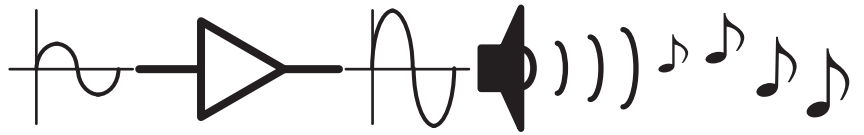


# PAM8012

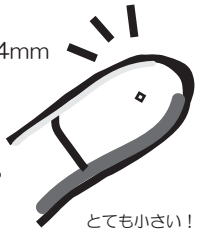


## 2.0W FILTERLESS MONO CLASS D POWER AMPLIFIER IN ULTRA SMALL FORMFACTOR

### DESCRIPTION 概要

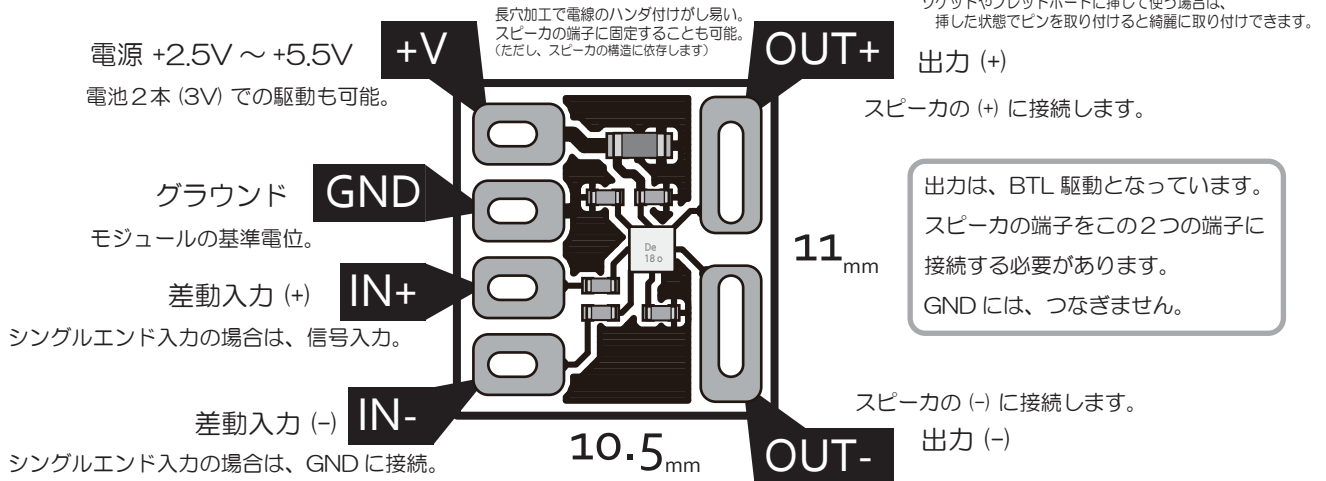
WCSP9  
1.24x1.24mm

超小型ながら最大2ワット<sup>(\*)</sup>の出力が可能なD級アンプモジュールです。  
ピン取り付け穴が長穴加工となっていますので、電線のハンダ付けがし易くなっています。  
差動入力型ですが、IN- を GND に接続することでシングルエンド入力としても使用できます。

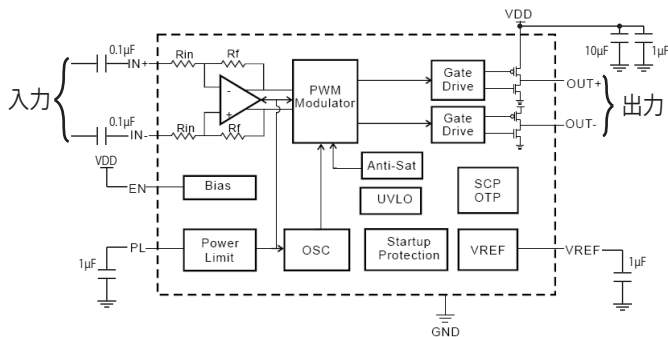


(\*) +V=+5V, Z<sub>L</sub>=4Ω時

### PIN ASSIGN & DIMENSIONS ピン配置と寸法



### FUNCTIONAL BLOCK DIAGRAM 機能ブロック図



EN は VDD に接続し常時動作設定となっています。  
また、PL は抵抗未接続で、出力制限なしの設定となっています。  
なお、アンチサチュレーション機能は、有効となっています。  
電源部には、コンデンサ (パスコン) が付加されています。

### SPECIFICATIONS スペック

#### RECOMMENDED OPERATING CONDITIONS 推奨動作条件

Parameter	Rating	Unit
Supply Voltage Range	2.5 to 5.5	V
Ambient Temperature Range	-40 to +85	°C
Junction Temperature Range	-40 to +125	

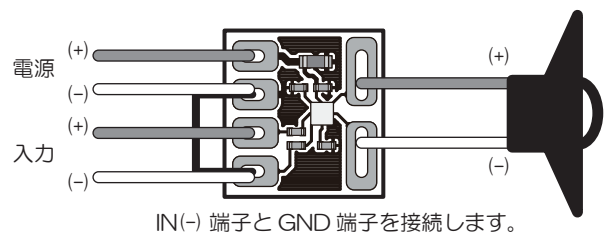
#### ABSOLUTE MAXIMUM RATINGS 絶対最大定格

Parameter	Rating	Unit
Supply Voltage, V <sub>DD</sub>	6.0	V
Input Voltage, IN+, IN-	-0.3 to V <sub>DD</sub> +0.3	
Minimum Load Resistance	3.2	Ω
Maximum Junction Temperature	-65 to +150	°C
Storage Temperature	150	
Soldering Temperature	260, 10sec	

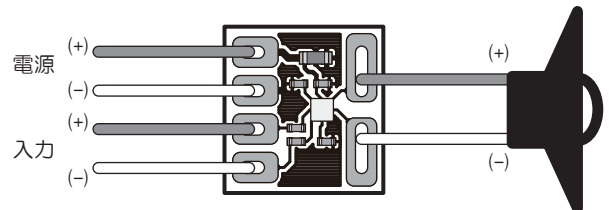
(@T<sub>A</sub> = +25°C, unless otherwise specified.)

### TYPICAL APPLICATION 使用例

#### SINGLE-ENDED シングルエンド入力での使用例



#### DIFFERENTIAL 差動入力での使用例



### FEATURES 特長

- DIODES (PAM) 社製ワンチップD級アンプ IC PAM8012 使用
- 電源電圧 2.5V ~ 5.5V 電流 最大 500mA (@5V 4Ω)
- ゲイン 18dB (最大) ※アンチサチュレーション非動作時
- 1.0W(8Ω負荷)/2.0W(4Ω負荷) 出力 (@5V, THD 1% 未満)
- 低ノイズ、高電源リプル除去率
- 自動復帰短絡保護、過熱保護内蔵
- 超小型モジュールサイズ 10.5x11mm

### モジュールの電源電圧と最大消費電流

電源電圧[V]	負荷抵抗[Ω]	消費電流[mA]
5.0	4	480 (max)
5.0	8	260 (max)
3.3	4	330 (max)
3.3	8	180 (max)
3.0	4	300 (max)
3.0	8	170 (max)
2.5	4	280 (max)
2.5	8	160 (max)

弊社で測定した実測値です。

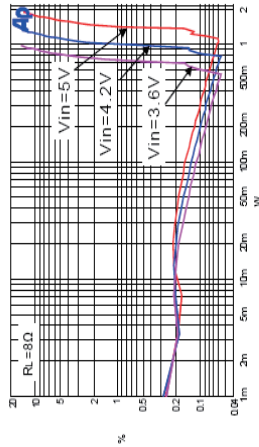
測定条件…入力信号に 1kHz の正弦波を入力。

負荷は純抵抗負荷としてセメント抵抗を使用。

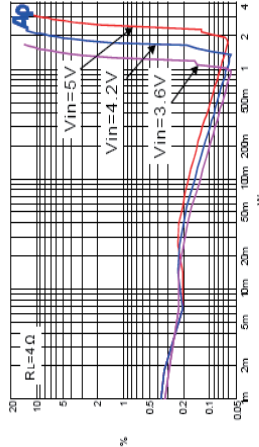
Symbol	Parameter	Test Conditions	Min	Typ	Max	Units	Symbol	Parameter	Test Conditions	Min	Typ	Max	Units
$V_{DD}$	Supply Voltage		2.5		5.5	V	$I_Q$	Quiescent Current	$V_{EN} = 5.0V, V_{DD} = 5V, P_L = 0W$	No Load		4.2	mA
$P_O$	Output Power	$R_L = 110\Omega, f = 3kHz, R = 4\Omega$ $V_{DD} = 5V$		2.0		W	$I_{SD}$	Shutdown Current	$V_{DD} = 2.5V \text{ to } 5.5V, V_{EN} = 0V$	No Load		1	$\mu A$
		$R_L = 110\Omega, f = 3kHz, R = 8\Omega$ $V_{DD} = 5V, P_O = 1W, R = 4\Omega$		0.08		$\mu\text{Vs}$	$R_{IN}$	Input Resistor	$V_{DD} = 5V$		31	k $\Omega$	
		$V_{DD} = 3.8V, P_O = 2W, R = 4\Omega$		0.08		%	$G_V$	Closed Loop Gain	$V_{DD} = 5V$		18	dB	
		$V_{DD} = 5V, P_O = 1W, R = 8\Omega$		0.08		%	$f_{SW}$	Switching Frequency	$V_{DD} = 5V$		250	kHz	
		$V_{DD} = 5V, P_O = 0.5W, R = 8\Omega$		0.08		%	$T_{ON}$	Turn-On Time	$V_{DD} = 5V$		45	ms	
		$f = 217Hz$ , Inputs AC-Grounded with $C_{IN} = 0.1\mu F$		-75		dB	OTP	Over Temperature Protection	$V_{DD} = 5V$	No Load		150	$^{\circ}C$
		THD = 1%, $f = 1kHz$		-75		dB	OTH	Over Temperature Hysteresis	$V_{DD} = 5V$	No Load		40	$^{\circ}C$
				95		dB	$V_{ENH}$	High-Level EN Voltage	$V_{DD} = 5V$		1.4	V	
				95		dB	$V_{ENL}$	Low-Level EN Voltage	$V_{DD} = 5V$				
$V_A$	Output Noise	$C_{IN} = 0.1\mu F$ , Inputs AC-Grounded		40		$\mu V$	AR	Maximum Attenuation Range	Anti-Saturation Active from -18dB to -18dB		26	dB	
$\eta$	Peak Efficiency	$R_L = 8\Omega$		90		%							
		$R_L = 4\Omega$		87		%							

(@ $T_A = +25^{\circ}C, V_{DD} = 5V$ , unless otherwise specified.)

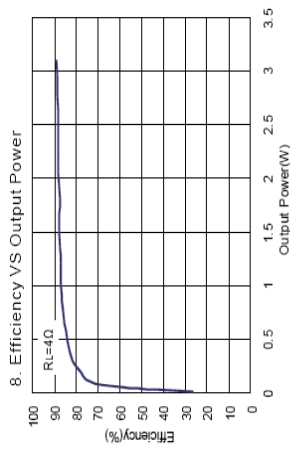
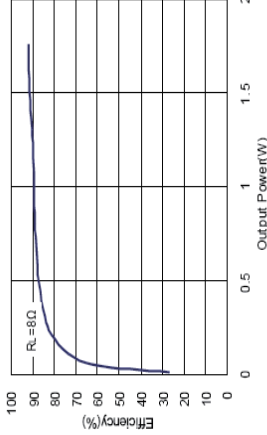
1. THD+N VS Output Power



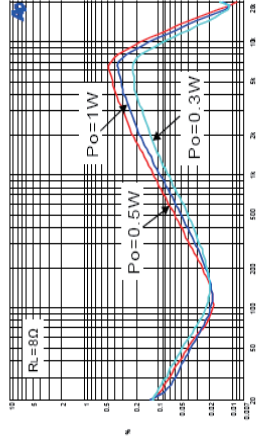
2. THD+N VS Output Power



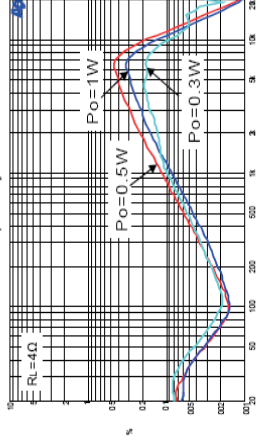
7. Efficiency VS Output Power



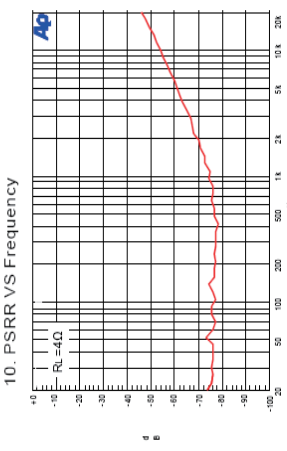
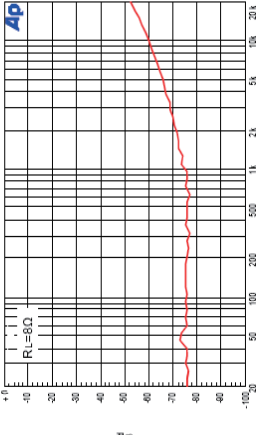
3. THD+N VS Frequency



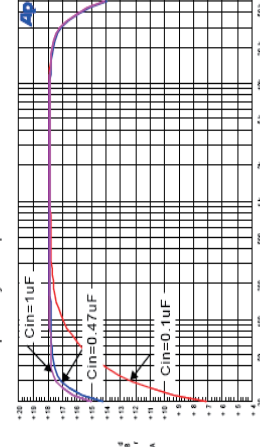
4. THD+N VS Frequency



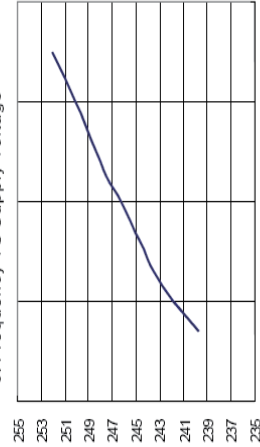
9. PSRR VS Frequency



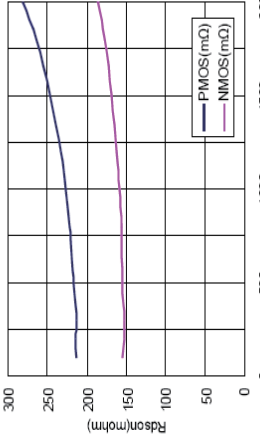
5. Frequency Response



6. Frequency VS Supply Voltage



11. Rds(on) VS Load Current



12. PRR VS Output Power

