

電圧-電流変換器  
KVI

取扱説明書

**KOENN**

文書番号:IM18S003-1980002

第4版

2019年10月15日

承認	検査	作成
石塚	五嶋	高橋

株式会社 工 苑

〒213-0032 川崎市高津区久地 4-26-41

TEL (044) 811-3421

FAX (044) 811-2238

## 改訂履歴

版	修正日	作成者	承認者	修正内容
初	2018-10-30	高橋	石塚	
2	2019-02-04	高橋	石塚	使用周囲温度の温度範囲を変更
3	2019-02-12	高橋	石塚	筐体寸法(仕様欄)の数値を訂正
4	2019-10-15	高橋	石塚	ディザレベルの表記を訂正 第2章:仕様 電源の電流値を追記

## 目次

1.	はじめに .....	1
2.	仕様 .....	1
3.	入出力と Model .....	2
3-1.	入出力のタイプと Model の指定 .....	2
3-2.	ディザ .....	2
4.	外部調整トリマとブロック図 .....	3
5.	端子配列 .....	4
6.	保守 .....	5
7.	外観図 .....	6

## 安全上のご注意 必ずお守りください

■お使いになる人や他の人への危害、財産への損害を未然に防ぐため、必ずお守りいただくことを説明しています。

特に取り扱いに注意を必要とする危険とその程度について、本文中に使われている図記号の意味は次のとおりです。

 <b>警告</b>	誤った取扱いをしたときに、死亡や重傷に結びつく可能性のあるもの。
 <b>注意</b>	誤った取扱いをしたときに、軽傷または物的損害に結びつくもの。

### 警告

- 本製品の設置、配線、操作、保守、点検等の作業は、十分な知識と経験を持った人が行ってください。
- 引火性のある雰囲気中での使用はやめてください。火災を引き起こすおそれがあります。
- アクチュエータ等安全確保されるまで、設置、配線、保守、点検等の作業は絶対に行わないでください。
- 本製品は絶対に改造しないでください。異常作動によるけが、感電、火災等の原因となります。また製品保証の対象外となります。

### 警告

- 非常停止や停電等で機械が停止する場合、システム全体が安全側に働き、けが、機械や装置の損傷が起こらないよう設計をしてください。
- 異音や煙などが発生した場合は直ちに運転を停止してください。火災やけがの恐れがあります。

### 注意

- 本製品と使用するサーボ弁の電圧・電流値が正しいか確認をしてからご使用ください。誤った組み合わせだと故障や破損、作動不良の原因となります。
- 輸送または設置場所は、振動や外力を加えたりしないでください。機器の破損やけがの恐れがあります。
- フレームグラウンド(FG)は確実にアースに接続してください。接続が不十分だと感電や破損、火災を招く恐れがあります。
- 水や粉塵等のかからない場所に設置してください。故障の原因となります。
- 本機は屋内仕様です。屋外では使用しないでください。トラブルの原因となります。
- 設置には通気を妨げないでください。異常加熱による破損や誤動作の恐れがあります。

## 1. はじめに

このたびは、工苑製品をご採用いただき誠にありがとうございます。

ご使用になる前には、必ずこの取扱説明書をよくお読みになり、内容を十分理解された上で正しく使用して下さい。

### 概要

■本製品は、ノズルフラッパータイプのサーボ弁駆動用アンプです。

### 付属品

■差込プラグ:FK-MCP 1,5/9-ST-3,5-1939976 ( PHOENIX CONTACT )

## 2. 仕様

- |          |  |
|----------|--|
| (1) 制御方式 | アナログ式定電流出力   |
| (2) ディザ  | 周波数:200Hz (サイン波)<br>レベル調整範囲:定格出力電流の 20%p-p 以内<br>( 例:±30mA 出力の場合、6mA <sub>p-p</sub> 以内 ) |
| (3) 入力信号 | 電圧入力:入力インピーダンス 100kΩ<br>電流入力:入力インピーダンス 249Ω  |
| (4) 電源   | DC24V±10%<br>電流 0.3A   |
| (5) 寸法   | 70 W × 120H × 30.3D (単位:mm)<br>※コネクタによる突起部を除く  |
| (6) 質量   | 0.25kg   |
| (7) 使用環境 | 周囲温度:0℃～+50℃<br>周囲湿度:0～90% RH ただし結露なきこと<br>※屋内仕様のため、振動や水気のない環境で使用して下さい。                  |

### 3. 入出力と Model

#### 3-1. 入出力のタイプと Model の指定

表 1: 入力信号タイプと Model

入力信号タイプ	Model
1-5V	KVI - 0105 - □□□
0-5V	KVI - 0005 - □□□
0-10V	KVI - 0010 - □□□
±10V	KVI - 1010 - □□□
4-20mA	KVI - 0420A - □□□
0-20mA	KVI - 0020A - □□□
その他電流入力	KVI - ○○○○A - □□□

表 1 に本機の入力信号タイプと Model の対応関係を示します。

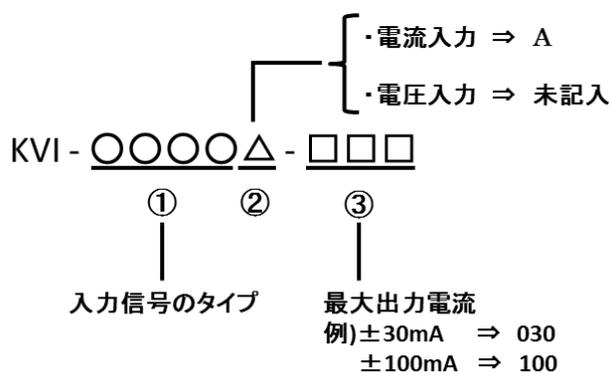


図 1: 入出力と Model の指定

ご注文の際には、①～③をご指定頂き Model を決定して下さい。

※1 最大出力電流の指定は最大で 100mA です。

※2 「その他電流入力」は、0mA を中心として±20mA までの電流入力を入力信号とする場合です。

例) KVI-1010A-030 ⇒ ±10mA 入力/±30mA 出力

#### 3-2. ディザ

- ・周波数: 200Hz サイン波
- ・レベル調整範囲: 定格出力電流の 20%p-p 以内  
(例: ±30mA 出力に対しては、6mA<sub>p-p</sub> 以内)

※周波数は、電子部品のパラメータばらつきにより多少前後することがあります。

## 4. 外部調整トリマとブロック図

筐体前パネルには5つのトリマがあります。表2に各トリマの名称、機能、調整範囲を示します。

表 2:トリマの機能と設計値による調整範囲

トリマ名称	機能	調整範囲
SIG GAIN	指令信号レベル調整	指令信号の 0-100%
SIG NULL	指令信号オフセット調整	最大指令値の $\pm 1.5\%$
MA GAIN	出力電流レベル調整	最大出力電流の $\pm 20\%$
MA NULL	出力電流オフセット調整	最大出力電流の $\pm 10\%$
DITH LEVEL	ディザレベル調整	最大出力電流の 20%p-p 以内

※ 出荷時には DITH LEVEL トリマは 0% にしてあります。

表 2 のトリマの役割を図 2 のブロック図に示します。

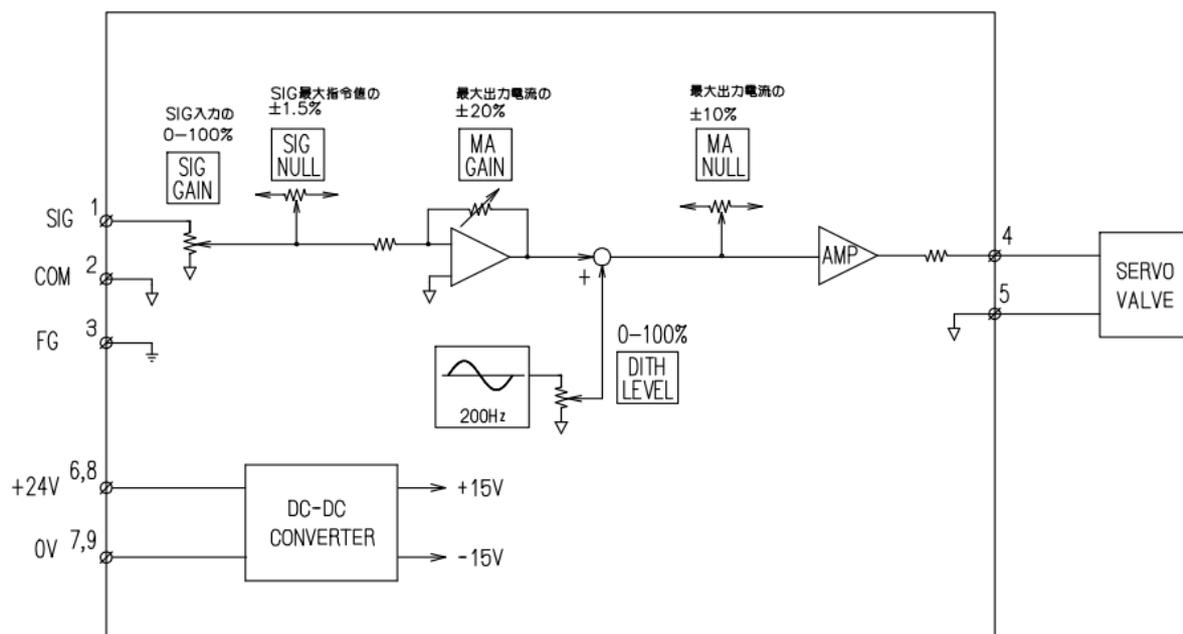


図 2 : ブロック図

なお、本製品にはリミッターが搭載されており、最大出力電流の 120% でリミットがかかります。

## 5. 端子配列

表 3: 端子配列

信号名	役割
SIG	指令入力
COM	指令入力 COM
FG	筐体アース
I-OUT+	電流出力+
I-OUT-	電流出力-
+24V	電源+
0V	電源-
+24V	電源+
0V	電源-

※電源+と電源-は 2ヶ所ありますが何れか一方に入力し、もう一方は配線の渡りとして使用して下さい。

### ■適合線サイズ

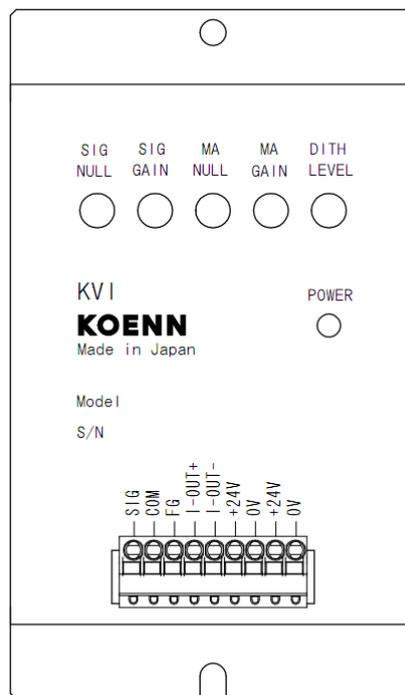
単線 : 0.2 - 1.5 mm<sup>2</sup>

より線 : 0.2 - 1.5 mm<sup>2</sup>

棒端子 : 0.25 - 0.75 mm<sup>2</sup>

A W G : 24 - 16

推奨むき線長さ : 10 mm



### ⚠ 注意

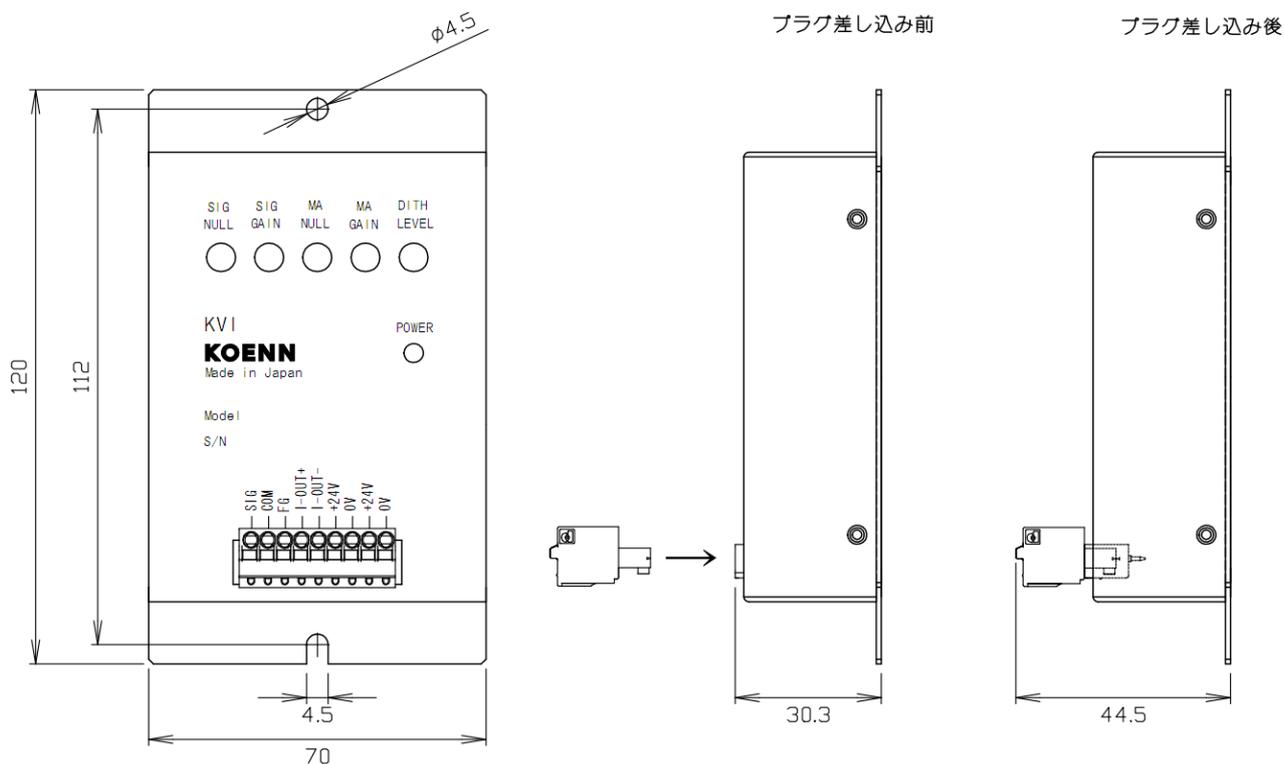
電源+と電源-には同一電源の+24Vと0Vを入力しても問題ありませんが、異なる24V電源同士の+24Vと0Vを入力すると破損する恐れがありますのでお止め下さい。

※専用棒端子につきましては、PHOENIX CONTACT 製品を扱う各営業所へ相談して下さい。

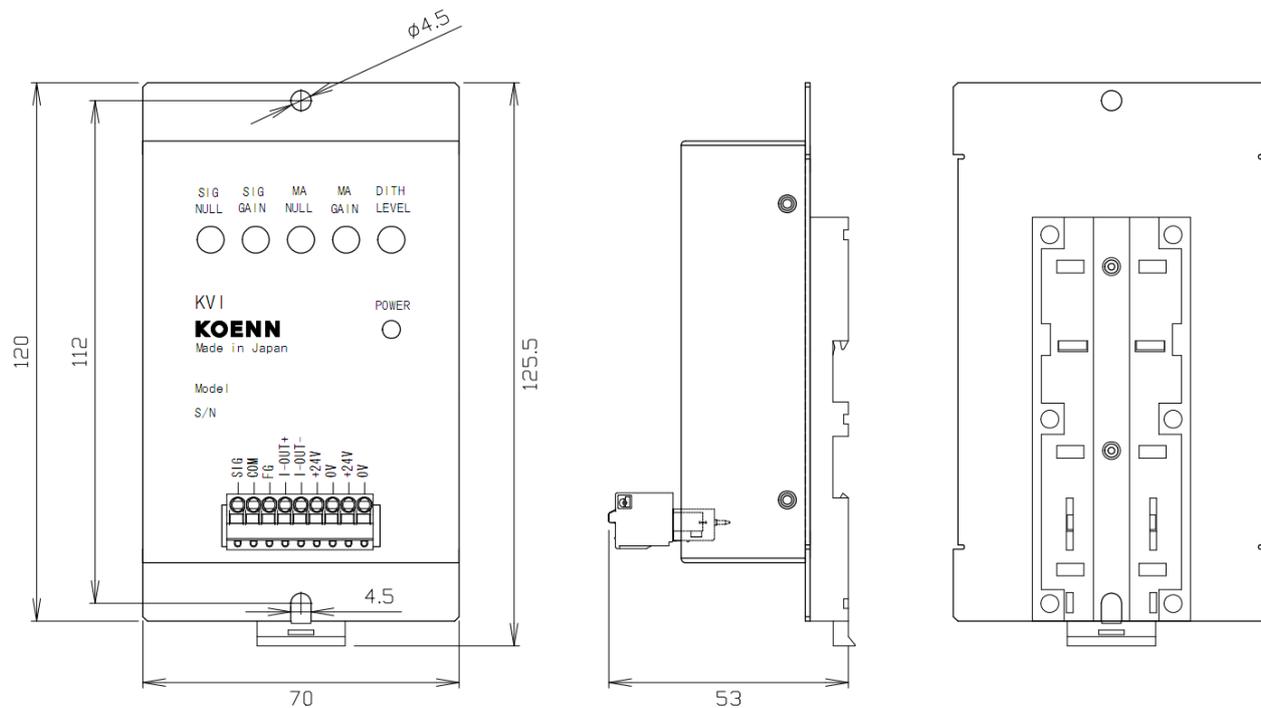
## 6. 保守

- ① 定期的に点検を行い、サーボ弁が最適に動作するように保守されることをおすすめします。
- ② 電子部品は一般に長期間の使用に伴う経年劣化の影響がありますので、本製品でも保守による再調整が必要な場合があります。
- ③ 電気配線の被膜材に亀裂や破損がないことを確認してください。
- ④ 取り付けねじがゆるんでいないか確認してください。
- ⑤ 端子にしっかり配線が接続されているか確認してください。
- ⑥ 長期間保管する場合は、振動や高温多湿、粉塵等のないところで保管してください。

## 7. 外観図



勸合プラグ : FK-MCP 1, 5/9-ST-3, 5-1939976 ( PHOENIX CONTACT )  
 本製品は、DIN レール取付板を取り付けてご使用頂くこともできます。



DIN レール取付板 : DRA-2 (TAKACHI) ※別売り  
 ⇒M3 ネジ 2 箇所固定