

絶縁信号変換器（アイソレータ） I A 1 取扱説明書
初版 2026.07.07

有限会社ビーリバーエレクトロニクス



【 動作 】

本製品は $\pm 1\text{V}$ 、 $\pm 5\text{V}$ 、 $\pm 10\text{V}$ 、 $\pm 0-20\text{mA}$ 4種類の電圧、電流入力のいずれか1つを選択し、絶縁した $\pm 2\text{V}$ の差動出力、 $0.5\text{V}\sim 4.5\text{V}$ のシングル出力に変換する機器です。

【 特徴 】

- 絶縁変換 ICにはT I 社のAMC3330を使用しています。

安全関連認証：-DIN EN IEC 60747-17 (VDE 0884-17) に準拠した強化絶縁耐圧：6000VPK

-UL 1577 に準拠した絶縁耐圧：4250VRMS (1 分間)

・CISPR-11 および CISPR-25 EMI 規格に準拠

- 35.8×58×89.6 (W×D×H) サイズ、DINレール取付、ワンタッチでDINレールに取り付け、取り外しが出来ます。

- 外部24V電源で動作します。

【 安全上のご注意 】

- ①【警告】感電・火災・人身事故の防止(指示・禁止事項)



警告

【感電・火災の防止】

- 本器の通電中および電源遮断直後は、端子部、内部基板、および放熱部に絶対に触れないでください。感電または火傷の恐れがあります。
- 配線、結線、保守点検等の作業を行う際は、必ず本器への供給電源(DC24V)および入出力機器の上位電源を完全に遮断(オフ)したことを確認してから行ってください。通電中の作業は、感電、アーク放電による火災、または回路の致命的な破壊を引き起こします。
- 本器の仕様(定格電圧、定格電流、絶縁耐圧、使用温度範囲、湿度範囲等)を超える環境および条件では、絶対に外来信号の印加や通電を行わないでください。絶縁破壊による発煙、発火、感電、または周囲機器への延焼の恐れがあります。

【用途の制限】

- 本器は一般工業計測および制御用として設計・製造されたものです。人命に直接的もしくは間接的に関わるシステム(原子力発電制御、航空宇宙機器、医療生命維持装置、輸送運行制御、各種安全保安装置等)、または社会的・公共的に重大な影響を与える設備への単独使用は想定していません。これらの用途への適用をご検討される場合は、必ず事前に弊社営業窓口までご相談いただくとともに、お客様の責任において、安全性の確保(多重化設計、フェイルセーフ設計、インターロックの構築等)を必ず講じてください。

②【注意】誤設定・誤配線による物的損害の防止(製品仕様特有)



注意

【入出力設定および配線の誤りによる焼損防止】

- 電源を投入する前に、本体のスイッチ設定(ディップスイッチ等)またはPCソフトウェアによる設定が、接続する外部機器の信号仕様(0-20mA、 $\pm 1V$ 、 $\pm 5V$ 、 $\pm 10V$ 等)と完全に一致していることを必ず確認してください。
- 特に、設定が電流入力(0-20mA)の状態のまま電圧信号($\pm 1V$ 、 $\pm 5V$ 、 $\pm 10V$)を印加した場合、内部の電流検出用精密抵抗(シャント抵抗)に過大電流が流れ、瞬間的に発熱・焼損し、修理不能な故障に至る恐れがあります。
- 駆動電源(DC24V)の極性(+/-)および入出力信号線の極性を正しく接続してください。誤接続は本器および接続機器の破損、または異常発熱の原因となります。

【出力端子の短絡および過負荷防止】

- 本器の絶縁出力端子(バイポーラ $\pm 2V$ 、モノポーラ $0.5V \sim 4.5V$)を絶対に短絡(ショート)させないでください。また、仕様に定められた許容負荷抵抗(負荷インピーダンス)を下回る接続を行わないでください。出力段のアンプ回路が異常発熱し、内部素子の劣化や破壊、動作異常を招く原因となります。

③ 免責事項(メーカーの責任範囲の限定)

■ 免責事項について

1. 保証の範囲

本製品の保証期間は、ご購入日またはご指定場所に納品された日から起算して[1年間／〇年間]とします。保証期間内に、弊社の製造上の責任に起因する故障または不具合が発生した場合、弊社は本製品の無償修理、または代替品との無償交換を速やかに行います。

2. 保証の除外項目

保証期間内であっても、以下のいずれかに該当する事由によって生じた故障、損傷、または動作不良については、無償保証の対象外(有償対応)とさせていただきます。

- (1) 取扱説明書に記載された警告、注意、仕様、および設置環境を逸脱した不適切な取り扱い、誤用、または過失によるもの。
- (2) 弊社以外の第三者、またはお客様自身による分解、改造、不適切な修理、または調整が行われた場合。
- (3) 火災、地震、水害、落雷、その他の天災地変、ならびに異常電圧や外部ノイズ等の不可抗力によるもの。
- (4) その他、弊社の設計・製造上の責任とは認められない事由によるもの。

3. 二次的損害の免責(責任の限定)

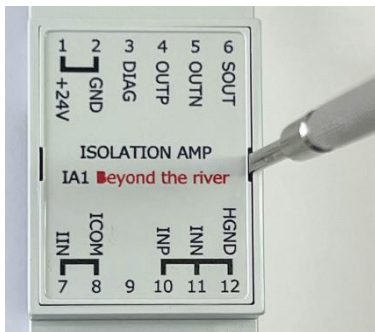
法律上の請求原因の種類を問わず、本製品の故障、動作不良、または誤動作に起因してお客様または第三者に生じた、直接的・間接的な二次損害(製造ラインの停止、操業短縮、機械・設備の損失、機会損失、得べかりし利益の喪失、データやプログラムの破損・消失、その他の財産的損害、ならびに精神的損害等)について、弊社は一切の責任を負いません。弊社の負う賠償責任の総額は、いかなる場合も該当する本製品の購入代金を上限とします。

【 使い方 はじめに 】

●入力の切り替え

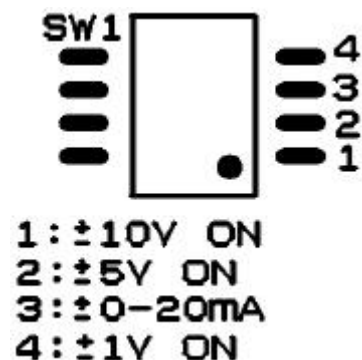
$\pm 1\text{V}$ 、 $\pm 5\text{V}$ 、 $\pm 10\text{V}$ 、 $0-20\text{mA}$ 4種類の電圧、電流入力のいずれか1つの選択は内部のDIP-SWで行います。

①前面パネルの横のスリットに時計ドライバーマイナスを入れ、上に押し上げるようにして外します。



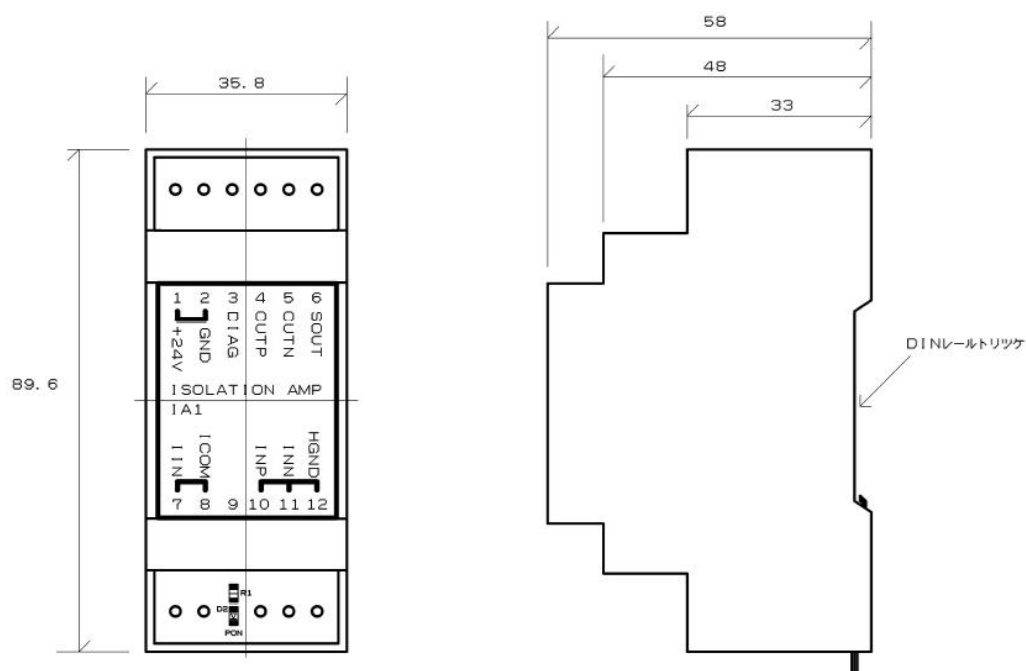
②希望する入力に合わせてDIP-SW1から4の**1つだけON**にしてください。

工場出荷時は1番がON ($\pm 10\text{V}$ 入力) になっています。例えば、 $0-20\text{mA}$ 入力にするためには1番をOFF、3番をONにします。



③前面パネルを戻します。

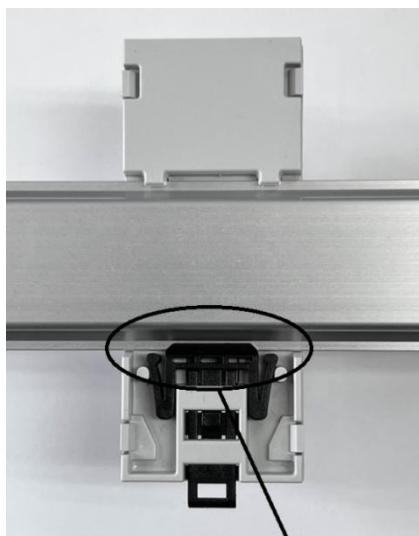
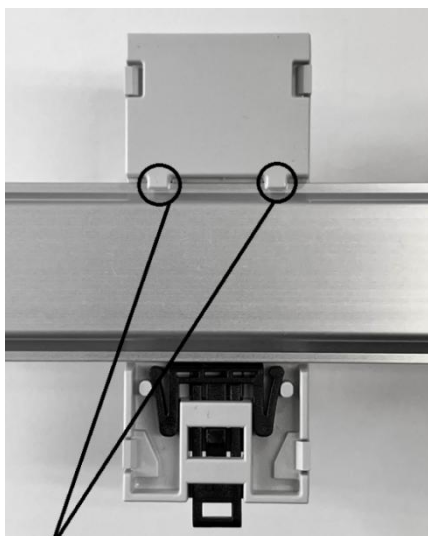
【 各部の名称・設置・配線方法 】



端子番号	名称・機能	入出力	接続
1	+ 2 4 V	入力	電源端子。ここに電源を接続して下さい。
2	G N D	入力	
3	D I A G	出力	オープンコレクタ。内部の I C に異常がある場合、L になります。接続先で抵抗でプルアップして使用してください。使用しない場合、オープン。
4	O U T P	出力	差動出力+ 最大± 2 V
5	O U T N	出力	差動出力ー 最大± 2 V
6	S O U T	出力	シングル出力 入力に対して 0. 5 V ～ 4. 5 V 出力
7	I I N	入力	電流入力 + 0 ～ 2 0 m A
8	I C O M	入力	電流入力 - 0 ～ 2 0 m A
9	端子はありません		端子 1, 2 番に電源が通電された場合、チップ L E D D 2 が点灯します。

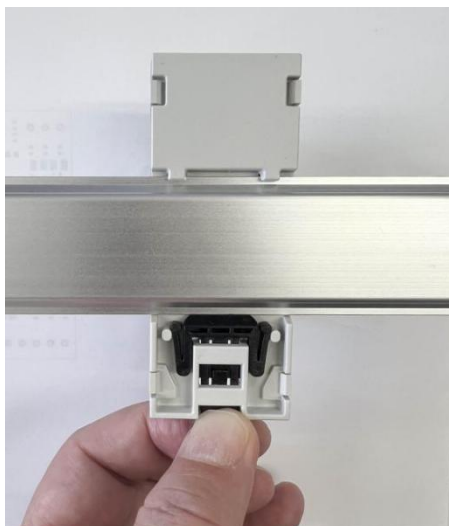
1 0	I N P	入力	電圧入力 +
1 1	I N N	入力	電圧入力 -
1 2	H G N D	入力	ハイボルテージ側 G N D

●設置：D I Nレールへの取り付け、取り外し



①初めにこの2カ所のツメをD I Nレールにひっかけます ②次に下の部分を前から、パチッという音がするまで押してください。（背面から見た図）

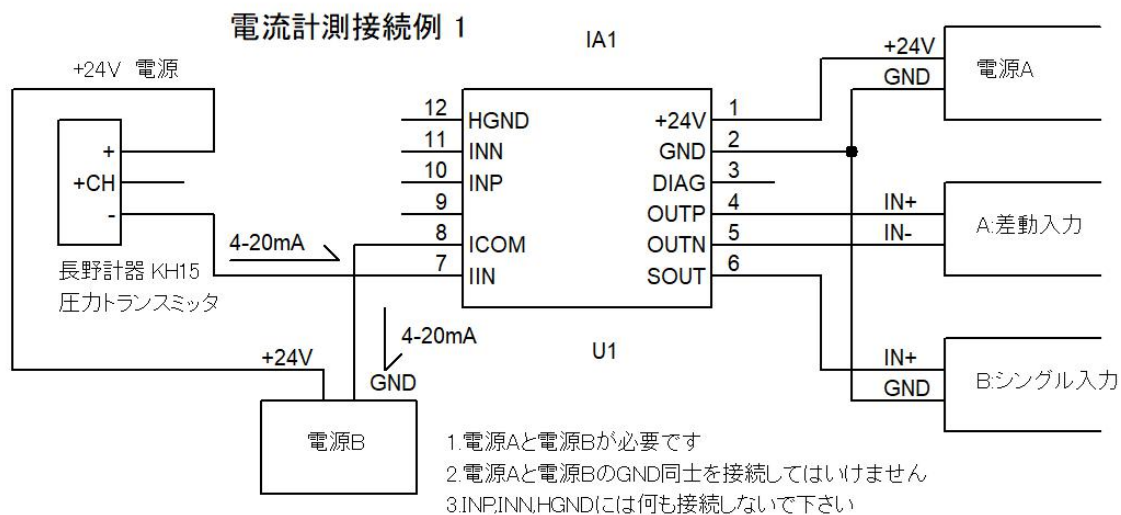
③取り外すときは下の黒い突起を指で引き、外します。



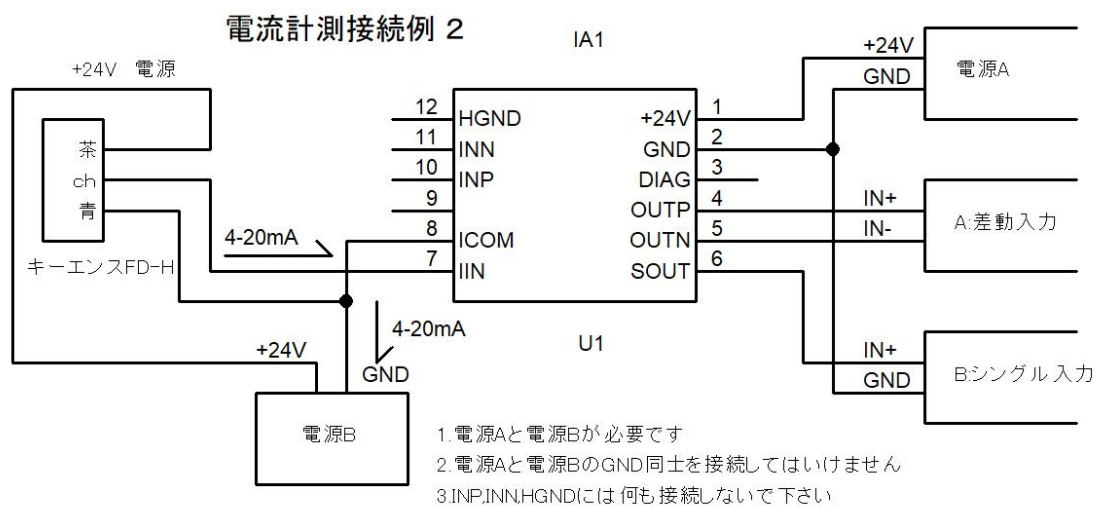
【 電流測定 】

センサーなどの出力0－20mA（4－20mA）を測定する結線の方法です。

電流計測接続例 1 長野計器KH15の配線



電流計測接続例 2 キーエンスFD-Hの配線



●共通する注意事項

1. IA1用電源Aとセンサー用電源Bが必要です。
2. 電源Aと電源BのGNDを接続してはいけません（絶縁でなくなります）
3. 端子10（HGND），11（INN），12（INP）は何も接続しないで下さい。

4. 出力の測定の接続は測定機器がA：差動入力（測定器等）であればOUTPをIN+、OUTNをIN-に接続します。測定機器がマイコンのA/D入力等であればB：シングル入カ- GND間に接続します。両方に同時接続は可能ですが、OUTP、OUTNとSOUT信号は互いに絶縁されていないので注意してください。

5. マイコン入力等で電源が+3.3Vの場合、シングル出力最大4.5Vは過電圧なので、抵抗で分圧するか、抵抗-ダイオードで信号をクランプしてください。

【 電圧測定 】

センサーなどの±1V、±5V、±10Vの電圧を接続する場合の結線です。センサーが差動出力か、シングル出力かで接続方法が異なります。

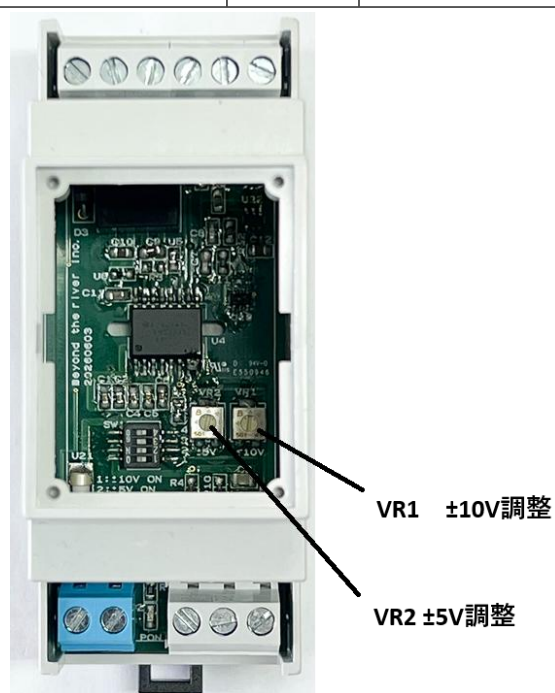
省略

●共通する注意事項

1. IA1用電源Aとセンサー用電源Bが必要です。
2. 電源Aと電源BのGNDを接続してはいけません（絶縁でなくなります）
3. 端子7（IIN），8（ICOM）は何も接続しないで下さい。
4. 端子11（INN）と端子12（HGND）は基板内部で接続されています。
5. 出力の測定の接続は測定機器がA：差動入力（測定器等）であればOUTPをIN+、OUTNをIN-に接続します。測定機器がマイコンのA/D入力等であればB：シングル入カ- GND間に接続します。両方に同時接続は可能ですが、OUTP、OUTNとSOUT信号は互いに絶縁されていないので注意してください。
6. マイコン入力等で電源が+3.3Vの場合、シングル出力最大4.5Vは過電圧なので、抵抗で分圧するか、抵抗-ダイオードで信号をクランプしてください。

【 入力-出力電圧表 】

入力電流、電圧		出力差動電圧 (OUTP-OUTN 間)	シングル (SOUT-GND 間)	備考
±0-20mA	-20mA	-2V	0.5V	調整無し
	0mA	0	2.5V	調整無し
	20mA	2V	4.5V	調整無し
±1V	-1V	-2V	0.5V	調整無し
	0V	0V	2.5V	調整無し
	+1V	2V	4.5V	調整無し
±5V	-5V	-2V	0.5V	VR2 でゲイン調整可能
	0V	0V	2.5V	
	+5V	2V	4.5V	
±10V	-10V	-2V	0.5V	VR1 でゲイン調整可能
	0V	0	2.5V	
	+10V	+2V	4.5V	



【 操作方法・使い方 】

使い方は電源+24Vを印加すれば動作します。特に手順はありません。

【 保守・点検・トラブルシューティング 】

電源+24Vを印加してLED D2が点灯すれば電源は正常に接続されています。

出力電圧がおかしいときは

1. 電源電圧が $24\text{V} \pm 5\text{V}$ 以内にあることをテスターなどで確認してください。
2. 内部DIP-SWの設定が希望測定入力通りになっているか確認してください。
3. 配線が間違っていないかどうか確認してください。
4. 工場出荷時に調整されていますが、入力 $\pm 10\text{V}$ の微調整はVR1で、 $\pm 5\text{V}$ の微調整はVR2で行えます。 $\pm 1\text{V}$ と $0-20\text{mA}$ 入力は調整できる機構はありません。

【 製品仕様 】

主要仕様

仕様	数値	備考
寸法	35.8 × 89.6 × 58	
電源電圧	24V ± 5V 以内	
消費電力	24V / 10mA (TYPE) 0.24W	
入力切り替え	±1V、±5V、±10V、±0～20mA	内部DIP-SWで切り替え
動作範囲	-20℃～+80℃	IC単体-40℃～+125℃
精度	±1%FS	周囲環境 20℃ の時

入出力仕様

入力	差動出力 (0V 時: 0V)	シングル出力 (0V 時: 2.5V)
±1V、±5V、±10V	±2V	0.5V～4.5V
±0～20mA	±2V	0.5V～4.5V

入力抵抗

入力レンジ	入力抵抗 (目安)	備考
±1V	1MΩ	
±5V	25KΩ	
±10V	22KΩ	
±0～20mA	60Ω	

絶縁アンプ AMC3330仕様

名称	数値 (最大値)	
DC 誤差	ゲイン誤差 ±0.2%	
ゲインドリフト	±45ppm/℃	

オフセット誤差	$\pm 0.3\text{mV}$	
オフセットドリフト	$\pm 4\ \mu\text{V}/^{\circ}\text{C}$	
非線形性	$\pm 0.02\%$	
CMTI	$85\text{KV}/\mu\text{s}$	コモンモード過渡耐圧
安全関連認証 容量性強化絶縁バリア	6000VPK	DIN EN IEC 60747-17 (VDE 0884-17)
絶縁耐圧	4250VRMS (1 分)	UL1577
電磁妨害波 (EMI) の許容値	CISPR-11 および CISPR-25 EMI に準拠	

【 保証規定・アフターサービス 】

1. 保証期間

本製品の保証期間は、ご購入日（お引き渡し日）より **1 年間**です。

2. 保証内容（無償修理）

保証期間内に、取扱説明書・本体注意ラベルなどの注意書きに従った正常な使用状態で故障が発生した場合は、無償修理または弊社の判断により同等品への交換をさせていただきます。修理・交換をご依頼の際は、製品と合わせて購入証明書（「レシート」や「納品書」、オンライン販売時の記録コピー等）をご提示願います。

3. 保証の免責事項（有償修理となる場合）

保証期間内であっても、以下の場合は有償での修理・対応となります。

- ご使用上の誤り、または不当な修理や改造による故障および損傷
- お買い上げ後の輸送、移動、落下などによる故障および損傷
- 火災、地震、水害、落雷、その他の天災地変、公害や異常電圧による故障および損傷
- 経年劣化に伴う部品の交換
- 購入証明書（レシート・納品書、オンライン販売時の記録のコピー等）のご提示がない場合

4. 保証期間経過後の修理（アフターサービス）

保証期間経過後に故障が発生した場合は、有償にて修理を承ります。修理によって機能が維持できる場合は、ご要望により有料修理いたします。

5. 補修用性能部品の保有期間

当社は本製品の補修用性能部品（製品の機能を維持するために必要な部品）を、製造打ち切り後 1 年間保有いたします。保有期間経過後は、修理をお受けできない場合がありますのでご了承ください。

【修理・お問い合わせ窓口】

カスタマーサポートセンター：042-985-6982

メール info@beriver.co.jp

受付時間：平日 9:00～17:00（土日祝・弊社指定休日を除く）

〒350-1213

埼玉県日高市高萩 1141-1 有限会社ビーリバーエレクトロニクス
