

DVD/CD用I/V変換アンプ

Monolithic IC MM1730XB

概要

本ICは、DVD及びオーディオ用コンパクトディスクの2波長レーザに対応する受光素子内蔵のI/V変換アンプです。

DVDプレーヤ用に最適化されています。

特長

- (1) 2波長レーザに最適化された10分割の受光部を設けています。
- (2) 高速 (周波数特性 $f_c=40\text{MHz typ. :DVD}$)
- (3) 高感度 ($32\text{mV}/\mu\text{W typ. :DVD}$)
- (4) 広い動作温度範囲 ($-20\sim+75^\circ\text{C}$)
- (5) 高性能小型透明モールドパッケージ

パッケージ

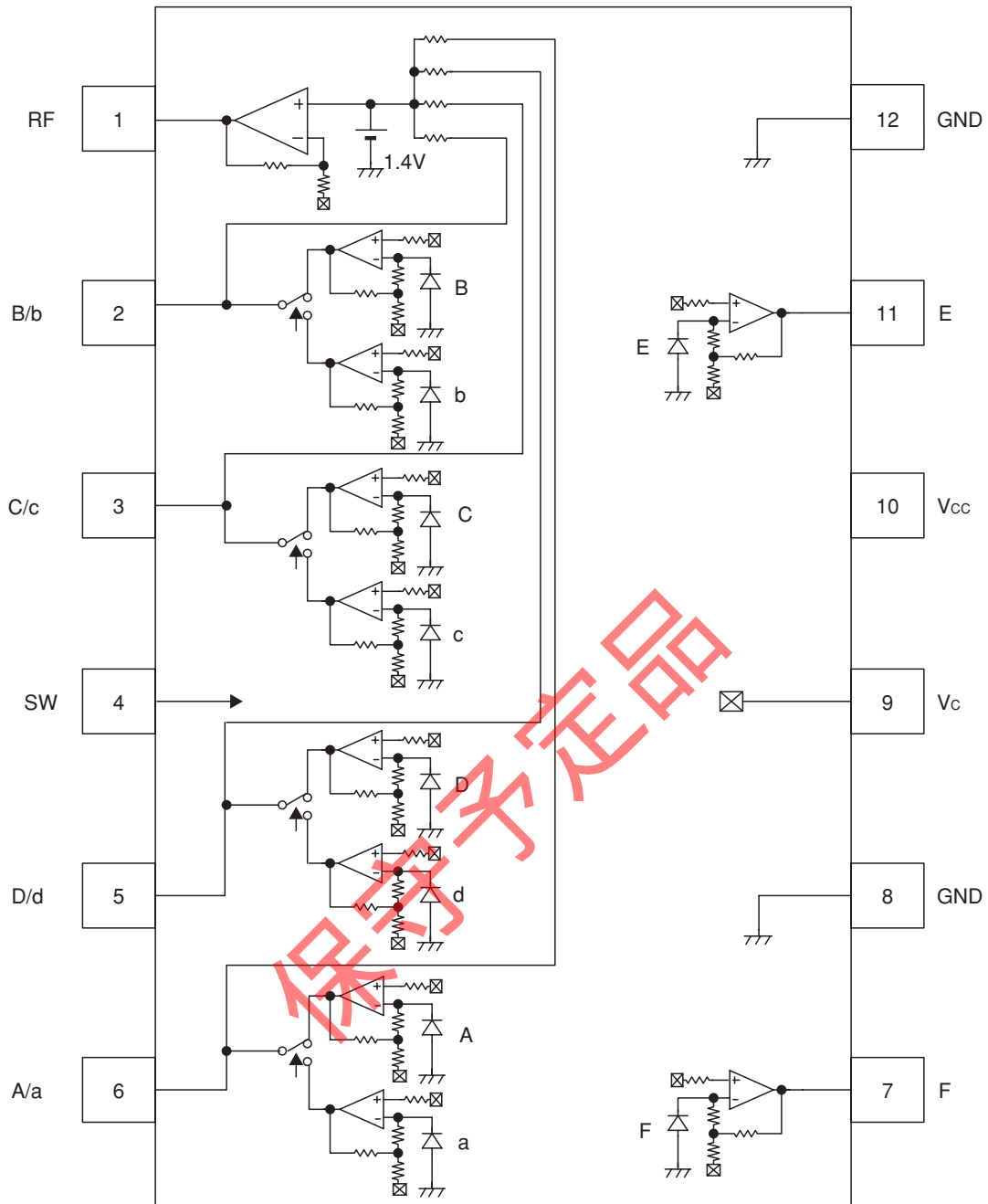
CMP-12A 4.0×5.0 mm 小型透明モールドパッケージ

用途

- (1) DVDプレーヤに最適です。

保守予定品

端子配列図



注：SW電圧と出力モードの関係

	SW		OUTPUT
CD モード	High	$V_{SWH}=2.0V \sim V_{CC}$ or open	A to D
DVD モード	Low	$V_{SWL}=0V \sim 0.8V$	a to d

端子説明

ピンNo.	端子名	入出力	機能	内部等価回路図
2 3 5 6	B/b C/c D/d A/a	出力	光信号を電圧信号に変換した出力端子です。	
1	RF	出力	A～D/a～d信号を加算した出力端子です。	
4	SW	入力	CD、DVDモードを切り換える入力端子です。0～0.8VでDVDモード、2.0～VccまたはOPENでCDモードになります。	
7 11	F E	出力	光信号を電圧信号に変換した出力端子です。	

ピンNo.	端子名	入出力	機能	内部等価回路図
8, 12	GND		GND端子	
9	V _c	入力	中点電圧入力端子。	
10	V _{CC}	入力	電源端子。	

最大定格

(T_a=25°C)

項目	記号	定格	単位
保存温度	T _{STG}	-40~+90	°C
保存湿度	T/H _{STG}	85/90	°C/% RH
動作温度	T _{OPR}	-20~+75	°C
電源電圧	V _{CC max}	6	V
許容損失	P _d	200	mW

推奨動作条件

項目	記号	定格	単位
V _{CC} 動作電源電圧範囲	V _{CCOP}	4.5~5.5	V
V _c 動作電源電圧範囲	V _{COP}	1.8~3.0	V
動作温度範囲	T _{OPR}	-20~+75	°C

電氣的・光学的特性 1 (CD Mode) $V_{CC}=5V, V_C=2.5V, V_{SWH}=5V$ (特記なき場合 $T_a=25^\circ C$)

項目	記号	測定条件	最小	標準	最大	単位
消費電流	I _{cc}	遮光時		20	26	mA
出力オフセット電圧1	V _{off1}	A~F 注1-1 遮光時	-20	0	20	mV
出力オフセット電圧2	V _{off2}	RF 注1-2 遮光時	1.25	1.4	1.55	V
出力オフセット電圧差	ΔV_{off}	(A+B) - (C+D) 遮光時	-15	0	15	mV
		(A+C) - (B+D) 遮光時	-15	0	15	mV
		(A+D) - (B+C) 遮光時	-15	0	15	mV
		E - F 遮光時	-15	0	15	mV
出力電圧 注1-3, 5	V _o	A~D P _o =10 μ W, λ =780nm	32.0	40.0	48.0	mV/ μ W
		E, F P _o =10 μ W, λ =780nm	70.4	88.0	105.6	mV/ μ W
		RF P _o =10 μ W, λ =780nm	56.0	70.0	84.0	mV/ μ W
最大出力電圧 注1-4, 5	V _{omax}	A~D, RF P _o =100 μ W, λ =780nm	4.0	4.2		V
		E, F P _o =100 μ W, λ =780nm	4.5	4.9		V
周波数特性 注1-5	f _c	A~D, RF P _o =10 μ W, λ =780nm 100kHz基準、-3dB	15	30		MHz
		E, F P _o =10 μ W, λ =780nm 100kHz基準、-3dB	1	3.5		MHz
群遅延偏差 注1-5	t _{gd}	A~D, RF f=1~12MHz		4	9	ns
出力雑音レベル 注1-5	V _n	A~D 遮光時 f=12MHz, BW=30kHz		-78	-73	dBm
		RF 遮光時 f=12MHz, BW=30kHz		-67	-62	dBm

注1-1: 出力オフセット電圧A~Fは、V_Cを基準とする。
 注1-2: 出力オフセット電圧RFは、GNDを基準とする。
 注1-3: 出力電圧は、出力オフセット電圧を基準とする。
 注1-4: 最大出力電圧は、GND基準とする。
 注1-5: 設計保証項目

電氣的・光学的特性 2 (DVD Mode) $V_{CC}=5V, V_C=2.5V, V_{SWL}=0V$ (特記なき場合 $T_a=25^\circ C$)

項目	記号	測定条件	最小	標準	最大	単位
消費電流	I _{cc}	遮光時		20	26	mA
出力オフセット電圧1	V _{off1}	a~d 注2-1 遮光時	-20	0	20	mV
出力オフセット電圧2	V _{off2}	RF 注2-2 遮光時	1.25	1.4	1.55	V
出力オフセット電圧差	ΔV_{off}	(a+b) - (c+d) 遮光時	-15	0	15	mV
		(a+c) - (b+d) 遮光時	-15	0	15	mV
		(a+d) - (b+c) 遮光時	-15	0	15	mV
出力電圧 注2-3, 5	V _o	a~d P _o =10 μ W, λ =650nm	25.6	32.0	38.4	mV/ μ W
		RF P _o =10 μ W, λ =650nm	44.8	56.0	67.2	mV/ μ W
最大出力電圧 注2-4, 5	V _{omax}	a~d, RF P _o =100 μ W, λ =650nm	4.0	4.2		V
周波数特性 注2-5	f _c	a~d, RF P _o =10 μ W, λ =650nm 100kHz基準、-3dB	30	40		MHz
群遅延偏差 注2-5	t _{gd}	a~d, RF f=1~27MHz		4	9	ns
出力雑音レベル 注2-5	V _n	a~d 遮光時 f=27MHz, BW=30kHz		-78	-73	dBm
		RF 遮光時 f=27MHz, BW=30kHz		-67	-62	dBm

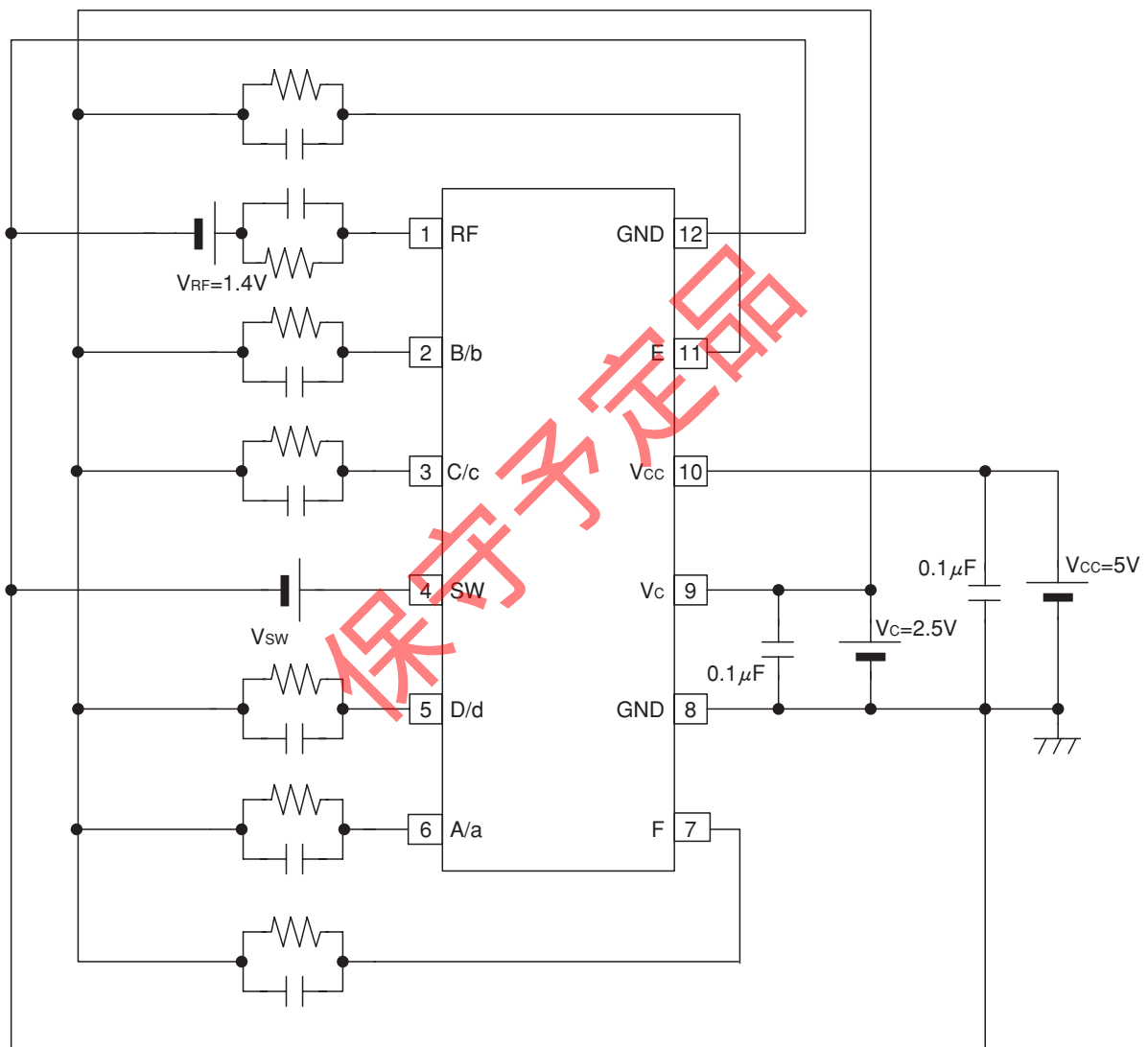
注2-1: 出力オフセット電圧a~dは、V_Cを基準とする。
 注2-2: 出力オフセット電圧RFは、GNDを基準とする。
 注2-3: 出力電圧は、出力オフセット電圧を基準とする。
 注2-4: 最大出力電圧は、GND基準とする。
 注2-5: 設計保証項目

電気的特性 3 $V_{CC}=5V, V_C=2.5V$ (特記なき場合 $T_a=25^{\circ}C$)

項目	記号	測定条件	最小	標準	最大	単位
SW端子Highレベル入力電圧 DVD→CD	V_{SWH}	SW端子:0→5Vに可変	2.0		V_{CC}	V
SW端子Lowレベル入力電圧 CD→DVD	V_{SWL}	SW端子:5→0Vに可変	0		0.8	V

注3-1:SW入力電圧変更後、モードが切り換わるまでの時間:2 μ s max.

測定回路図

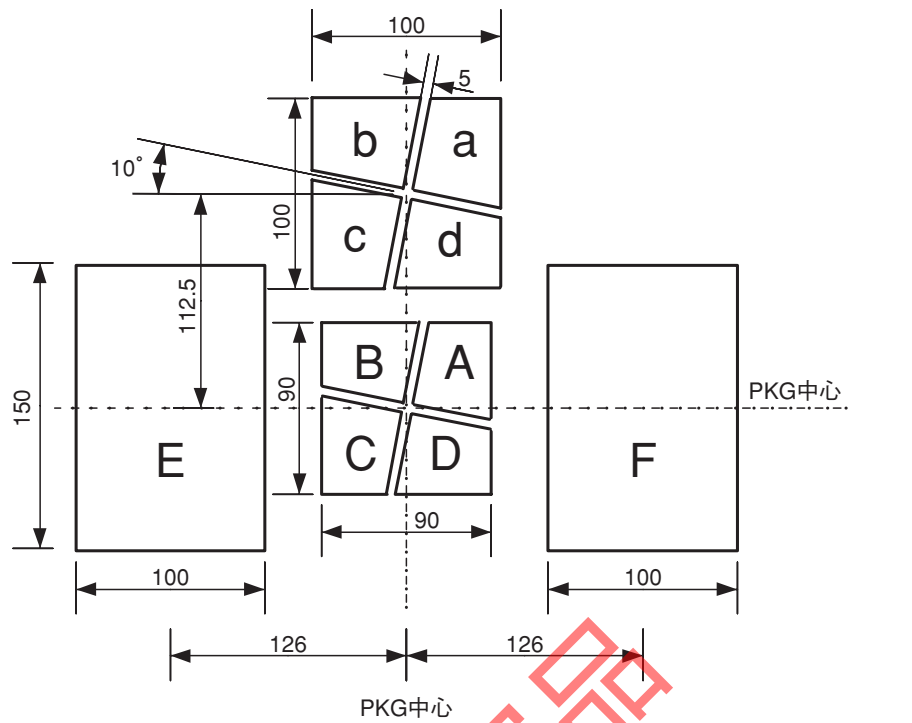


※1:負荷はすべて10k Ω //10pF

※2:各モードは V_{SW} を以下の電圧にすることで選択されます。

CD モード :	$V_{SWH}=2.0V \sim V_{CC}$ or open
DVD モード :	$V_{SWL}=0V \sim 0.8V$

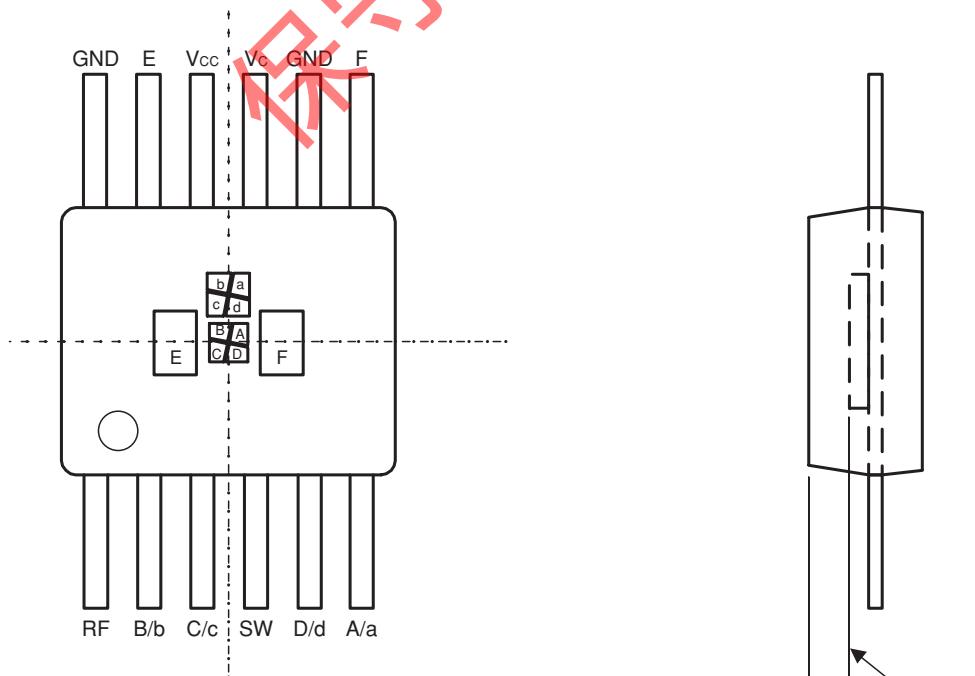
受光パターン寸法図



注: 受光部A~D: CDモード
受光部a~d: DVDモード

単位: μm

受光部位置



受光部中心位置精度
 $\Delta X, Y, Z = \pm 0.2\text{mm}$
 $\Delta \theta = \pm 2^\circ$

単位: mm