

携帯機器 / デジタルスチルカメラ用 チップサイズ / 小型ビデオドライバ



小型・低消費電流 1出力ビデオドライバ

BH76106HFV, BH76109HFV, BH76112HFV, BH76206HFV

No. 15064JBT03

●概要

出力フルスイングタイプの出力段を使用して $V_{CC}=2.6V$ からの低電圧動作を可能にした LPF 内蔵のビデオアンプです。
超小型パッケージ、低消費電力の特長に加えて、内蔵 LPF の帯域をデジタルスチルカメラなど携帯機器向けの 4.5MHz 品と DVD 向けなどの 6MHz 品の 2 種類を用意しました。また、 $V_{CC}=5V$ でも使用できるため、携帯機器だけでなく据え置き用の機器にも適します。

●特長

- 1) 動作電圧範囲が広い: $V_{CC}=2.6V \sim 5.5V$
- 2) 8 次 LPF 内蔵
- 3) シンクチップクランプ回路内蔵
- 4) HVSOF6 小型パッケージ(3.0mm × 1.6mm × 0.75mm)
- 5) スタンバイ機能内蔵 スタンバイ電流: $0\mu A$ (Typ.)
- 6) ゲイン選択可能 6dB (BH76106HFV、BH76206HFV)、9dB (BH76109HFV)、12dB (BH76112HFV)
- 7) フィルタ特性選択可能 $f=4.5MHz$ (BH761xxHFV)、 $f=6.0MHz$ (BH76206HFV)

●用途

携帯電話機、デジタルスチルカメラ、デジタルビデオカメラ、DVD、レコーダ/プレーヤなど

●ラインアップ

品名	アンプゲイン(dB)	LPF 周波数(MHz)
BH76106HFV	6	4.5
BH76109HFV	9	4.5
BH76112HFV	12	4.5
BH76206HFV	6	6.0

●絶対最大定格

項目	記号	定 格	単位
電源電圧	V_{CC}	7	V
許容損失	P_d	410	mW
動作温度範囲	T_{opr}	$-40 \sim +85$	$^{\circ}C$
保存温度範囲	T_{stg}	$-55 \sim +125$	$^{\circ}C$

* 70mm × 70mm × 1.6mm ガラスエポキシ基板実装時。

* $T_a=25^{\circ}C$ 以上で使用する場合は、 $1^{\circ}C$ につき 4.1mW を減じる。

●動作範囲

項目	記号	最小	標準	最大	単位
電源電圧	V_{CC}	2.6	3.0	5.5	V

●電気的特性【特に指定の無い限りTyp.値です。Ta=25°C、Vcc=3.0V】

項目	記号	代表値(Typ.)				単位	測定条件
		BH76106HFV	BH76109HFV	BH76112HFV	BH76206HFV		
回路電流1	I _{cc1}	7				mA	無信号時
回路電流2	I _{cc2}	0.0				μA	スタンバイ時
電圧利得	G _v	6.0	9.0	12.0	6.0	dB	f=100kHz, V _{in} =1V _{pp}
最大出力レベル	V _{omv}	2.6				V _{pp}	f=4.5MHz/100kHz(BH761xxHFV) f=6MHz/100kHz(BH76206HFV)
周波数特性1	G _{f1}	0.1				dB	f=4.5MHz/100kHz(BH761xxHFV) f=6MHz/100kHz(BH76206HFV)
周波数特性2	G _{f2}	-4.0				dB	f=8.2MHz/100kHz(BH761xxHFV) f=12MHz/100kHz(BH76206HFV)
周波数特性3	G _{f3}	-45.0				dB	f=19MHz/100kHz(BH761xxHFV) f=27MHz/100kHz(BH76206HFV)
Y系出力 S/N	SN _Y	-67.0				dB	帯域100kHz~500kHz 75Ω 終端 100%ホワイトビデオ信号
C系出力 S/N (PM)	SN _{CA}	-77.0				dB	帯域100kHz~500kHz 75Ω 終端 100%クロマビデオ信号
C系出力 S/N (AM)	SN _{CP}	-65.0				dB	帯域100kHz~500kHz 75Ω 終端 100%クロマビデオ信号
微分利得	D _G	0.7				%	V _{IN} =1.0V _{p-p} 標準ステアステップ信号
微分位相	D _P	0.7				deg	V _{IN} =1.0V _{p-p} 標準ステアステップ信号
スタンバイSW切換電圧 High Level	V _{thH}	1.2~V _{cc}				V	スタンバイ OFF
スタンバイSW切換電圧 Low Level	V _{thL}	0~0.45				V	スタンバイ ON
スタンバイSW入力電流 High Level	I _{thH}	45				μA	6pin=3.0V印加時

■コントロール端子設定表

項目	入力レベル	状態
スタンバイ (6 ピン)	H	アクティブ
	L	スタンバイ
	OPEN	スタンバイ

●ブロック図

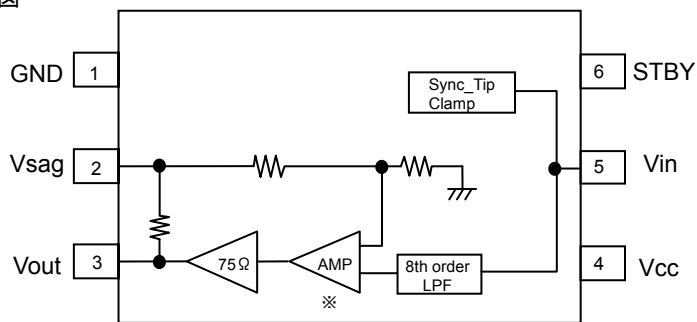


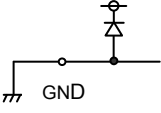
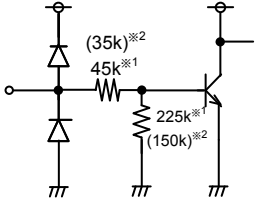
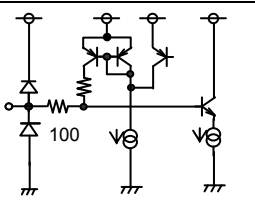
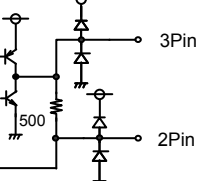
Fig.1

※ BH76106HFV :6dB
BH76109HFV :9dB
BH76112HFV :12dB
BH76206HFV :6dB

●端子説明

【標準電位は V_{cc}=3.0V, Ta=25°C時のものとする】

Pin No.	端子名	IN	OUT	標準電位	入出力等価回路図	端子説明
4	Vcc	-	-	3.0V		電源端子

Pin No.	端子名	IN	OUT	標準電位	入出力等価回路図	端子説明
1	GND	-	-	0V		GND 端子
6	Stnby	○	-	-		スタンバイ端子 HIGH: アクティブ LOW: スタンバイ <div>※1 BH76106HFV BH76109HFV BH76112HFV ※2 BH76206HFV</div>
5	Vin	○	-	1.4V		ビデオ信号入力端子 シンクチップクランプ形式の映像信号入力端子です。カップリングコンデンサは0.1 μF を推奨します。
2 3	Vsag Vout	- ○	○ -	0.2V		ビデオ信号出力端子 ビデオ信号 SAG 補正端子

※上記に示した値（電圧値、抵抗値）は、回路説明のための参考値です。保証値ではありません。

●使用上の注意

- (1) 記載の数値及びデータは設計代表値であり、その値を保証するものではありません。
- (2) アプリケーション回路例は推奨すべきものと確信しておりますが、ご使用にあたっては更に特性のご確認を十分にお願ひします。外付け部品定数を変更してご使用になる時は、静特性のみならず過渡特性も含め外付け部品および弊社 LSI のばらつきなどを考慮して十分なマージンを見て決定してください。
- (3) 絶対最大定格について
印加電圧及び動作温度範囲などの絶対最大定格を超えた場合は、LSI が破壊することがあります。絶対最大定格を超える電圧及び温度を印加しないでください。絶対最大定格を超えるようなことが考えられる場合には、ヒューズなどの物理的な安全対策を実施していただき、LSI に絶対最大定格を超える条件が印加されないようご検討ください。
- (4) GND 電位について
GND 端子の電圧はいかなる動作状態においても、最低電圧になるようにしてください。過渡現象を含めて、各端子電圧が GND 端子よりも低い電圧になっていないことを実際にご確認ください。
- (5) 熱設計について
実使用状態での許容損失を考慮して、十分なマージンを持った熱設計を行ってください。
- (6) 端子間ショートと誤実装について
LSI を基板に実装する時には、LSI の方向や位置ずれに十分注意してください。誤って実装し通電した場合、LSI を破壊することがあります。また、LSI の端子間や端子と電源間、端子と GND 間に異物が入るなどしてショートした場合についても破壊することがあります。
- (7) 強電磁界内での動作について
強電磁界内での使用は、誤動作をする可能性がありますので十分ご評価ください。
- (8) 入力終端抵抗
入力端子の終端抵抗をハイインピーダンスにすると低温時（約 -60℃）に発振する恐れがありますので 700 Ω 以下に設定して下さい。

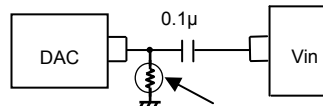


Fig.2

入力端子の終端抵抗が 700 Ω 以上の場合は、下図のように接続してください。

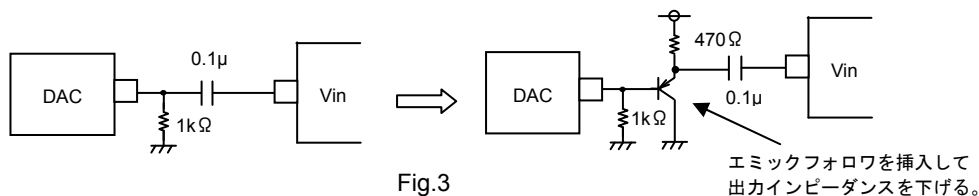


Fig.3

9) スタンバイ端子

スタンバイ端子をオープンにした場合、スタンバイ状態になります。

スタンバイ端子に V_{CC} 以上の電圧を加えると、保護ダイオードが ON してしまうので、最大でも $V_{CC} \pm 0.2V (V_{CC} + V_F$ 以下)にしてください (Fig.4 参照)。また、 V_{CC} 電圧を印加していない状態でスタンバイ端子に電圧を印加すると、保護ダイオードが ON してしまうので電圧は印加しないで下さい。

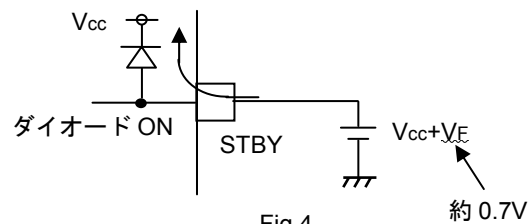
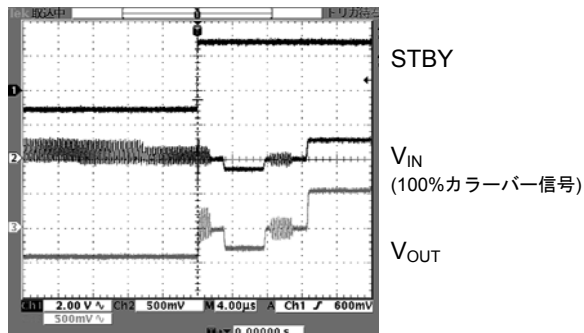


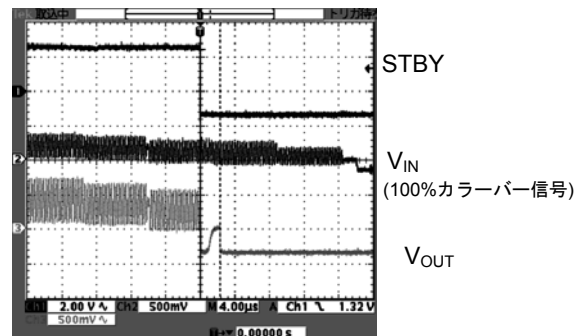
Fig.4

スタンバイ制御の応答性について

Fig.5 スタンバイ応答特性 (立ち上がり特性、 $V_{CC}=3.0V$)

※IC の立ち上がりに関しては、ほぼ $0\mu s$ です。

スイッチ切り変わり時におけるノイズも発生しません。

Fig.6 スタンバイ応答特性 (立ち下がり特性、 $V_{CC}=3.0V$)

※IC の立ち下がりに関しては、約 $2\mu s$ 後になります。

(10) 入力カップリングコンデンサ

入力カップリングコンデンサを $0.1\mu F$ (推奨値) 以下の値にするとサグが大きくなります。入力カップリングコンデンサとサグの関係を考慮に入れ、使用する入力コンデンサの容量を決定してください。

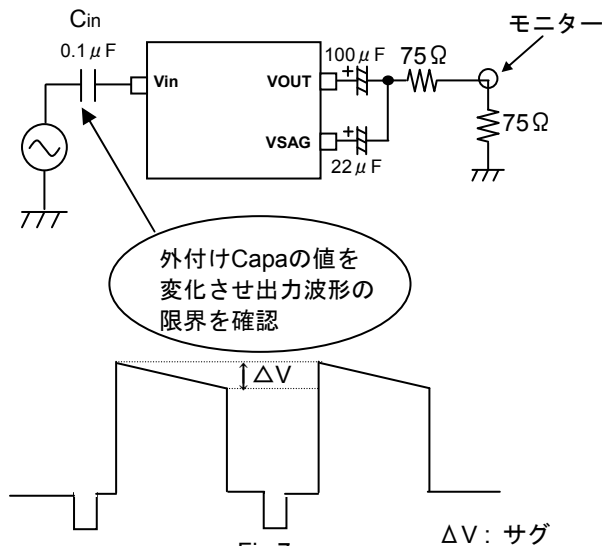
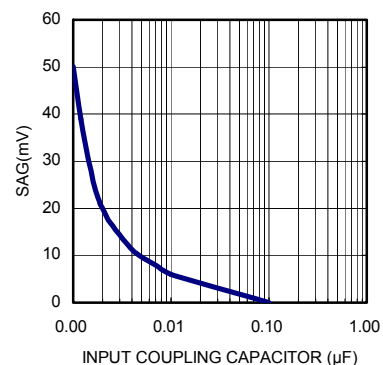


Fig.7

ΔV : サグ



入力カップリングコンデンサとサグの関係図

Fig.8

また、入力カップリングコンデンサを $0.1\mu F$ (推奨値) 以上の値にすると、出力波形が安定するまで時間がかかることがあります。Fig.10 に示した結果を参考に使用するカップリングコンデンサの値を決めてください。

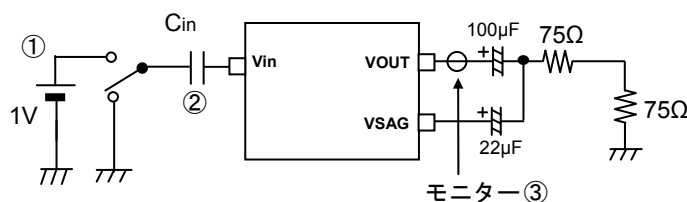


Fig.9

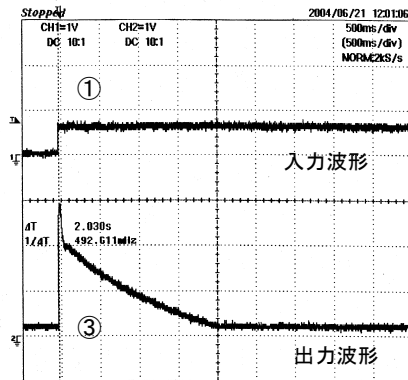


Fig10 入力電圧と出力電圧の関係図
(BH76106HFV $C_{in}=1\mu F$ 時)

1. 入力カップリングコンデンサ(②)が、 $0.1\mu F$ の場合
出力電圧が安定するまでの時間(③) ; 214ms

2. 入力カップリングコンデンサ(②)が、 $0.56\mu F$ の場合
出力電圧が安定するまでの時間(③) ; 1.11s

3. 入力カップリングコンデンサ(②)が、 $1\mu F$ の場合
出力電圧が安定するまでの時間(③) ; 2.03s

(11) サグ補正について

ビデオ信号のサグを出来るだけ少なくするため、出力カップリングコンデンサの容量は応用回路図の値を推奨します。小型化の要求などのため容量を削減する場合は、白⇄黒バウンズ信号*1やHbar 信号*2などのサグの影響が発生しやすい信号にてサグ特性を確認し、使用されるセットの要求を満たす容量でご使用ください。

参考として、容量を削減する場合下記の組み合わせをお試しください。VOUT コンデンサの容量を小さくするにつれてサグが大きくなります。

*1,*2 :TG-7 U705 ユニット など

Vsag コンデンサ (C1)	$33\mu F$	$33\mu F$	$33\mu F$
VOUT コンデンサ (C2)	$68\mu F$	$47\mu F$	$33\mu F$

(12) 出力カップリングコンデンサを取り外して使用する場合

出力カップリングコンデンサを取り外して使用する場合の応用回路例を下図に示します。

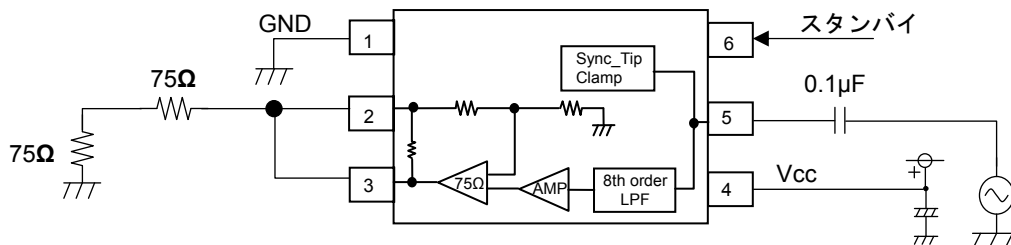


Fig.11

出力カップリングコンデンサを省くことで基板のスペースと部品コストを削減することができただけでなく、低域の周波数特性が改善されることにより、サグ特性の向上も実現できます。

しかし、出力カップリングコンデンサを省くことにより、接続する相手側セットに直流電流が流れることになるので、使用に当たっては、接続先の仕様等に充分注意してください。

また、回路電流や DG,DP 等の特性が下記のように変化します。

項目	出力カップリングコンデンサ 有り	出力カップリングコンデンサ 無し
回路電流(無信号時)	7.1 mA	7.8 mA
回路電流(カラーバー信号出力時)	8.3 mA	14.3 mA
微分利得(DG)	0.7%	1.0%
微分位相(DP)	0.7°	0.3°

上記に示した値は参考値です。保証値ではありません。

(13) 出力ダイナミックレンジ

出力ダイナミックレンジは、電源電圧に依存します。

低い電圧で使用する場合は注意してください。

VCC とダイナミックレンジとの関係を Fig. 19 に示します。

(14) バイパスコンデンサ

高周波発振する恐れがありますので、電源のバイパスコンデンサは出来るだけ Vcc 端子の近くに配置してください。

(15) パッケージ裏面の金属部について

本 IC のパッケージ裏面の金属部はヒートシンクを兼ねています。IC の GND に接続されていますので、IC を実装する場合は GND に接続するか NC としてください。

また、ショートのおそれがありますので IC の下には GND 以外の配線を通すことは避けてください。

(16) HVSO6 参考実装パターン

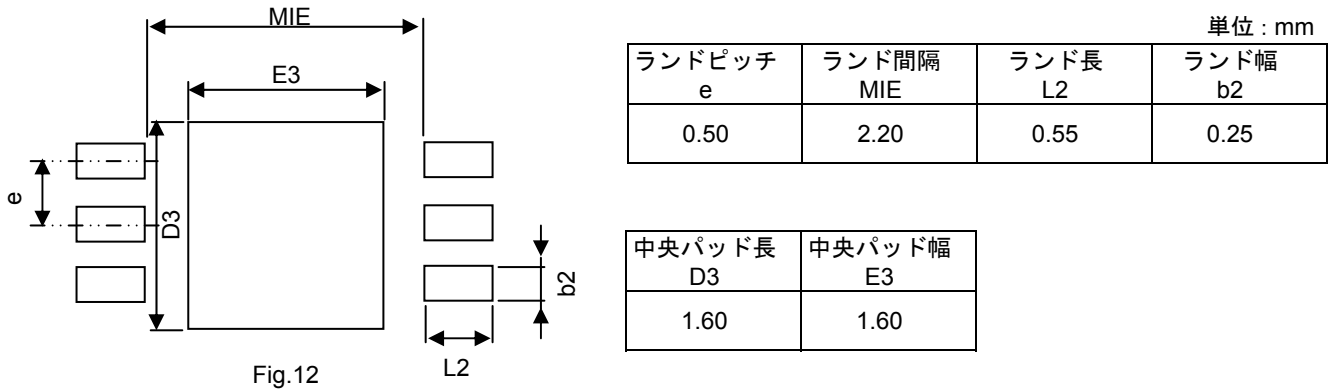


Fig.12

●応用回路例

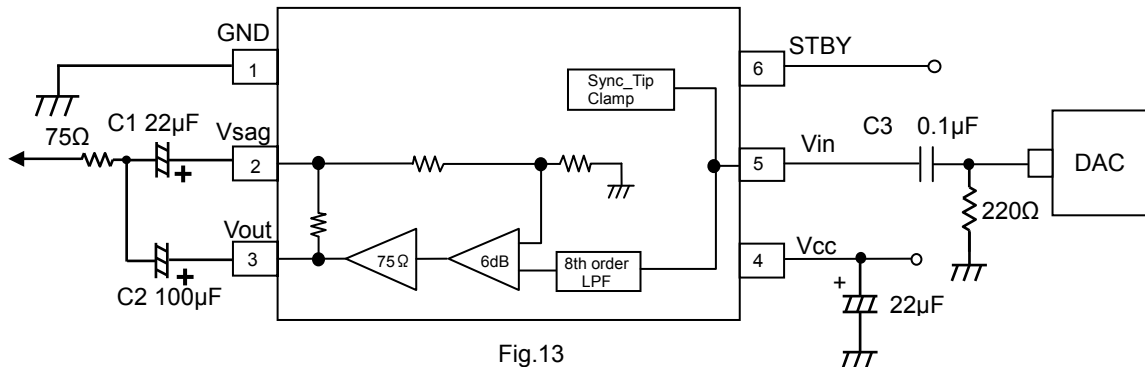
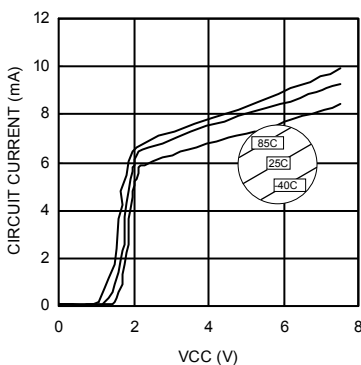
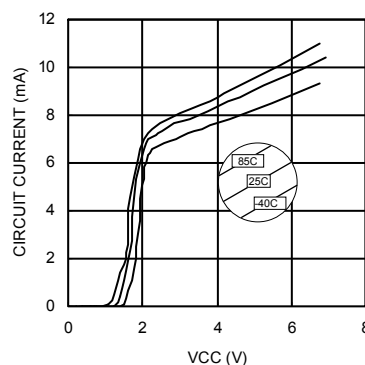
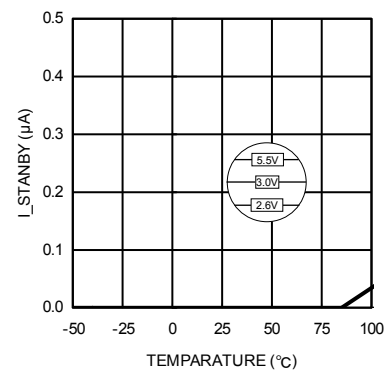


Fig.13

●参考データ

※下記に示した値は参考値です。保証値ではありません。

Fig.14 電源電圧-回路電流
BH76106/109/112/HFVFig.15 電源電圧-回路電流
BH76206HFVFig.16 温度-スタンバイ回路電流
BH76106/109/112/206HFV

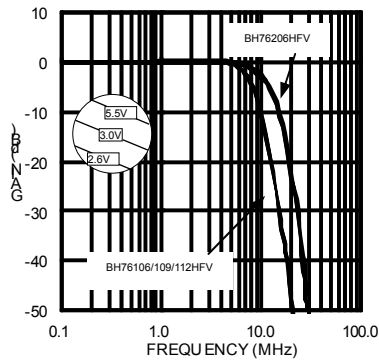


Fig.17 周波数特性(増減電)
BH76106/109/112/206HFV

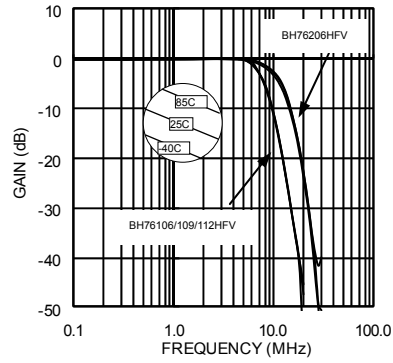


Fig.18 周波数特性(温度特性)
BH76106/109/112/206HFV

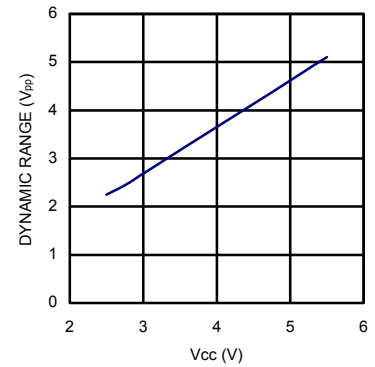


Fig.19 ダイナミックレンジ特性(増減電)
BH76106/109/112/206HFV

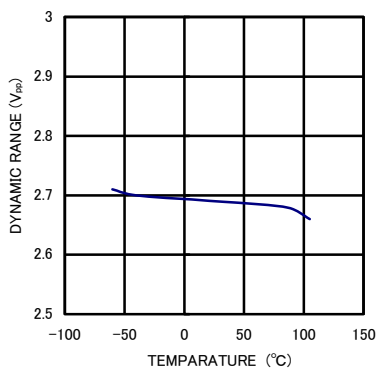


Fig.20 ダイナミックレンジ特性(温度特性)
BH76106/109/112/206HFV

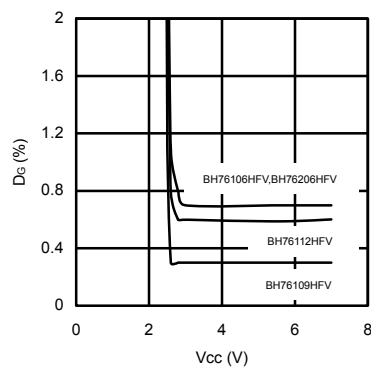


Fig.21 電源電圧-D_G
BH76106/109/112/206HFV

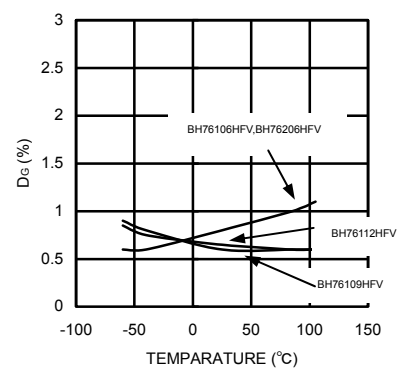


Fig.22 温度-D_G
BH76106/109/112/206HFV

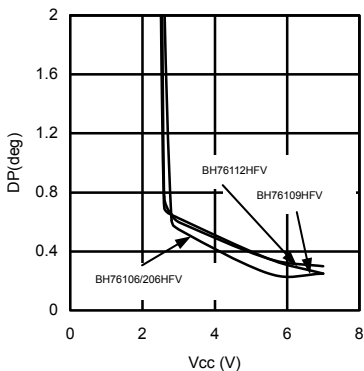


Fig.23 電源電圧-D_p
BH76106/109/112/206HFV

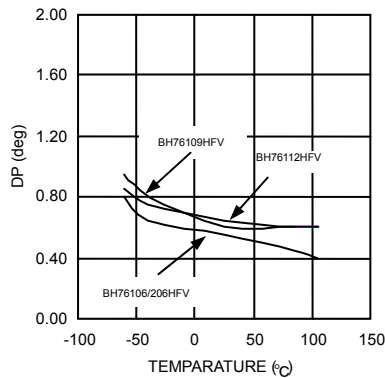


Fig.24 温度-D_p
BH76106/109/112/206HFV

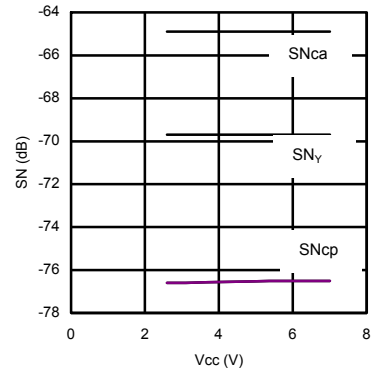


Fig.25 電源電圧-S/N
BH76106/109/112/206HFV

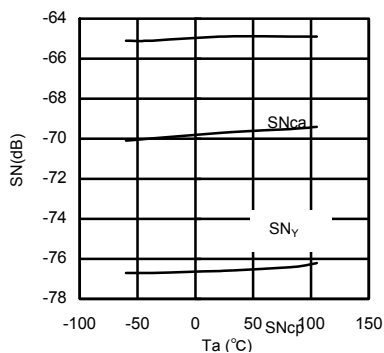


Fig.26 温度-S/N
BH76106/109/112/206HFV

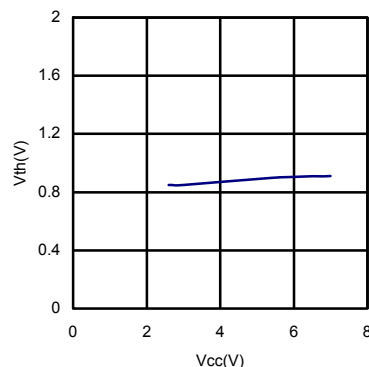


Fig.27 電源電圧-V_{th}
BH76106/109/112/206HFV

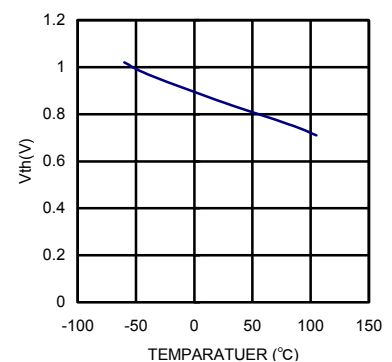


Fig.28 温度-V_{th}
BH76106/109/112/206HFV

●発注形名セクション

B

H

7

6

1

0

6

H

F

V

品名

BH76106HFV, BH76109HFV
BH76112HFV, BH76206HFV

T

R

包装仕様

TR: エンボステープング

機種名

Lot. No
(数字 or アルファベット)

(UNIT: mm)

HVSO6

＜外形図＞

(Unit:mm)

＜包装仕様＞

包装形態	エンボステープング
包装数量	3000pcs
包装方向	TR (リールを左手に持ち、右手でテープを引き出したときに、製品の1番ピンが右上にくる方向。)

※ご発注の際は、包装数量の倍数でお願い致します。

ご注意

ローム製品取扱い上の注意事項

1. 本製品は一般的な電子機器（AV 機器、OA 機器、通信機器、家電製品、アミューズメント機器等）への使用を意図して設計・製造されております。従いまして、極めて高度な信頼性が要求され、その故障や誤動作が人の生命、身体への危険若しくは損害、又はその他の重大な損害の発生に関わるような機器又は装置（医療機器^(Note 1)、輸送機器、交通機器、航空宇宙機器、原子力制御装置、燃料制御、カーアクセサリを含む車載機器、各種安全装置等）（以下「特定用途」という）への本製品のご使用を検討される際は事前にローム営業窓口までご相談くださいますようお願い致します。ロームの文書による事前の承諾を得ることなく、特定用途に本製品を使用したことによりお客様又は第三者に生じた損害等に関し、ロームは一切その責任を負いません。

(Note 1) 特定用途となる医療機器分類

日本	USA	EU	中国
CLASS III	CLASS III	CLASS II b	Ⅲ類
CLASS IV		CLASS III	

2. 半導体製品は一定の確率で誤動作や故障が生じる場合があります。万が一、かかる誤動作や故障が生じた場合であっても、本製品の不具合により、人の生命、身体、財産への危険又は損害が生じないように、お客様の責任において次の例に示すようなフェールセーフ設計など安全対策をお願い致します。
 - ①保護回路及び保護装置を設けてシステムとしての安全性を確保する。
 - ②冗長回路等を設けて単一故障では危険が生じないようにシステムとしての安全を確保する。
3. 本製品は、一般的な電子機器に標準的な用途で使用されることを意図して設計・製造されており、下記に例示するような特殊環境での使用を配慮した設計はなされておられません。従いまして、下記のような特殊環境での本製品のご使用に関し、ロームは一切その責任を負いません。本製品を下記のような特殊環境でご使用される際は、お客様におかれまして十分に性能、信頼性等をご確認ください。
 - ①水・油・薬液・有機溶剤等の液体中でのご使用
 - ②直射日光・屋外暴露、塵埃中でのご使用
 - ③潮風、Cl₂、H₂S、NH₃、SO₂、NO₂ 等の腐食性ガスの多い場所でのご使用
 - ④静電気や電磁波の強い環境でのご使用
 - ⑤発熱部品に近接した取付け及び当製品に近接してビニール配線等、可燃物を配置する場合。
 - ⑥本製品を樹脂等で封止、コーティングしてのご使用。
 - ⑦はんだ付けの後に洗浄を行わない場合(無洗浄タイプのフラックスを使用された場合も、残渣の洗浄は確実にを行うことをお勧め致します)、又ははんだ付け後のフラックス洗浄に水又は水溶性洗浄剤をご使用の場合。
 - ⑧本製品が結露するような場所でのご使用。
4. 本製品は耐放射線設計はなされておられません。
5. 本製品単体品の評価では予測できない症状・事態を確認するためにも、本製品のご使用にあたってはお客様製品に実装された状態での評価及び確認をお願い致します。
6. パルス等の過渡的な負荷（短時間での大きな負荷）が加わる場合は、お客様製品に本製品を実装した状態で必ずその評価及び確認の実施をお願い致します。また、定常時での負荷条件において定格電力以上の負荷を印加されますと、本製品の性能又は信頼性が損なわれるおそれがあるため必ず定格電力以下でご使用ください。
7. 許容損失(Pd)は周囲温度(Ta)に合わせてディレーティングしてください。また、密閉された環境下でご使用の場合は、必ず温度測定を行い、ディレーティングカーブ範囲内であることをご確認ください。
8. 使用温度は納入仕様書に記載の温度範囲内であることをご確認ください。
9. 本資料の記載内容を逸脱して本製品をご使用されたことによって生じた不具合、故障及び事故に関し、ロームは一切その責任を負いません。

実装及び基板設計上の注意事項

1. ハロゲン系（塩素系、臭素系等）の活性度の高いフラックスを使用する場合、フラックスの残渣により本製品の性能又は信頼性への影響が考えられますので、事前にお客様にてご確認ください。
2. はんだ付けは、表面実装製品の場合リフロー方式、挿入実装製品の場合フロー方式を原則とさせていただきます。なお、表面実装製品をフロー方式での使用をご検討の際は別途ロームまでお問い合わせください。
その他、詳細な実装条件及び手はんだによる実装、基板設計上の注意事項につきましては別途、ロームの実装仕様書をご確認ください。

応用回路、外付け回路等に関する注意事項

1. 本製品の外付け回路定数を変更してご使用になる際は静特性のみならず、過渡特性も含め外付け部品及び本製品のバラツキ等を考慮して十分なマージンをみて決定してください。
2. 本資料に記載された応用回路例やその定数などの情報は、本製品の標準的な動作や使い方を説明するためのもので、実際に使用する機器での動作を保証するものではありません。従いまして、お客様の機器の設計において、回路やその定数及びこれらに関連する情報を使用する場合には、外部諸条件を考慮し、お客様の判断と責任において行ってください。これらの使用に起因しお客様又は第三者に生じた損害に関し、ロームは一切その責任を負いません。

静電気に対する注意事項

本製品は静電気に対して敏感な製品であり、静電放電等により破壊することがあります。取り扱い時や工程での実装時、保管時において静電気対策を実施の上、絶対最大定格以上の過電圧等が印加されないようにご使用ください。特に乾燥環境下では静電気が発生しやすくなるため、十分な静電対策を実施ください。（人体及び設備のアース、帯電物からの隔離、イオナイザの設置、摩擦防止、温湿度管理、はんだごてのこて先のアース等）

保管・運搬上の注意事項

1. 本製品を下記の環境又は条件で保管されますと性能劣化やはんだ付け性等の性能に影響を与えるおそれがありますのでこのような環境及び条件での保管は避けてください。
 - ①潮風、Cl₂、H₂S、NH₃、SO₂、NO₂等の腐食性ガスの多い場所での保管
 - ②推奨温度、湿度以外での保管
 - ③直射日光や結露する場所での保管
 - ④強い静電気が発生している場所での保管
2. ロームの推奨保管条件下におきましても、推奨保管期限を経過した製品は、はんだ付け性に影響を与える可能性があります。推奨保管期限を経過した製品は、はんだ付け性を確認した上でご使用頂くことを推奨します。
3. 本製品の運搬、保管の際は梱包箱を正しい向き（梱包箱に表示されている天面方向）で取り扱ってください。天面方向が遵守されずに梱包箱を落下させた場合、製品端子に過度なストレスが印加され、端子曲がり等の不具合が発生する危険があります。
4. 防湿梱包を開封した後は、規定時間内にご使用ください。規定時間を経過した場合はベーク処置を行った上でご使用ください。

製品ラベルに関する注意事項

本製品に貼付されている製品ラベルに QR コードが印字されていますが、QR コードはロームの社内管理のみを目的としたものです。

製品廃棄上の注意事項

本製品を廃棄する際は、専門の産業廃棄物処理業者にて、適切な処置をしてください。

外国為替及び外国貿易法に関する注意事項

本製品は外国為替及び外国貿易法に定める規制貨物等に該当するおそれがありますので輸出する場合には、ロームにお問い合わせください。

知的財産権に関する注意事項

1. 本資料に記載された本製品に関する応用回路例、情報及び諸データは、あくまでも一例を示すものであり、これらに関する第三者の知的財産権及びその他の権利について権利侵害がないことを保証するものではありません。
2. ロームは、本製品とその他の外部素子、外部回路あるいは外部装置等（ソフトウェア含む）との組み合わせに起因して生じた紛争に関して、何ら義務を負うものではありません。
3. ロームは、本製品又は本資料に記載された情報について、ローム若しくは第三者が所有又は管理している知的財産権、その他の権利の実施又は利用を、明示的にも黙示的にも、お客様に許諾するものではありません。但し、本製品を通常の用法にて使用される限りにおいて、ロームが所有又は管理する知的財産権を利用されることを妨げません。

その他の注意事項

1. 本資料の全部又は一部をロームの文書による事前の承諾を得ることなく転載又は複製することを固くお断り致します。
2. 本製品をロームの文書による事前の承諾を得ることなく、分解、改造、改変、複製等しないでください。
3. 本製品又は本資料に記載された技術情報を、大量破壊兵器の開発等の目的、軍事利用、あるいはその他軍事用途目的で使用しないでください。
4. 本資料に記載されている社名及び製品名等の固有名詞は、ローム、ローム関係会社若しくは第三者の商標又は登録商標です。

一般的な注意事項

1. 本製品をご使用になる前に、本資料をよく読み、その内容を十分に理解されるようお願い致します。本資料に記載される注意事項に反して本製品をご使用されたことによって生じた不具合、故障及び事故に関し、ロームは一切その責任を負いませんのでご注意願います。
2. 本資料に記載の内容は、本資料発行時点のものであり、予告なく変更することがあります。本製品のご購入及びご使用に際しては、事前にローム営業窓口で最新の情報をご確認ください。
3. ロームは本資料に記載されている情報は誤りがないことを保証するものではありません。万が一、本資料に記載された情報の誤りによりお客様又は第三者に損害が生じた場合においても、ロームは一切その責任を負いません。