音乐模式时序 (09h) 寄存器值来减少 MIC 偏压电流。

LDO 工作



$$R_{VOL\ UP\ KEY\ MIN} = \frac{1}{\left(\frac{V_{BIAS_MAX} - V_{TH_KEY_MIN}}{V_{TH_KEY_MIN}} \right) \frac{1}{R_{BIAS}} - \frac{1}{R_{MIC}}} = 132\Omega$$

$$R_{VOL\ UP\ KEY\ MAX} = \frac{1}{\left(\frac{V_{BIAS_MIN} - V_{TH_KEY_MAX}}{V_{TH_KEY_MAX}} \right) \frac{1}{R_{BIAS}} - \frac{1}{R_{MIC}}} = 286\Omega$$

Volume up Resistor
 V_{BIAS} , LDO $\pm 5\%$, 2.28V – 2.25V
 $R_{BIAS} = 2.2k\Omega$
 $R_{MIC} = 2k\Omega$
 $V_{TH_KEY_Min}$: 120mV default +12%, 0.134V
 Max: 250mV default-7%, 0.233V

图 4. 按键电阻计算和值示例

集成式麦克风偏压 LDO 设为 2.4 V。LDO 可用于偏压麦克风附件，通过 I²C 寄存器位 LDO ENABLE（在 CONTROL 寄存器 (0Ch) 中）进行启用/禁用。LDO 要求输出 0.22 μ F 去耦电容。去耦电容应靠近 LDO 引脚。

耳机按键操作

耳机按键比较器阈值是 MIC 偏压、MIC 偏压电阻和 MIC 阻抗的函数。在计算按键电阻时必须考虑所有这些变量。0 是如何计算按键电阻值的示例。

绝对最大额定值

应力超过绝对最大额定值，可能会损坏器件。在超出推荐的工作条件的情况下，该器件可能无法正常工作，所以不建议让器件在这些条件下长期工作。此外，长期在高于推荐的工作条件下工作，会影响器件的可靠性。绝对最大额定值仅是应力规格值。

符号	参数		最小值	最大值	单位
V_{DD}, V_{IO}	来自电池的电源电压		-0.5	6.0	V
V_{SW}	开关 I/O 电压		-0.5	$V_{CC}+0.5$	V
I_{V_MIC}	V_MIC LDO 电源电流			15	mA
I_{IK}	输入箝位二极管电流		-50		mA
I_{SW}	开关 I/O 电流			50	mA
T_{STG}	存储温度范围		-65	+150	°C
T_J	最大结温			+150	°C
T_L	引脚温度（焊接，10 秒）			+260	°C
ESD	IEC 61000-4-2 系统 ESD	空气式		15	kV
		接触式		8	
	人体模型，JEDEC JESD22-A114	J_DET 与 GND, J_MIC 与 GND, VDD 与 GND, VIO 与 GND		11	
		全部引脚		4	
	元件充电模型，JEDEC JESD22-C101	全部引脚		2	

推荐工作条件

推荐的操作条件表明了器件的真实工作条件。指定推荐的工作条件，以确保器件的最佳性能达到数据表中的规格。飞兆半导体建议不要超过推荐工作条件，也不能按照绝对最大额定值进行设计。

符号	参数		最小值	最大值	单位
V_{DD}	电源电压		2.7	4.5	V
V_{IO}	IC 电源电压		1.6	V_{DD}	V
T_A	工作温度		-40	+85	°C
V_{IN}	MIC 开关输入电压范围		0	V_{DD}	V
V_{Audio}	J_DET 引脚上的音频电压范围		-1	1	V
f_{Audio}	J_DET 引脚上的音频频率		20	20000	Hz
J_DET_{RL}	音频附件左通道上用于生成连接的电阻			500	kΩ

直流电气特性

若无其他说明, 所有典型值都在 $T_A=25^{\circ}\text{C}$ 下测得。

符号	参数	V_{DD} (V)	条件	$T_A=-40$ 至 $+85^{\circ}\text{C}$			单位
				最小值	典型值	最大值	
MIC 开关							
R_{ON}	MIC 开关导通电阻	3.8	$I_{OUT}=24\text{ mA}$, $V_{IN}=2.0\text{ V}$		0.8	2.5	Ω
R_{FLAT}	导通阻抗平面度	3.8	$I_{OUT}=24\text{ mA}$, $V_{IN}=1\text{ V}$ 至 V_{DD}		0.7		Ω
$C_{ON(MIC)}$	MIC 开关导通电容	3.8	$f=1\text{ MHz}$, $V_{IN}=100\text{ mV}$, 50 mV_{PP}		16		pF
$C_{OFF(MIC)}$	MIC 开关关断电容	3.8	$f=1\text{ MHz}$, $V_{IN}=100\text{ mV}$, 50 mV_{PP}		30		pF
J-DET							
J_DET_{HYS}	J_DET 的滞环				200		mV
并联 I/O 控制信号							
V_{IL}	输入电压低电平					$0.3 \cdot V_{IO}$	V
V_{IH}	输入电压高电平			$0.7 \cdot V_{IO}$		V_{IO}	V
I²C 控制器 DC 特点快捷模式 (400 kHz)							
V_{IL}	输入电压低电平			-0.5		$0.3 V_{IO}$	V
V_{IH}	输入电压高电平			$0.7 V_{IO}$			V
V_{HYS}	Schmitt 触发器输入滞后		$V_{IO}>2\text{ V}$			$0.05 V_{IO}$	V
			$V_{IO}<2\text{ V}$			$0.1 V_{IO}$	
V_{OL1}	输出电压 (开漏极)		$V_{IO}>2\text{ V}$, 3 mA	0		0.4	V
			$V_{IO}<2\text{ V}$, 3 mA			$0.2 V_{IO}$	V
I_{I2C}	SDA 和 SCL 引脚的输入电流, 输入电压为 0.26 V 至 2.34 V			-10		10	μA
C_I	每个 I/O 引脚的电容 ⁽⁵⁾					10	pF
电流消耗							
I_{OZ}	断电漏电流	4.5	MIC 和 J_MIC 端口 $V_{IN}=4.4\text{ V}$			1.5	μA
I_{IN}	输入漏电流	0 至 4.5	输入 0 至 4.4 V		1		μA
$I_{DD-SLNA}$	睡眠模式电流, 无附件	2.7 到 4.5 V	J_DET=1		1.5		μA
$I_{DD-SLWA}$	检测附件后的电流 (正常模式)	2.7 到 4.5 V	J_DET=0		35		μA
$I_{DD-MUSIC_MODE}$	音乐模式	2.7 到 4.5 V	I ² C 默认设置		25		μA
I_{DD-LDO}	电流至工作 LDO, 不包括输出电流	2.7 到 4.5 V	LDO 启用		110		μA
$I_{DD-SLWA+LDO}$	检测附件 (正常模式) 带 LDO 电流后的电流	2.7 到 4.5 V	J_DET=0		145		μA
$I_{DD-Music Mode+LDO}$	音乐模式带 LDO	2.7 到 4.5 V	I ² C 默认设置		135		μA

接下页

直流电气特性

若无其他说明，所有典型值都在 $T_A=25^{\circ}\text{C}$ 下测得。

符号	参数	V_{DD} (V)	条件	$T_A=-40$ 至 $+85^{\circ}\text{C}$			单位
				最小值	典型值	最大值	
MIC_V LDO 输出							
MIC_V _{VOUT}	输出电压	2.7 到 4.5 V		-5%	2.4	+5%	V
MIC_V _{IOUT}	最大输出电流	2.7 到 4.5 V		10			mA
耳机键盘的比较器阈值（默认电压参考值）							
V _{COMP1}	发送/结束感测，NO 耳机的比较器阈值	2.7 到 4.5 V	I ² C 默认设置， V _{MIC} =2.4 V，R _{MIC} =2.2 k Ω	-12%	120	+12%	mV
V _{COMP2}	发送/结束感测，NC 耳机的比较器阈值	2.7 到 4.5 V	I ² C 默认设置， V _{MIC} =2.4 V，R _{MIC} =2.2 k Ω	-5%	2300	+5%	mV
V _{COMP3}	Volume_Up 感测的比较器阈值	2.7 到 4.5 V	I ² C 默认设置， V _{MIC} =2.4 V，R _{MIC} =2.2 k Ω	-7%	250	+7%	mV
V _{COMP4}	Volume_Up 感测的比较器阈值	2.7 到 4.5 V	I ² C 默认设置， V _{MIC} =2.4 V，R _{MIC} =2.2 k Ω	-7%	690	+7%	mV

注意：

5. 未经生产测试。

交流电气特性

所有典型值在 $T_A=25^{\circ}\text{C}$ 条件下，除非领先说明；所有其它值在建议的 T_A 和 T_J 温度条件下。未经生产测试。

符号	参数	V_{DD} (V)	条件	$T_A=-40$ 至 $+85^{\circ}\text{C}$			单位
				最小值	典型值	最大值	
MIC 开关							
THD	总谐波失真度	3.8	$R_T=600\ \Omega$, $V_{SW}=0.5\ V_{PP}$, $f=20\ \text{Hz}$ 至 $20\ \text{kHz}$, $V_{IN}=2.0\ \text{V}$		0.01		%
O_{IRR}	关断隔离	3.8	$f=20\ \text{kHz}$, $R_S=600\ \Omega$, $C_L=0\ \text{pF}$, $R_T=600\ \Omega$		80		dB
并联 I/O (默认时序)							
t_{ON}	开关导通时间	3.8	$R_L=10\ \text{k}\Omega$, $C_L=10\ \text{pF}$		100		μs
t_{OFF}	开关关断时间	3.8	$R_L=10\ \text{k}\Omega$, $C_L=10\ \text{pF}$		10		ns
t_{DET-IN}	J_DET 从“高”改为“低”后的反跳时间	2.7 到 4.5 V	I ² C 默认设置		500		ms
$t_{DET-REM}$	J_DET 从“低”改为“高”后的反跳时间	2.7 到 4.5 V	I ² C 默认设置		30		μs
$t_{DET-MIC}$	音频插孔 GND 和 MIC 端子的检测时间	2.7 到 4.5 V	I ² C 默认设置		50		ms
t_{ESD_DE}	ESD 事件在 J_DET (双检测 J_DET 状态) 的反跳时间	2.7 到 4.5 V	I ² C 默认设置		1		ms
t_{POLL}	在 MP3 模式中感测“发送”/“结束”按键 MIC 开关导通时间	2.7 到 4.5 V	I ² C 默认设置		15		ms
t_{WAIT}	在 MP3 模式中感测“发送”/“结束”按键 MIC 开关导通时间	2.7 到 4.5 V	I ² C 默认设置		150		ms
$t_{K BK}$	用于感测“发送”/“结束”按键/释放的反跳时间	2.7 到 4.5 V	I ² C 默认设置		45		ms
$t_{KEY-LONG}$	长按键的最短时间	2.7 到 4.5 V	I ² C 默认设置		900		ms
$t_{KEY-Double}$	按键和双击按键之间的最大时间	2.7 到 4.5 V	I ² C 默认设置		1000		ms
t_{RES_DE}	复位控制的反跳时间	2.7 到 4.5 V			15		μs
电源抗噪性							
$PSRR_{SW}$	开关电源抑制比	3.8	电源噪音 $300\ \text{mV}_{PP}$, 测得 10/90%, $f=217\ \text{Hz}$		95		dB
$PSRR_{LDO}$	LDO 的电源抑制比	3.8	电源噪音 $300\ \text{mV}_{PP}$, 测得 10/90%, $f=217\ \text{Hz}$, $C_{EXT}=1\ \mu\text{F}$		100		dB

I²C 规格（快速模式）

符号	参数	最小值	最大值	单位
f _{SCL}	SCL 时钟频率	0	400	kHz
t _{HD;STA}	保持时间（重复）START 条件	0.6		μs
t _{LOW}	SCL 时钟的低周期	1.3		μs
t _{HIGH}	SCL 时钟的高周期	0.6		μs
t _{SU;STA}	重复 START 条件的建立时间	0.6		μs
t _{HD;DAT}	数据保持时间	0	0.9	μs
t _{SU;DAT}	数据建立时间 ⁽⁶⁾	100		ns
t _r	SDA 的上升时间和 SCL 信号 ^(6,7)	20+0.1C _b	300	ns
t _f	SDA 的下降时间和 SCL 信号 ^(6,7)	20+0.1C _b	300	ns
t _{SU;STO}	STOP 条件的建立时间	0.6		μs
t _{BUF}	STOP 和 START 条件之间的总线空闲时间	1.3		μs
t _{SP}	输入滤波器必须抑制的尖峰脉宽	0	50	ns

注意：

- 快速模式 I²C-Bus[®] 设备可用于标准模式 I²C 总线系统；但要求必须满足 t_{SU;DAT} ≥ 250 ns。若设备未能延长 I²C_SCL 信号的低电平周期，则自动采取这种情况。如果设备不延长 I²C_SCL 信号的低电平时间，必须输出下一数据位至 I²C_SDA 线路 t_{r_max} + t_{SU;DAT} = 1000 + 250 = 1250 ns（根据标准模式 I²C 总线规格），才能释放 I²C_SCL 线路。
- C_b 等于一条总线的总电容，单位为 pF。若与高速设备搭配使用，则根据 I²C 总线规范，允许更快的下降时间。

I²C 时序

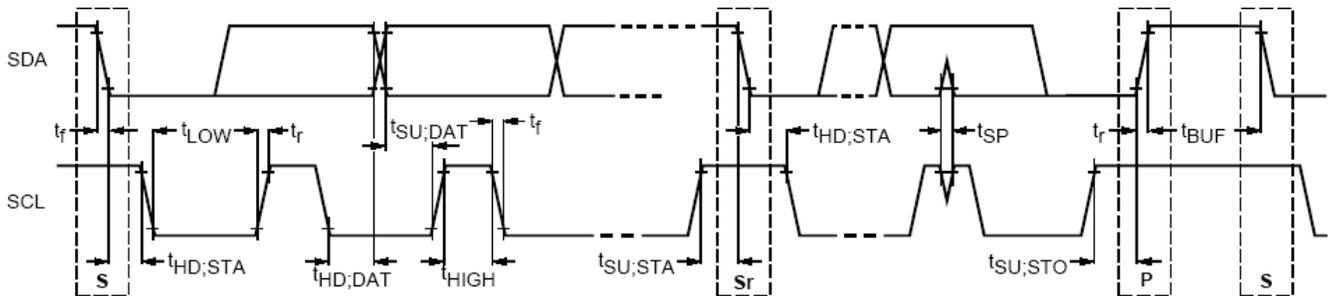


图 5. I²C 总线上全速模式器件时序的定义

名称	位长（位数）	位 7	位 6	位 5	位 4	位 3	位 2	位 1	位 0
从地址	8	0	1	0	0	0	1	1	读取/写入

图 6. I²C 从地址

表 1. 寄存器定义

地址	寄存器	类型	复位值	位 7	位 6	位 5	位 4	位 3	位 2	位 1	位 0	
01H	器件 ID	R	00000000	Version ID				保留				
02H	中断 1	R	00000000	保留		发送/终止 长按键	发送/终止 双击按键	发送/终止 按键	插头断开	4 极插头 连接	3 极插头 连接	
03H	中断 2	R	00000000	保留		音量调低长 按键释放	音量调低 长按按下	音量调低 按键	音量调高 长键释放	音量调高 长键按下	音量调高 按键	
04H	中断掩码 1	R/W	00000000	保留		发送/终止 长按键掩码	发送/终止 双击按键 掩码	发送/终止 按键掩码	插头断开 掩码	4 极插头 连接掩码	3 极插头 连接掩码	
05H	中断掩码 2	R/W	00000000	保留		音量调低长 键释放掩码	音量调低 长按按下 掩码	音量调低 按键掩码	音量调高 长键释放 掩码	音量调高 长键按下 掩码	音量调高 按键掩码	
06H	全局倍增器	R/W	00000100	保留					全局倍增器倍时序			
07H	J_DET 时序	R/W	10000010	插入 ($t_{\text{DET-IN}}$)				移除 ($t_{\text{DET-REM}}$) 全局倍增器不适用				
08H	按键时序	R/W	01111000	双击按键时序 ($t_{\text{KEY-Double}}$)				长按键时序 ($t_{\text{KEY-LONG}}$)				
09H	音乐模式时序	R/W	00101000	按键轮询时间 (t_{POLL})				按键等待时间 (t_{WAIT})				
0AH	检测时序	R/W	01010101	音量调高和调低的按键时序 ($t_{\text{key_Press}}$)				检测时间 ($t_{\text{DET-MIC}}$)				
0BH	反跳时序	R/W	10011000	ESD 事件在 J_DET 上的反跳 ($t_{\text{ESD_DE}}$)				长按键反跳时序 (t_{KBK})				
0CH	控制	R/W	01001000	发送/结束 (S/E) 卡住 开/关	所有按键作 为发送/结束 开/关	双击按键开 /关	长按键开/ 关	音乐模式	插孔 Det 开/关	3/ 4 极 Det 开/关	LDO 输出 开/关	
0DH	检测阈值	R/W	11101010	比较器 2 (发送/结束键 - 正常关闭)				比较器 1 (发送/结束键 - 正常打开)				
0EH	检测阈值	R/W	01111001	比较器 4 (音量调低)				比较器 3 (音量调低)				
0FH	复位控制	R/W	00000000	保留							插孔移除 复位	全局复位
10H	保留	R/W	保留	保留								

注意：

- 向未定义寄存器位写入“0”。
- 从未定义寄存器位读取的数值未定义且无效。
- 绿色块表示设置变化，在下次使用中应用。
- 蓝色块表示设置变化，移除插孔后应用。

表 2. I²C 控制

保留寄存器位读数为 0

地址：01H

复位值：00000000

类型：读

器件 ID			默认值	00000000
位#	名称	尺寸	功能	
0:3	保留	4	不使用	
4:7	版本 ID	4	0000 = 版本 0.0 0001 = 版本 0.1	

表 3. 中断 1

地址：02H

复位值：00000000

类型：读取/清零

中断 1			默认值	00000000
位#	名称	尺寸	功能	
0	3 极插头连接	1	0: 未连接耳机 1: 连接了 3 极耳机	
1	4 极插头连接	1	0: 未连接耳机 1: 4 极耳机连接	
2	插头断开	1	0: 无更新 1: 耳机断开	
3	发送/终止按键	1	0: 未按下发送/结束键 1: 按下发送/结束键	
4	发送/终止双击按键	1	0: 未按下发送/结束双击键 1: 按下发送/结束双击键	
5	发送/终止长按键	1	0: 未按下发送/结束长按键 1: 按下发送/结束长按键	
6:7	保留	2	不使用	

表 4. 中断 2

地址：03H

复位值：00000000

类型：读取/清零

中断 2			默认值	00000000
位#	名称	尺寸	功能	
0	音量调高按键	1	0: 未按下音量调高键 1: 按下音量调高键	
1	音量调高长按键	1	0: 未按下音量调高长按键 1: 按下音量调高长按键	
2	音量调高长按键释放	1	0: 未释放音量调高长按键 1: 释放音量调高长按键	
3	音量调低按键	1	0: 未按下音量调低键 1: 音量调低按键	
4	音量调低长键按下	1	0: 未按下音量调低长按键 1: 按下音量调低长按键	
5	音量调低长按键释放	1	0: 未释放音量调低键 1: 释放音量调低键	
6:7	保留	2	不使用	

表 5. 中断掩码 1

地址: 04H

复位值: 00000000

类型: 读/写

中断掩码 1			默认值	00000000
位#	名称	尺寸	功能	
0	3 极插头连接	1	0: 不掩码 3 极插头连接中断	
			1: 掩码 3 极插头连接中断	
1	4 极插头连接	1	0: 不掩码 4 极插头连接中断	
			1: 掩码 4 极插头连接中断	
2	插头断开	1	0: 不掩码插头中断	
			1: 掩码插头断开中断	
3	发送/终止按键	1	0: 不掩码发送/结束按键中断	
			1: 掩码发送/结束按键中断	
4	发送/终止双击按键	1	0: 不掩码发送/结束双击按键中断	
			1: 掩码发送/结束双击按键中断	
5	发送/终止长按键	1	0: 不掩码发送/结束长按键中断	
			1: 掩码发送/结束长按键中断	
6:7	保留	2	不使用	

表 6. 中断掩码 2

地址: 05H

复位值: 00000000

类型: 读/写

中断掩码 2			默认值	00000000
位#	名称	尺寸	功能	
0	音量调高按键	1	0: 不掩码音量调高按键中断	
			1: 掩码音量调高按键中断	
1	音量调高长按键	1	0: 不掩码音量调高长按键中断	
			1: 掩码音量调高长按键中断	
2	音量调高长按键释放	1	0: 不掩码音量调高长按键释放中断	
			1: 不掩码音量调高长按键释放中断	
3	音量调低按键	1	0: 不掩码音量调低按键中断	
			1: 掩码音量调低按键中断	
4	音量调低长按键按下	1	0: 不掩码音量调低长按键中断	
			1: 掩码音量调低长按键中断	
5	音量调低长按键释放	1	0: 不掩码音量调低长按键释放中断	
			1: 掩码音量调低长按键释放中断	
6:7	保留	2	不使用	

表 7. 全局倍增器倍时序

地址：06H

复位值：00000100

类型：读/写

全局倍增器倍时序								默认值	00000100
位 7	位 6	位 5	位 4	位 3	位 2	位 1	位 0	功能	
		保留			0	0	0	1/16	
		保留			0	0	1	1/8	
		保留			0	1	0	1/4	
		保留			0	1	1	1/2	
		保留			1	0	0	1	
		保留			1	0	1	2	
		保留			1	1	0	4	
		保留			1	1	1	8	

表 8. J_DET 时序

地址：07H

复位值：10000010

类型：读/写

J_DET 时序										默认值	10000010
插入 (t_{DET_IN})					移除 (t_{DET_REM}) (全局倍增器不适用)						
位 7	位 6	位 5	位 4	功能	位 3	位 2	位 1	位 0	功能		
0	0	0	0	100	0	0	0	0	10		
0	0	0	1	150	0	0	0	1	20		
0	0	1	0	200	0	0	1	0	30		
0	0	1	1	250	0	0	1	1	40		
0	1	0	0	300	0	1	0	0	50		
0	1	0	1	350	0	1	0	1	60		
0	1	1	0	400	0	1	1	0	70		
0	1	1	1	450	0	1	1	1	80		
1	0	0	0	500	1	0	0	0	90		
1	0	0	1	550	1	0	0	1	100		
1	0	1	0	600	1	0	1	0	110		
1	0	1	1	650	1	0	1	1	120		
1	1	0	0	700	1	1	0	0	130		
1	1	0	1	750	1	1	0	1	140		
1	1	1	0	800	1	1	1	0	140		
1	1	1	1	850	1	1	1	1	140		

表 9. 按键时序

地址: 08H

复位值: 01111000

类型: 读/写

按键时序										默认值	00101000
双击按键时序 (t_{DOUBLE})					长按键 (t_{LONG})						
位 7	位 6	位 5	位 4	功能	位 3	位 2	位 1	位 0	功能		
0	0	0	0	100	ms	0	0	0	0	500	ms
0	0	0	1	200		0	0	0	1	550	
0	0	1	0	300		0	0	1	0	600	
0	0	1	1	400		0	0	1	1	650	
0	1	0	0	500		0	1	0	0	700	
0	1	0	1	600		0	1	0	1	750	
0	1	1	0	800		0	1	1	0	800	
0	1	1	1	1000		0	1	1	1	850	
1	0	0	0	1100		1	0	0	0	900	
1	0	0	1	1200		1	0	0	1	1000	
1	0	1	0	1300		1	0	1	0	1100	
1	0	1	1	1400		1	0	1	1	1200	
1	1	0	0	1500		1	1	0	0	1300	
1	1	0	1	1600		1	1	0	1	1400	
1	1	1	0	1800		1	1	1	0	1500	
1	1	1	1	2000		1	1	1	1	2000	

表 10. 音乐模式时序

地址: 09H

复位值: 01011000

类型: 读/写

音乐模式时序										默认值	01011000
按键轮询时间 (t_{POLL})					按键等待时间 (t_{WAIT})						
位 7	位 6	位 5	位 4	功能	位 3	位 2	位 1	位 0	功能		
0	0	0	0	5	ms	0	0	0	0	5	ms
0	0	0	1	10		0	0	0	1	10	
0	0	1	0	15		0	0	1	0	15	
0	0	1	1	20		0	0	1	1	20	
0	1	0	0	25		0	1	0	0	25	
0	1	0	1	30		0	1	0	1	30	
0	1	1	0	35		0	1	1	0	50	
0	1	1	1	40		0	1	1	1	100	
1	0	0	0	45		1	0	0	0	150	
1	0	0	1	50		1	0	0	1	200	
1	0	1	0	60		1	0	1	0	250	
1	0	1	1	70		1	0	1	1	300	
1	1	0	0	80		1	1	0	0	350	
1	1	0	1	90		1	1	0	1	400	
1	1	1	0	100		1	1	1	0	450	
1	1	1	1	150		1	1	1	1	500	

表 11. 检测时序

地址: 0AH

复位值: 01010101

类型: 读/写

检测时序					默认值	01010101					
音量调高和调低的按键时序 (t_{KEY})					检测时间 (t_{DET_MIC})						
位 7	位 6	位 5	位 4	功能	位 3	位 2	位 1	位 0	功能		
0	0	0	0	50	ms	0	0	0	0	5	ms
0	0	0	1	100		0	0	0	1	10	
0	0	1	0	150		0	0	1	0	15	
0	0	1	1	200		0	0	1	1	20	
0	1	0	0	250		0	1	0	0	25	
0	1	0	1	300		0	1	0	1	50	
0	1	1	0	350		0	1	1	0	75	
0	1	1	1	400		0	1	1	1	100	
1	0	0	0	450		1	0	0	0	150	
1	0	0	1	500		1	0	0	1	200	
1	0	1	0	550		1	0	1	0	250	
1	0	1	1	600		1	0	1	1	300	
1	1	0	0	650		1	1	0	0	350	
1	1	0	1	700		1	1	0	1	400	
1	1	1	0	750		1	1	1	0	450	
1	1	1	1	800		1	1	1	1	500	

表 12. 按键反跳时序

地址: 0BH

复位值: 10011000

类型: 读/写

按键反跳时序					默认值	10011000					
ESD 事件在 J_DET 上的反跳时序 (全局乘数不适用)					按键反跳时序						
位 7	位 6	位 5	位 4	功能	位 3	位 2	位 1	位 0	功能		
0	0	0	0	100	µs	0	0	0	0	5	ms
0	0	0	1	200		0	0	0	1	10	
0	0	1	0	300		0	0	1	0	15	
0	0	1	1	400		0	0	1	1	20	
0	1	0	0	500		0	1	0	0	25	
0	1	0	1	600		0	1	0	1	30	
0	1	1	0	700		0	1	1	0	35	
0	1	1	1	800		0	1	1	1	40	
1	0	0	0	900		1	0	0	0	45	
1	0	0	1	1000		1	0	0	1	50	
1	0	1	0	1200		1	0	1	0	55	
1	0	1	1	1400		1	0	1	1	60	
1	1	0	0	1600		1	1	0	0	65	
1	1	0	1	1800		1	1	0	1	70	
1	1	1	0	2000		1	1	1	0	75	
1	1	1	1	5000		1	1	1	1	80	

表 13. 控制 1

地址: 0CH

复位值: 01001000

类型: 读/写

控制 1			默认值	01001000
位#	名称	尺寸	功能	
0	LDO 输出	1	0: LDO 输出开	
			1: LDO 输出关	
1	MIC 检测	1	0: MIC 检测开	
			1: MIC 检测关	
2	插孔检测	1	0: 插孔检测开	
			1: 插孔检测关	
3	音乐模式	1	0: 音乐模式开	
			1: 音乐模式关	
4	长按键功能	1	0: 长按键功能开	
			1: 长按键功能关	
5	双击按键功能	1	0: 双击按键功能开	
			1: 双击按键功能关	
6	所有按键作为发送/结束功能	1	0: 所有按键作为发送/结束功能开	
			1: 所有按键作为发送/结束功能关	
7	S/E 卡住功能	1	0: 发送/结束卡住功能开	
			1: 发送/结束卡住功能关	

表 14. 检测阈值 1

地址: 0DH

复位值: 11101010

类型: 读/写

检测阈值 1					默认值	11101010					
正常关闭 S/E 键					正常打开 S/E 键最大值/音量调高键最小值						
位 7	位 6	位 5	位 4	功能	位 3	位 2	位 1	位 0	功能		
0	0	0	0	1000	mV	0	0	0	0	20	mV
0	0	0	1	1100		0	0	0	1	30	
0	0	1	0	1200		0	0	1	0	40	
0	0	1	1	1300		0	0	1	1	50	
0	1	0	0	1400		0	1	0	0	60	
0	1	0	1	1500		0	1	0	1	70	
0	1	1	0	1600		0	1	1	0	80	
0	1	1	1	1650		0	1	1	1	90	
1	0	0	0	1700		1	0	0	0	100	
1	0	0	1	1750		1	0	0	1	110	
1	0	1	0	1800		1	0	1	0	120	
1	0	1	1	1900		1	0	1	1	130	
1	1	0	0	2000		1	1	0	0	140	
1	1	0	1	2200		1	1	0	1	150	
1	1	1	0	2300		1	1	1	0	160	
1	1	1	1	2400		1	1	1	1	170	

表 15. 检测阈值 2

地址: 0EH

复位值: 01110111

类型: 读/写

检测阈值 2										默认值	01111001
音量调低键最大值					音量调高键最大值/音量调低键最小值						
位 7	位 6	位 5	位 4	功能	位 3	位 2	位 1	位 0	功能		
0	0	0	0	270	mV	0	0	0	0	110	mV
0	0	0	1	330		0	0	0	1	125	
0	0	1	0	390		0	0	1	0	145	
0	0	1	1	450		0	0	1	1	160	
0	1	0	0	510		0	1	0	0	175	
0	1	0	1	570		0	1	0	1	190	
0	1	1	0	630		0	1	1	0	205	
0	1	1	1	690		0	1	1	1	220	
1	0	0	0	750		1	0	0	0	235	
1	0	0	1	810		1	0	0	1	250	
1	0	1	0	870		1	0	1	0	265	
1	0	1	1	930		1	0	1	1	280	
1	1	0	0	990		1	1	0	0	295	
1	1	0	1	1050		1	1	0	1	310	
1	1	1	0	1120		1	1	1	0	325	
1	1	1	1	1190		1	1	1	1	340	

表 16. 复位控制

地址: 0FH

复位值: 00000000

类型: 读/写

复位控制			默认值	00000000
位#	名称	尺寸	功能	
0	全局复位	1	0: 无变更	
			1: 复位设备复位至所有 I2C 为默认值 (时序、比较器阈值)	
1	插孔移除复位	1	0: 无变更	
			1: 清除 I2C 与插孔移除程序相关的寄存器 (中断)	
2:7	保留	5	不使用	

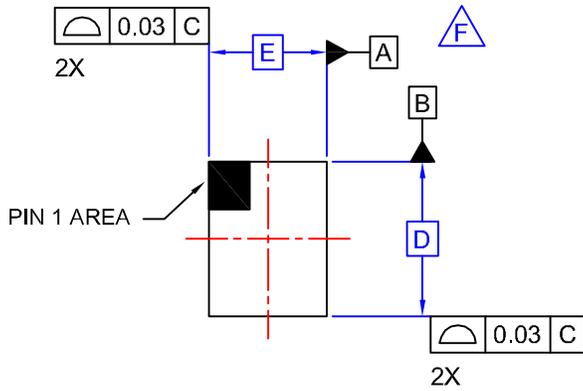
标称值

焊点间距	总封装高度	硅层厚度	焊接凸点高度	焊接凸点直径
0.4 mm	0.586 mm	0.378 mm	0.208 mm	0.260 mm

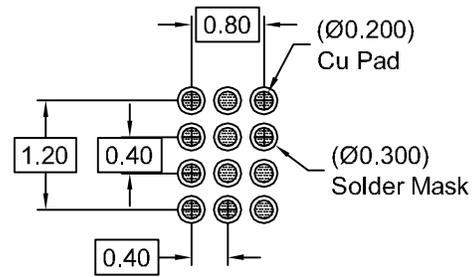
封装具体尺寸

D	E	X	Y
1.56 mm	1.16 mm	0.18 mm	0.18 mm

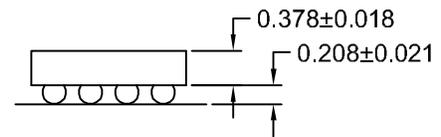
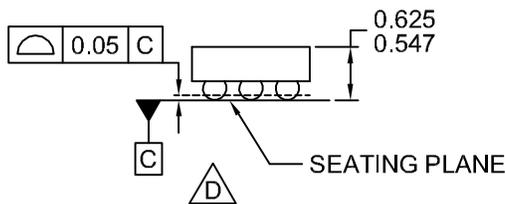
REVISIONS			
REV	DESCRIPTION	DATE	APP'D / SITE
1	Initial drawing release.	8-19-09	L. England / FSME



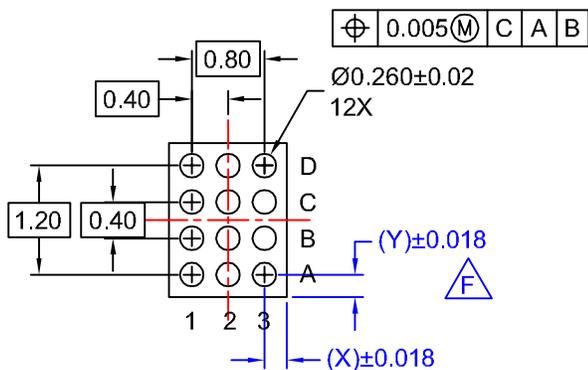
TOP VIEW



RECOMMENDED LAND PATTERN
(NSMD PAD TYPE)



SIDE VIEWS



BOTTOM VIEW

NOTES:

- A. NO JEDEC REGISTRATION APPLIES.
- B. DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS.
- C. DIMENSIONS AND TOLERANCES PER ASME Y14.5M, 1994.
- D.** DATUM C IS DEFINED BY THE SPHERICAL CROWNS OF THE BALLS.
- E. PACKAGE NOMINAL HEIGHT IS 586 MICRONS ±39 MICRONS (547-625 MICRONS).
- F.** FOR DIMENSIONS D, E, X, AND Y SEE PRODUCT DATASHEET.
- G. DRAWING FILENAME: MKT-UC012ACrev1.

APPROVALS		DATE	FAIRCHILD SEMICONDUCTOR™			
DRAWN	L. England	8-19-09	12BALL WLCSP, 3X4 ARRAY 0.4MM PITCH, 250UM BALL			
DFTG. CHK.	S. Martin	8-19-09				
ENGR. CHK.						
			SCALE	SIZE	DRAWING NUMBER	REV
			N/A	N/A	MKT-UC012AC	1
			DO NOT SCALE DRAWING		SHEET 1 of 1	

ON Semiconductor and  are trademarks of Semiconductor Components Industries, LLC dba ON Semiconductor or its subsidiaries in the United States and/or other countries. ON Semiconductor owns the rights to a number of patents, trademarks, copyrights, trade secrets, and other intellectual property. A listing of ON Semiconductor's product/patent coverage may be accessed at www.onsemi.com/site/pdf/Patent-Marking.pdf. ON Semiconductor reserves the right to make changes without further notice to any products herein. ON Semiconductor makes no warranty, representation or guarantee regarding the suitability of its products for any particular purpose, nor does ON Semiconductor assume any liability arising out of the application or use of any product or circuit, and specifically disclaims any and all liability, including without limitation special, consequential or incidental damages. Buyer is responsible for its products and applications using ON Semiconductor products, including compliance with all laws, regulations and safety requirements or standards, regardless of any support or applications information provided by ON Semiconductor. "Typical" parameters which may be provided in ON Semiconductor data sheets and/or specifications can and do vary in different applications and actual performance may vary over time. All operating parameters, including "Typicals" must be validated for each customer application by customer's technical experts. ON Semiconductor does not convey any license under its patent rights nor the rights of others. ON Semiconductor products are not designed, intended, or authorized for use as a critical component in life support systems or any FDA Class 3 medical devices or medical devices with a same or similar classification in a foreign jurisdiction or any devices intended for implantation in the human body. Should Buyer purchase or use ON Semiconductor products for any such unintended or unauthorized application, Buyer shall indemnify and hold ON Semiconductor and its officers, employees, subsidiaries, affiliates, and distributors harmless against all claims, costs, damages, and expenses, and reasonable attorney fees arising out of, directly or indirectly, any claim of personal injury or death associated with such unintended or unauthorized use, even if such claim alleges that ON Semiconductor was negligent regarding the design or manufacture of the part. ON Semiconductor is an Equal Opportunity/Affirmative Action Employer. This literature is subject to all applicable copyright laws and is not for resale in any manner.

PUBLICATION ORDERING INFORMATION

LITERATURE FULFILLMENT:

Literature Distribution Center for ON Semiconductor
19521 E. 32nd Pkwy, Aurora, Colorado 80011 USA
Phone: 303-675-2175 or 800-344-3860 Toll Free USA/Canada
Fax: 303-675-2176 or 800-344-3867 Toll Free USA/Canada
Email: orderlit@onsemi.com

N. American Technical Support: 800-282-9855 Toll Free
USA/Canada
Europe, Middle East and Africa Technical Support:
Phone: 421 33 790 2910
Japan Customer Focus Center
Phone: 81-3-5817-1050

ON Semiconductor Website: www.onsemi.com
Order Literature: <http://www.onsemi.com/orderlit>
For additional information, please contact your local
Sales Representative