

日付	06年 6月16日	名称	仕様書	承認	検  図	担  当
型名	LX384			栗原	玉木	石田
図番	T1057-01B					

1. 適用

本仕様書はアイソレーションアンプ (LX384) について規定します。

2. 型名

LX384

3. 概要

LX384は、小型、高耐圧のアイソレーションアンプです。入出力間の絶縁耐圧は、AC又はDCで連続5KVpkを保証しております。

非直線性はフルスケールで±0.05% (typ) です。  
 利得は、2番端子 (GAIN端子) オープンで1倍、1番端子と2番端子ショートで10倍、さらに1番端子、2番端子間に抵抗を入れて1~10倍の間で自由に設定出来ます。

入出力間のCMRRは、114dB (typ)、入力ガード間のCMRRは、78dB (Typ) です。

LX384は、さらにアイソレートされた外部駆動用電源を内蔵しており、±8.5Vdc、5mAを供給出来ます。

外形は、38×38×16mmと小型のモールドタイプです。

医療用、工業計測用アンプとして幅広い応用に適します。

本製品はRoHS対応品です。

4. 特長

- 絶縁耐圧 AC又はDC連続5KVpk、AC5KVrms 3分間
- 非直線性 ±0.05% (typ)
- 利得 1~10 (V/V)
- 入出力間 CMRR 114dB (typ)
- 入力ガード間 CMRR 78dB (typ)
- アイソレート出力電源 ±8.5V 5mA
- 外形 38×38×16mm モールドタイプ

5. 本仕様書の内容

6. 絶対最大定格、電気的特性	ページ 2
7. 電気的特性	ページ 2、3
8. ブロック図	ページ 4
9. 端子接続図	ページ 4
10. 外形寸法図	ページ 5
11. 使用方法	ページ 6、7
12. 使用上の注意事項	ページ 7
13. 保証事項	ページ 7

## 6. 絶対最大定格

電源電圧	15.5V
同相入力電圧	5K V r m s
使用温度範囲	0°C~70°C
保存温度範囲	-20°C~85°C
端子温度	260°C 10秒

7. 電気的特性 (T<sub>a</sub> = 25°C、電源電圧 = 15V)

項目	記号	条件	MIN	TYP	MAX	単位
入力オフセット電圧	Viso	初期値 (注1)		±(5+20/G)		mV
温度ドリフト	ΔViso/ΔT	T <sub>a</sub> = 0~70°C		±(1+150/G)		μV/°C
入力バイアス電流	IB	初期値			7	nA
温度ドリフト	ΔIB/ΔT			±0.1		nA/°C
入力インピーダンス	ZIN	差動		1G//70		Ω//PF
		過負荷		300		KΩ
		同相		50G//20		Ω//PF
リニア差動入力電圧		G = 1	±5			V
最大差動入力電圧	VDF	連続 (AC, DC)	240			V r m s
		パルス幅10mS、f=0.1Hz	6500			V p k
最大同相入力電圧 入力、ゲート 対出力間	VCM	50HZ, 60HZ, 3分間	5000			V r m s
		連続 (AC, DC)	5000			V p k
同相信号除去比	CMRR	VCM=110V	入出力間 (注2)		114	dB
			入出力間 (注3)	100		dB
		f=50, 60Hz	入力ゲート間 (注4)		78	
漏れ電流	IL	入力・電源ゲート間 (注5)			2	μArms
利得範囲	GR			1~10		V/V
利得選定式				G=1+100KΩ/(10.7KΩ+RG)		V/V
利得精度	GE			±3		%
非直線性	NL			±0.05		%
利得温度ドリフト	ΔG/ΔT	T <sub>a</sub> = 0~70°C		±0.0075		%/°C
利得経時変化	ΔG/Δt			±0.001		%/1000h
最大出力電圧	Vo	RL = 50KΩ	±5			V

注1. 0調可能です。(アプリケーション参照)

注2. ソースインピーダンス平衡

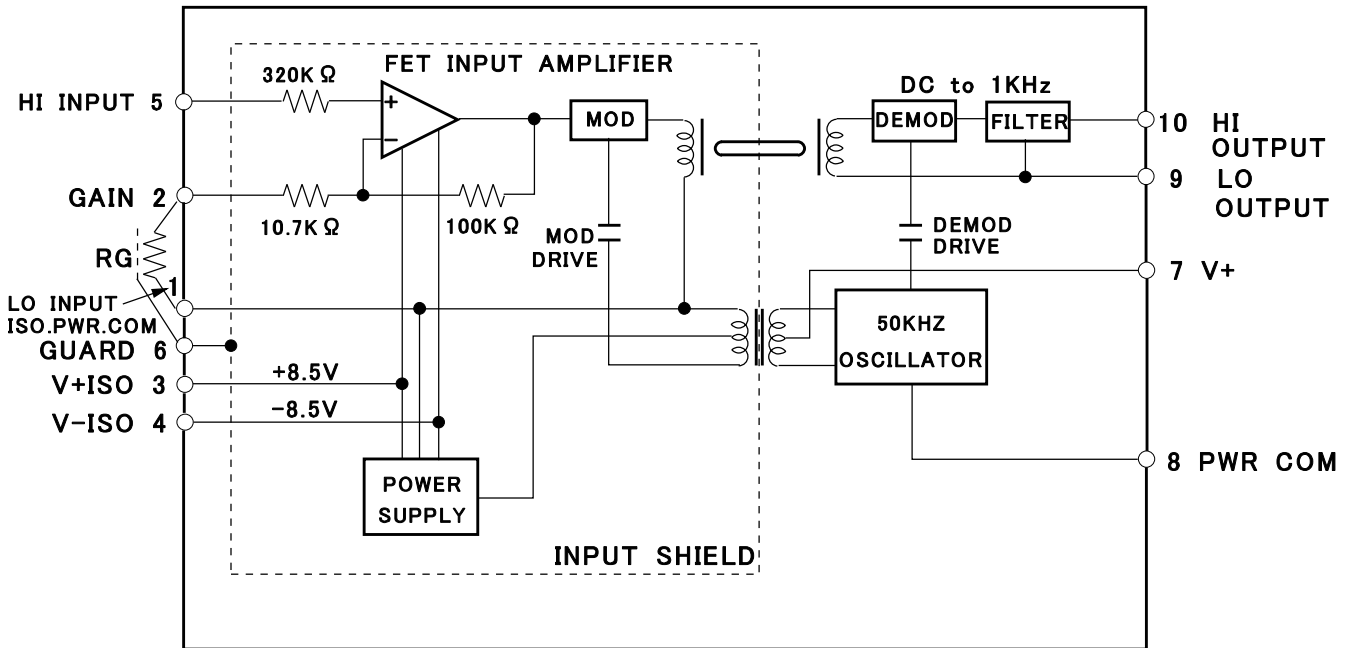
注3. ソースインピーダンス5KΩ不平衡

注4. ソースインピーダンス1KΩ不平衡

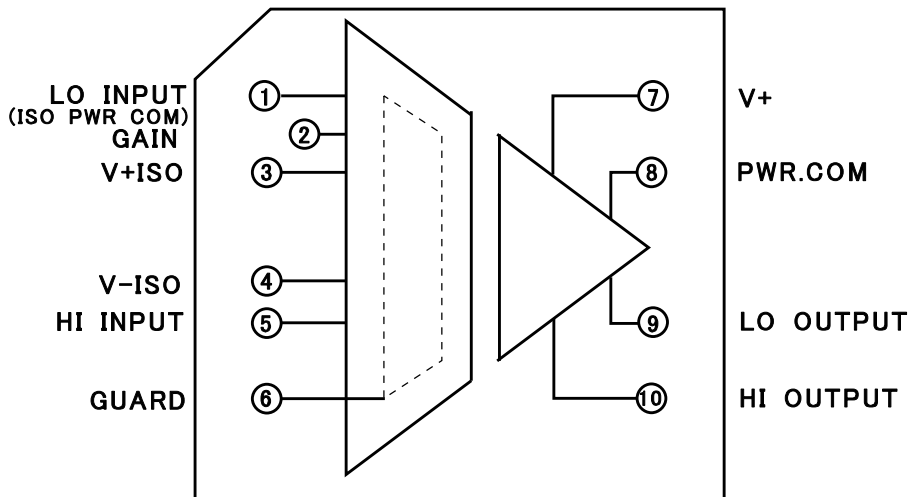
注5. 110V、f=50Hz、60Hz

項目	記号	条件	MIN	TYP	MAX	単位
出力インピーダンス	Z <sub>o</sub>			1		K $\Omega$
出力リップル電圧	V <sub>RI</sub>	1MHz帯域幅		5		mVP-P
小信号周波数応答	f <sub>s</sub>	G=1~10, -3dB点		1		KHz
最大出力周波数	f <sub>c</sub>	G=1~10		500		Hz
スルーレート	S <sub>R</sub>			25		mV/ $\mu$ S
回復時間	t <sub>REC</sub>	$\pm 6500V^{\wedge}$ の差動入力		200		ms
入力雑音電圧	V <sub>N</sub>	G=10, f=0.05Hz~100Hz			8	$\mu$ VP-P
		G=10, f=10Hz~1kHz			10	$\mu$ Vrms
入力雑音電流	I <sub>N</sub>	f=0.05Hz~100Hz		5		pAP-P
アンプ出力電源電圧 精度 負荷変動 リップル電圧	V <sub>ISO</sub> $\pm$	$\pm 5mA$ 負荷		$\pm 8.5$		V
				$\pm 5$		%
		I <sub>ISO</sub> =0~100%		15		%
		100kHz帯域幅		100		mVP-P
アンプ出力電源電流	I <sub>ISO</sub>		5			mA
無負荷消費電流	I <sub>Q</sub>			14		mA
電源電圧範囲	V <sub>+</sub>		12	15	15.5	V

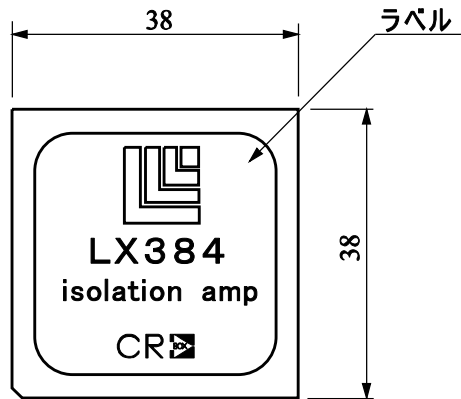
8. ブロック図



9. 端子接続図



10. 外形寸法図



縮尺: 1/1  
 単位: mm  
 公差: ±0.5

材質

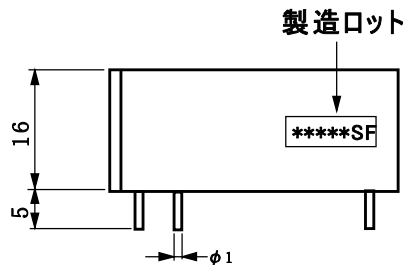
ケース: エポキシ樹脂

ラベル: PET

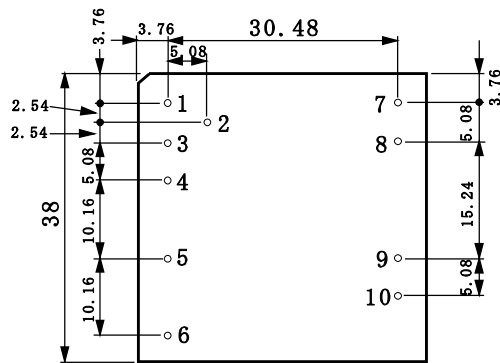
ピン: 1φ黄銅ニッケル下地金メッキ

内部: 樹脂モールド

製造ロット: 白不滅インク



\*\*\*\*\*SF  
 \* \* \* \* \* S F  
 鉛フリー品  
 製造工場記号  
 登録シリアル3桁  
 月(10~12はX~Z)  
 西暦下1桁



ピン番号	信号名
1	LO INPUT
2	GAIN
3	V+ISO
4	V-ISO
5	HI INPUT
6	GUARD
7	V+
8	PWR.COM
9	LO OUTPUT
10	HI OUTPUT

## 1.1. 使用方法

### ■利得選定について

LX384 は、外付け抵抗一つで利得を1 V/V～10 V/Vまで選定する事が出来ます。  
2番端子と1番端子間に利得選定抵抗RGを付けるとすると利得Gは、

$$G = 1 + \frac{100\text{K}\Omega}{10.7\text{K}\Omega + R_G} \quad \dots (1)$$

となります。

G = 1 V/Vの時は、2番端子はオープンにします。

G = 10 V/Vの時は、2番端子と1番端子をショートします。

このRGは、誘導を受けやすいので、高CMRRを保つ為にも、ガードする方が効果的です。  
又、LX384の利得精度は、±3% typ、温度ドリフトは±0.0075%/°C typですが、  
式(1)の様にRGの特性の影響を受けるので、同程度の特性のRGをつける方が効果的です。  
1%、50 PPMの金属皮膜抵抗を、推奨します。

### ■オフセット調整について

LX384 は、図1. の基本接続図の様な調整回路により1～10 V/Vの利得範囲において  
出力のオフセットをゼロに出来ます。但し±15Vの電源が必要です。

出力端子をPWR COMに関してフローティングにする場合、LO OUTPUTとHI PWR COM間に0.1 μFの容量が  
必要です。但し耐圧はDC50V(max)となります。

デジタル処理でオフセットをキャンセルして使用する場合は、LOW OUTPUT とPWR COM間は  
短絡して下さい。

### ■誘導について

LX384 は、320 KΩの保護抵抗がHI INPUTに接続されております。

これは入力に高電圧が入った場合、オペアンプが飽和する間の差動入力電流を制限する役割をします。

入力段のオペアンプはFETタイプで非反転入力回路を構成しております。

入力段は、フローティングのガードがなされており、ガード端子が6番端子にあります。

利得選定抵抗RGは、誘導を受けやすいので、ガード端子6番で、ガードする方が  
高CMRRを保持する為にも効果的です。

又、入力ケーブルのシールドに使用する事により、ケーブルのキャパシタンス分を  
低減するのに役立ちます。(図1)

### ■アイソレート電源について

3番端子V+ISO 4番端子V-ISOから±8.5 Vのフローティングされた電源が得られます。  
出力電流容量は±5 mAです。

このアンプの動作電源電圧は+12～+15.5 Vです。したがって+15 Vの正規の動作電源電圧  
の時、VIS0=±8.5 Vが得られ、動作電源電圧+10 VではVIS0は±4.5 V程度になります。

この電源は入力側のフローティング信号の処理用に使用する  
アンプ、トランスジューサー、ブリッジ等の電源として使用出来ます。

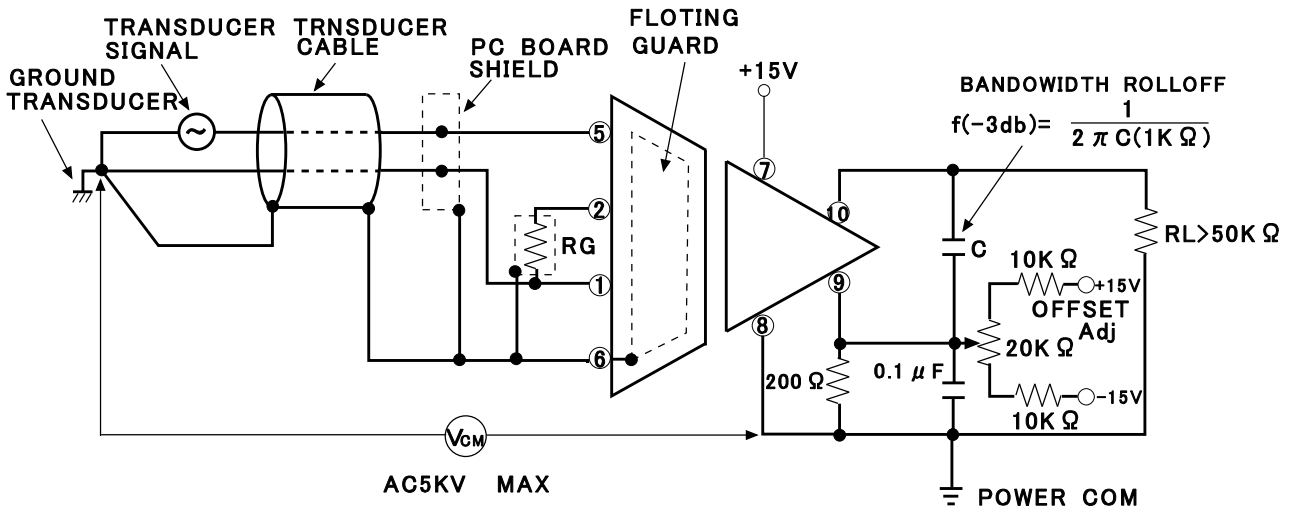


図1. 基本接続図

## 1 2. 使用上の注意事項

- (1) 電源を逆接続すると壊れますので注意して下さい。

## 1 3. 保証事項

- (1) 保証期間は納入後2年間です。この期間内に故障した場合で、明らかに当社の責任と判断された場合には、無償にて修理又は、良品と交換させていただきます。