



ISOLATION AMPLIFIER

LX0402

3ポートタイプ

LX0402

### 概要

LX0402は、3ポートタイプのアイソレーションアンプです。出力回路には、電流増幅用のバッファアンプが、組み込まれているので出力電圧±10V、5mAの電流容量を持っています。

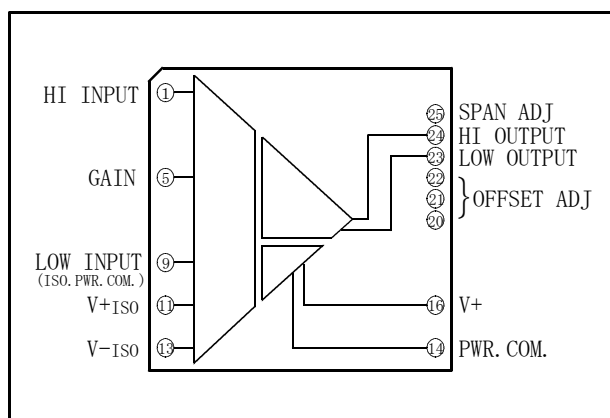
入出力間の絶縁耐圧は、連続で2000Vpk MINです。非直線性は、フルスケールで±0.05% MAXで、温度ドリフトは、-10~70℃で0.005%/℃ MAXです。利得は、外部抵抗1つで1~10まで選定できます。入出力間のCMRRは、110 dB TYPです。

LX0402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、±1.5V 5mAを供給できます。出力オフセット電圧は、外部ポテンショメータ50kΩでゼロ調整ができます。出力バッファアンプの利得は、外部ポテンショメータ10kΩでスパンの微調整が可能です。

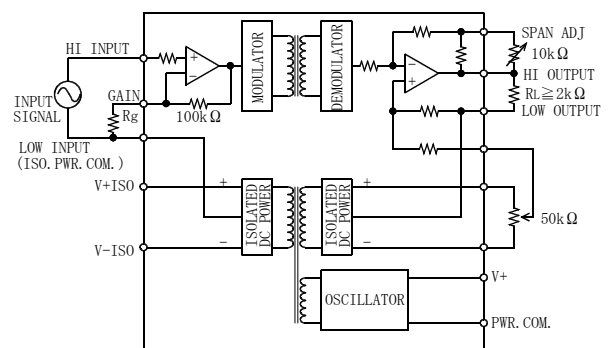
各種工業計測用に、特に信号アイソレーターインターフェース用バッファアンプ等に最適な製品です。

### 特長

- ・ 3ポートタイプ
- ・ 非直線性 0.05% MAX
- ・ アイソレート出力電源内蔵 ±1.5V 5mA
- ・ 絶縁耐圧 2000Vpk MIN
- ・ 利得可変範囲 1~10 V/V
- ・ 入出力間 CMRR 110 dB TYP
- ・ 外形 38×38×10 mm



ピン配置 BOTTOM VIEW



等価回路図



## 絶対最大定格

電源電圧	16.5V
同相入力電圧	2000V
動作温度範囲	-10°C~70°C
動作湿度範囲	90%Rh以下（結露なきこと）
保存温度範囲	-25°C~85°C
保存湿度範囲	90%Rh以下（結露なきこと）
端子温度	260°C（10秒）

電気的特性（ $T_a=25^\circ\text{C}$ 、電源電圧=15.0V）（1/2）

項目	記号	条件	MIN	TYP	MAX	単位
入力オフセット電圧 温度ドリフト 電源電圧変動	$V_{IOS}$			(注1)		
	$\Delta V_{IOS}/\Delta T$				$\pm 100$	$\mu\text{V}/^\circ\text{C}$
	$\Delta V_{IOS}/\Delta V^+$				$\pm 0.1$	mV/%
入力バイアス電流 温度ドリフト	$I_B$	初期値		1	10	nA
	$\Delta I_B/\Delta T$	$T_a=-10^\circ\text{C}\sim 70^\circ\text{C}$		$\pm 0.1$		nA/ $^\circ\text{C}$
入力インピーダンス	$Z_{IN}$	差動		$10^7$		$\Omega$
		同相		$5\times 10^{10}$		$\Omega$
リニア差動入力電圧	$V_{CM}$	$G=1$	$\pm 10$			V
最大差動入力電圧	$V_{DF}$	連続	30			V
最大同相入力電圧	$V_{CM}$	AC, 50Hz/60Hz (SIN)、1min	2000			$V_{RMS}$
		PULSE、連続	2000			$V_{PEAK}$
		DC、連続	2000			V
同相信号除去比	CMRR	$V_{IN}=AC110V$ 、50Hz/60Hz (SIN)		110		dB
利得範囲	GR		1 ~ 10			V/V
利得選定式			$G=1+100k\Omega/R_G$			
利得精度	$G_E$			(注2)		
非直線性	NL	$V_0=\pm 10V$		$\pm 0.02$	$\pm 0.05$	%
		$V_0=\pm 5V$		$\pm 0.02$	$\pm 0.05$	%
利得温度ドリフト	$\Delta G/\Delta T$			$\pm 0.002$	$\pm 0.005$	%/ $^\circ\text{C}$
最大出力電圧	$V_0$		$\pm 10$			V
出力インピーダンス	$Z_0$				10	$\Omega$
出力リップル電圧	$V_{RI}$	1MHz帯域幅			50	mVP-P
最大出力電流	$I_0$				5	mA
小信号周波数応答	$f_S$	$G=1\sim 10$ 、-3dB点	3.5	4		kHz
最大出力周波数	$f_C$	$G=1$	3.5	4		kHz
スルーレート	SR			0.2		V/ $\mu\text{S}$

(注1)、(注2) 0調整可能です（アプリケーション参照）

## 電気的特性 (Ta=25°C、電源電圧=15.0V) (2/2)

項目	記号	条件	MIN	TYP	MAX	単位
アイソレート出力電源電圧 精度 負荷変動 リップル電圧	V <sub>ISO±</sub>	V <sup>+</sup> =15V、無負荷			±15	V
				±1	±2	%
		I <sub>ISO</sub> =0~100%		2	8	%
		1 MHz帯域幅		20	30	mVP-P
アイソレート出力電源電流	I <sub>ISO±</sub>		5			mA
電源電圧範囲	V <sup>+</sup>		13.5	15.0	16.5	V
無負荷消費電流	I <sub>Q</sub>	V <sup>+</sup> =15V		25	35	mA
浮遊容量		入力-出力間		20		pF
		入力-電源間		10		pF
		出力-電源間		10		pF
製品重量				28		g

## アプリケーション

### ■ 3ポートアイソレーションアンプについて

3ポートタイプのアイソレーションアンプは、入出力間及び電源出力アンプ間でも完全にアイソレートされた製品です。LX0402は特別に設計されたトランスにより、入力回路-電源-出力回路が分離されています。

そのいずれの間でも、V<sub>CM</sub> 2000 V<sub>pk</sub> (連続) ACまたはDCで規定されています。従って出力信号は電源からアイソレートされ、しかも出力のオフセットゼロ調整及び出力電圧のスパン調整を行っても、その性能は維持されます。

出力信号はオペアンプで±5 mAまで電流増幅されますので2 kΩ以上の負荷抵抗を直接駆動することが出来ます。(図1)

### ● オフセット調整とスパン調整

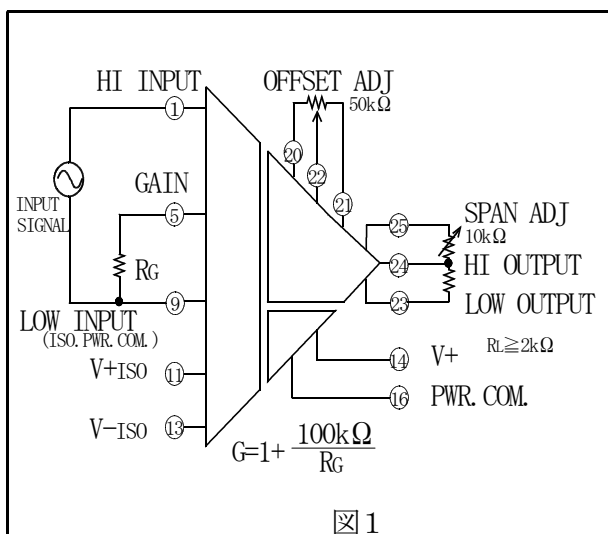
出力電圧のオフセット調整及びスパン調整は、次のように行います。

スパン調整は24と25番端子間に10 kΩのポテンショメーターでフルスケールに調整します。

このアンプの出力は±10 Vの電圧出力が得られますのでフルスケールは±10 Vでの使用が望まれます。

ゼロオフセット調整は20と21と22番端子を使用します。

アイソレートされた出力電圧が20と21に出力されますのでポテンショメーター50kΩでバランスをとり、オペアンプの+IN側でオフセット調整を行います。

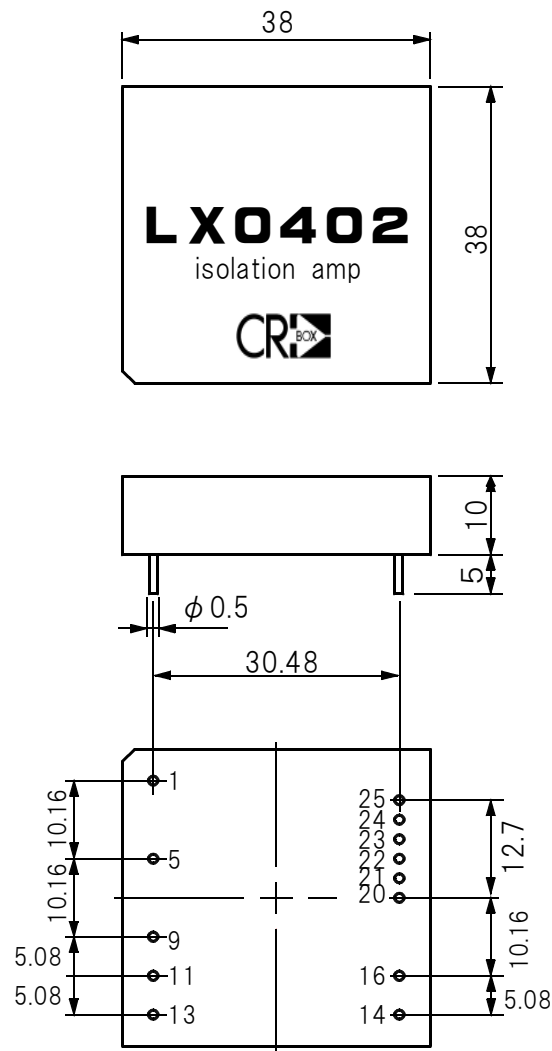


### ■ 誘導について

入力段はバイポーラ入力タイプのオペアンプで構成されています。入力端子1及びGAIN調整5番端子のインピーダンスが極めて高いため外部からの誘導を受けやすくなります。このアンプを組込む場合には外部からの誘導に注意し、また、周囲のシールドにも十分配慮して下さい。

特に利得選定の抵抗R<sub>G</sub>は出来る限りデバイスの近いところに組み込んで下さい。

## 外形寸法図



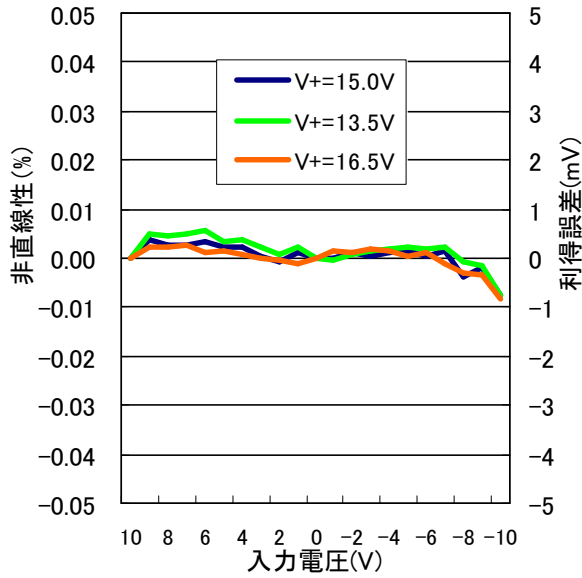
### 端子接続

- 1 : HI INPUT
- 5 : GAIN
- 9 : LOW INPUT
- 11 : V<sup>+</sup> ISO
- 13 : V<sup>-</sup> ISO
- 14 : PWR COM.
- 16 : V<sup>+</sup>
- 20 : OFFSET ADJ
- 21 : OFFSET ADJ
- 22 : OFFSET ADJ
- 23 : LOW OUTPUT
- 24 : HI OUTPUT
- 25 : SPAN ADJ

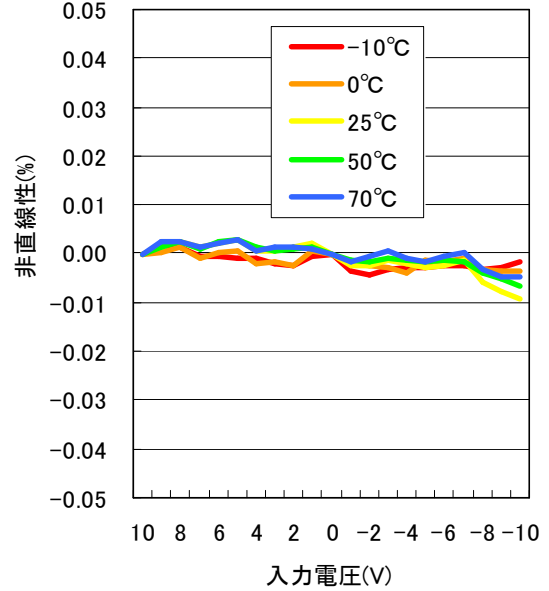
端子番号の表示はありません

特性 (TA=25°C、電源電圧=15.0V、OFFSET・SPAN調整) (参考値)

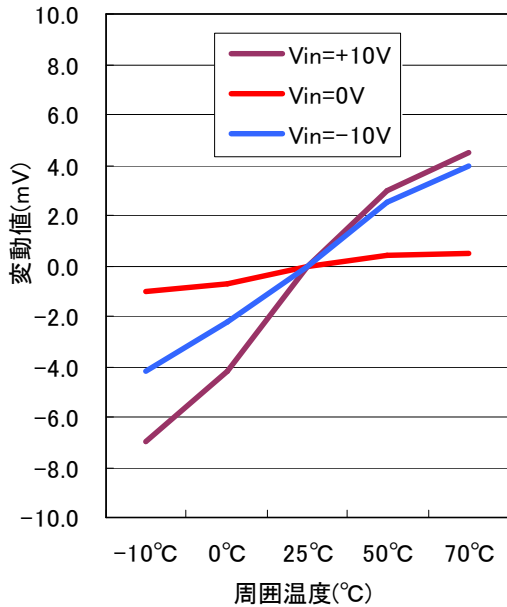
非直線性－電源電圧



非直線性－周囲温度



オフセット・スパンー周囲温度



アイソレート電源・消費電流－電源電圧

