

精密、低噪声、低输入偏置电流运算放大器

描述

ET856SX系列是由极高精度的单、双路放大器组成，具有极低的失调电压、温度漂移、低输入偏置电流、低噪声及低功耗等特性。可在50pF容性负载且无外部补偿的情况下保持输出稳定。放大器内置100Ω串联输入保护电阻，可在输入信号电平超出电源电压数伏条件下不会产生倒相。

ET856SX系列放大器提供SOP8和MSOP8两种封装。该产品具有-40°C至+125°C额定工作温度范围，可满足严苛的工作环境要求。

该产品的应用包括精密二极管功率测量、电压和电流电平设置以及光传输、无线传输系统中的电平检测。其它应用还包括但不限于下列几种线路供电和便携仪器仪表以及控制电路：热电偶、电阻式温度检测器、应变电桥，以及传感器信号调理、精密滤波器等。

特性

- 超低电压噪声密度：4nV/√Hz
- 单位增益带宽：43MHz
- 增益带宽积：80MHz（G=100）
- 双电源供电：±2.25V至±15V
- 静态电流：
ET856S1：5.5mA
ET856S2：10mA
- CMRR：>80dB（最小值）
- PSRR：>100dB（最小值）
- 大信号电压增益：>120dB（最小值）
- 单环路稳定增益G≥5
- 无倒相
- 内部保护电路支持输入高于电源电压
- 失调电压：
ET856SXXA：25μV（最大值）
ET856SXXC：150μV（最大值）
- 失调电压温度漂移：0.3μV/°C
- 偏置电流：40nA

ET856SX

应用

- 无线基站控制电路
- 光网络控制电路
- 热电偶
- 电阻式温度检测器
- 仪器仪表
- 精密滤波器
- 传感器和控制电路

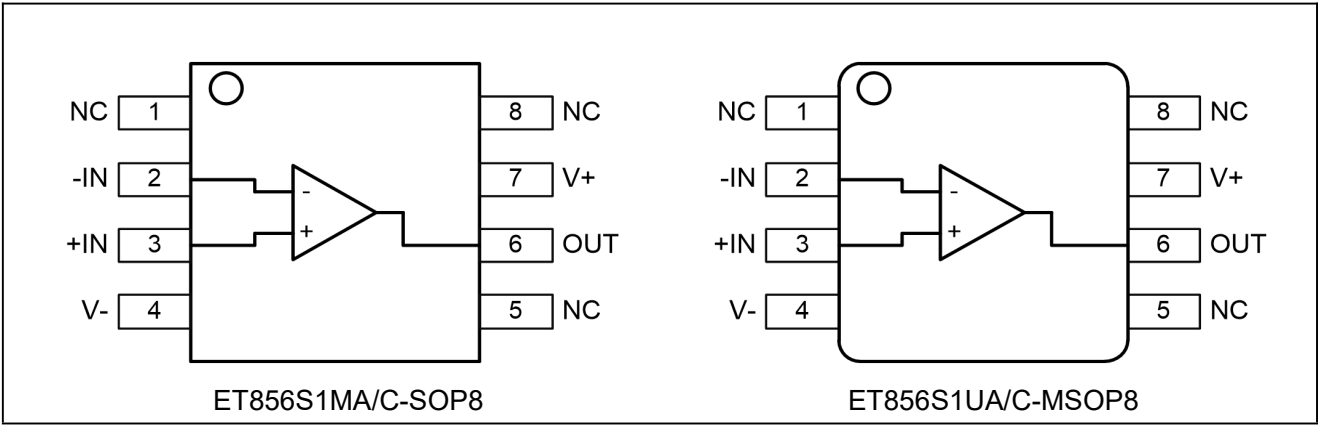
产品信息

ET 856S X_① X_② X_③

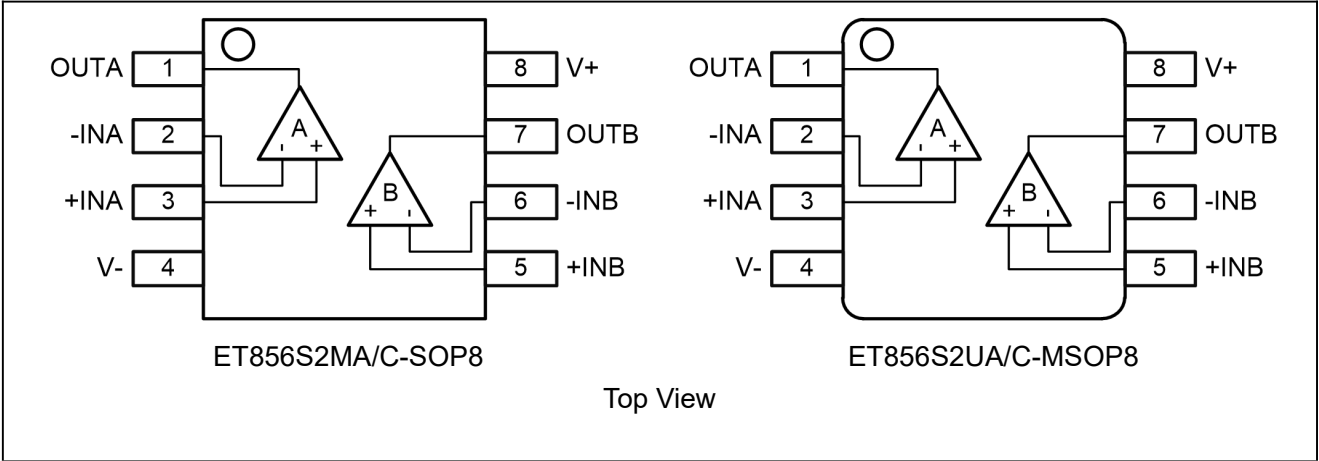
X _① 通道数字		X _② 封装		X _③ 失调电压范围	
1	单通道	M	SOP8	A	25μV（最大值）
2	双通道	U	MSOP8	C	150μV（最大值）

型号	封装	最小包装信息	MSL
ET856S1MA	SOP8	编带与卷盘, 3K	3
ET856S1MC	SOP8	编带与卷盘, 3K	3
ET856S1UA	MSOP8	编带与卷盘, 3K	3
ET856S1UC	MSOP8	编带与卷盘, 3K	3
ET856S2MA	SOP8	编带与卷盘, 3K	3
ET856S2MC	SOP8	编带与卷盘, 3K	3
ET856S2UA	MSOP8	编带与卷盘, 3K	3
ET856S2UC	MSOP8	编带与卷盘, 3K	3

管脚定义



ET856SX



管脚功能

符号	描述
OUTx	输出
V-	负电源
+INx	同相输入
-INx	反相输入
V+	正电源
NC	-

ET856SX

极限参数

注：若应用到极限参数条件下，芯片可能会损伤。

符号	参数	值	单位
V_S	电源电压	± 2.25 to ± 18	V
V_{IN}	输入电压	$(-V_S) - 0.5$ to $(+V_S) + 0.5$	V
T_J	结温	-65 to +150	°C
T_{STG}	贮存温度	-65 to +150	°C
V_{ESD}	人体放电模式 (HBM), 符合 ANSI/ESDA/JEDEC JS-001, 所有引脚 ⁽¹⁾	2000	V
	充电器件模型 (CDM), 符合 JEDEC 规范 JESD22-C101, 所有引脚 ⁽²⁾	1000	V

注 1: JEDEC 文件 JEP155 规定, 500V HBM 允许采用标准 ESD 控制过程进行安全制造。如果采取必要的预防措施, 则可以使用低于 500V HBM 进行制造。

注 2: JEDEC 文件 JEP157 规定, 250V CDM 允许采用标准 ESD 控制过程进行安全制造。如果采取必要的预防措施, 则可以使用低于 250V CDM 进行制造。

推荐工作环境

符号	参数	值	单位
V_S	电源电压(V+) - (V-)	± 2.25 to ± 15	V
T_A	工作温度	-40 to +125	°C

温度特性

符号	参数	热阻系数	单位
$R_{\theta JA}$	结至环境热阻	122.2	°C/W

ET856SX

电气特性

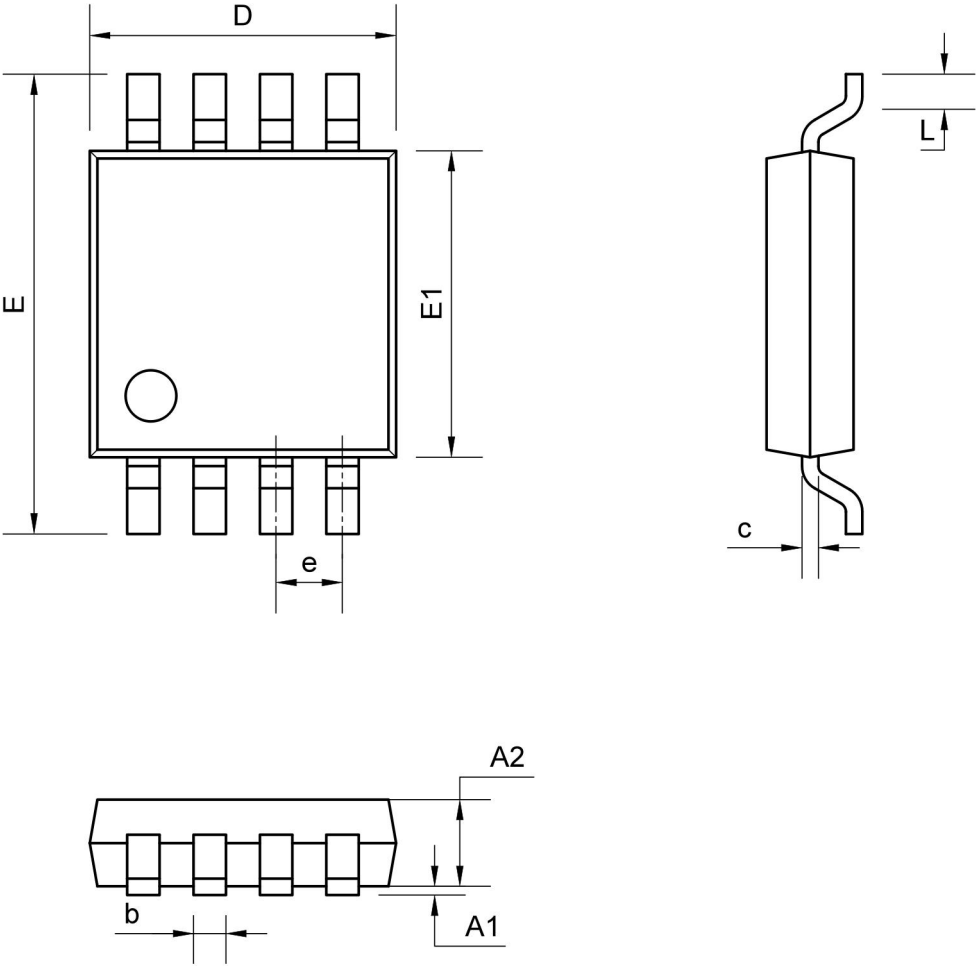
$V_S = \pm 15\text{ V}$, $V_{CM} = 0\text{ V}$, $T_A = 25^\circ\text{C}$, 除非另有说明。

符号	参数	测试条件	最小值	典型值	最大值	单位
失调电压						
V_{OS}	失调电压(ET856SXXA)				± 25	μV
	失调电压(ET856SXXC)				± 150	
dV_{OS}/dT	失调电压漂移	$T_A = -40^\circ\text{C}$ to $+125^\circ\text{C}$		0.3		$\mu\text{V}/^\circ\text{C}$
PSRR	电源抑制比	$V_S = \pm 2.5\text{ V}$ to $\pm 15\text{ V}$ $T_A = -40^\circ\text{C}$ to $+125^\circ\text{C}$	100	120		dB
输入偏置电流						
I_B	输入偏置电流			40		nA
I_{OS}	输入失调电流			90		nA
噪声						
e_n	电压噪声密度	$f = 1\text{ kHz}$		4		$\text{nV}/\sqrt{\text{Hz}}$
输入电压						
V_{CM}	共模电压范围		$-V_S + 1.5$		$+V_S - 1.5$	V
CMRR	共模抑制比	$V_{CM} = -13.5\text{ V}$ to $+13.5\text{ V}$ $T_A = -40^\circ\text{C}$ to $+125^\circ\text{C}$	80	120		dB
开环增益						
A_{OL}	开环电压增益	$V_{OUT} = -13.5\text{ V}$ to 13.5 V , $R_L = 2\text{ k}\Omega$	1000	3000		V/mV
频率响应						
GBP	增益带宽积	$R_L = 2\text{ k}\Omega$, $G = 1$		43		MHz
		$R_L = 2\text{ k}\Omega$, $G = 100$		80		
SR	压摆率	$R_L = 2\text{ k}\Omega$		27		V/ μs
THD+N	总谐波失真	$V_S = \pm 12\text{ V}$, $G = 1$, $V_{OUT} = 2\text{ V}_{rms}$, $R_L = 600\Omega$		-80		dB
输出						
V_{OH}	高电平输出电压	$\pm V_S = \pm 15\text{ V}$, $I_L = 1\text{ mA}$, $T_A = -40^\circ\text{C}$ to $+125^\circ\text{C}$	+14	+14.7		V
V_{OL}	低电平输出电压	$\pm V_S = \pm 15\text{ V}$, $I_L = 1\text{ mA}$, $T_A = -40^\circ\text{C}$ to $+125^\circ\text{C}$		-14.7	-14	V
I_{OUT}	输出电流	$V_{DROPOUT} < 1.2\text{ V}$		± 10		mA
I_{SC}	短路电流		80		180	mA
R_O	输出阻抗			5		Ω
电源						
I_Q	ET856S1	$V_O = 0\text{ V}$		5.5		mA
	ET856S2			10		

ET856SX

封装尺寸

SOP8

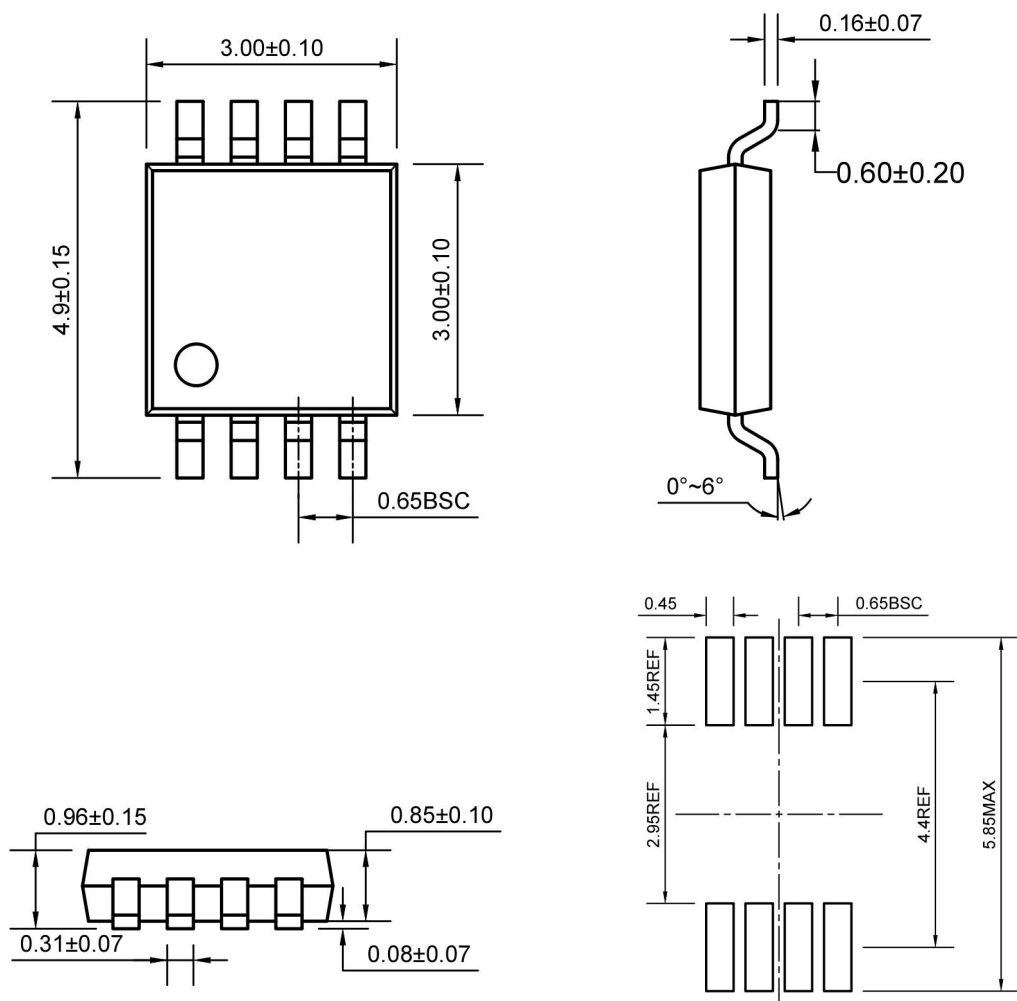


COMMON DIMENSIONS
(UNITS OF MEASURE=MILLIMETER)

SYMBOL	MIN	NOM	MAX
A1	0.10	—	0.225
A2	1.30	1.40	1.50
b	0.39	—	0.47
c	0.20	—	0.24
D	4.80	4.90	5.00
E	5.80	6.00	6.20
E1	3.80	3.90	4.00
e	1.27 BSC		
L	0.50	—	0.80

ET856SX

MSOP8



Recommended Land Pattern

Unit: mm

ET856SX

修订历史和检查表

版本	日期	修订项目	修订人	功能&规格检查	封装检查
1.0	2024-07-23	初始版本	蒋其澎	石波	刘佳莹