

PRODUCTS GUIDE



2021

PIEZO STAGE

PIEZO MOTOR STAGE

FORCE SENSOR

製品総合カタログ Vol.7

ピエゾステージ

Piezo stage

アクチュエータ①

Actuator

インパクトアクチュエータ

Impact actuator



圧電素子を急峻に伸長させ、

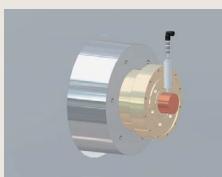
ワーク（移動対象物）に打撃力を与えて移動させる電子ハンマーです。

仮組みした部品の微細位置調整や、回転芯出しなどに応用できます。

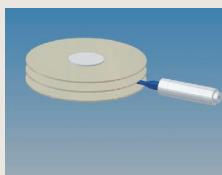
This product is an electronic hammer intended to move the workpiece (object to be moved) by applying a striking force to the workpiece by rapidly elongating a piezo-electric element.

It can be applied to uses such as the fine position adjustment of a temporarily assembled part or rotation centering.

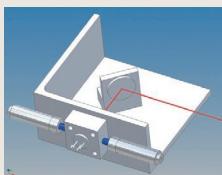
応用例 Application examples



- 回転部品のセンタリング
Centering of a rotary part



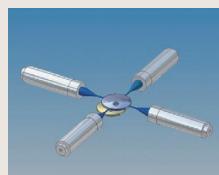
- ディスクのセンタリング
Centering of a disc



- レーザオプティクスの光軸調整
Adjustment of the optical axis of laser optics



- 仮締め状態の部品の位置決め
Positioning of a temporarily tightened part



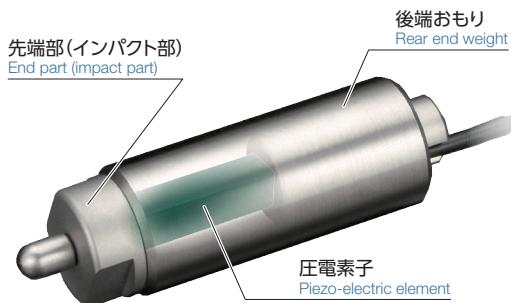
- レンズの芯出し
Lens centering



- 加振源
Oscillation source

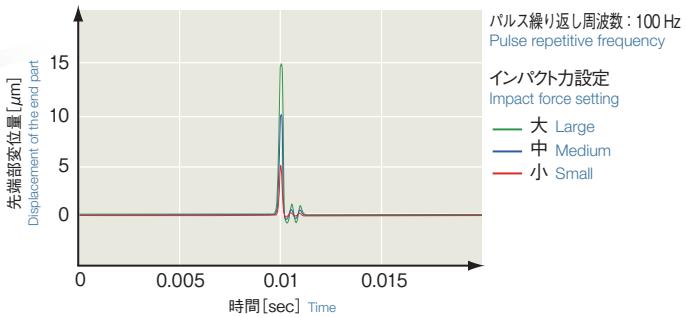
構造 Structure

- アクチュエータの先端部はサブミリ秒の短時間で急峻に伸長し、接触した対象物に打撃力を与え直ちに元の位置に戻ります。
- 先端部の変位量は、設定したインパクト強度に応じて変わります。先端の変位量がそのまま打撃対象物の移動量ではありません。
- The end part of the actuator is rapidly elongated in short time at sub-milliseconds, applies a striking force to the object to which it contacted, and then immediately returns to its original position.
- The displacement of the end part varies according to the set impact strength. The displacement of the end is not equal to the travel distance of the struck object.



【例】アクチュエータ先端部の変位量

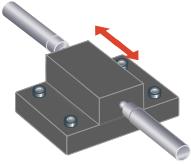
Example Displacement of the end part of the actuator



アクチュエータの配置 Arrangement of actuators

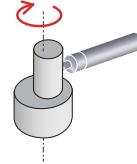
両方向調整 Bidirectional adjustment

- 1本のアクチュエータで1方向移動となるため、往復移動には対向した2本のアクチュエータを配置します。
- Since one actuator corresponds to unidirectional travel, two opposed actuators must be arranged for reciprocating travel.



一方向調整 Unidirectional adjustment

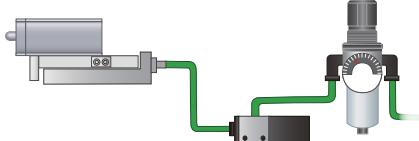
- 回転芯出し調整のような使い方には、1本のアクチュエータで調整可能です。
- In uses such as rotation centering adjustment, the adjustment can be achieved with one actuator.



移動対象物への押し当て Pressing the actuator against the object to be moved

エアシリンダ利用 Use of an air cylinder

- 近接・待避の自動化が可能になり、複数軸の制御に適しています。エアー押圧が後端おもりの役割となり、エアー圧の調整でインパクト力を補完できます。
- Use of an air cylinder enables the automation of approach/retraction, and is suitable for control of multiple axes. The air pressure force serves as the rear end weight, and the impact force can be supplemented through adjustment of the air pressure.



手動式 Manually operable

- ペンシル型でホールドしやすい形状とし、手に持てて任意の箇所に押し当てて使うことができます。手元操作でON/OFFができます。
- Since the actuator is designed in an easy-to-hold pencil shape, the customer can hold it in a hand and press it against any part. It can also be turned ON/OFF in hand.



インパクト微調整データ例 An example of data on fine impact adjustment

- SUS材の重りへ連続的に打撃を与え、重りの微小な移動を測定したデータです。
- The following is data on a minute travel distance of a stainless steel weight that is measured while continuously applying impact to the weight.

構成 Configuration

移動対象物： SUS材, 質量10 kg

Object to be moved: made of stainless steel; mass: 10 kg

エア圧： 約0.2 MPa

Air pressure: approximately 0.2 MPa



V-Vガイド摺動面摩擦係数： 0.22

Friction coefficient of the V-V guide sliding surface: 0.22

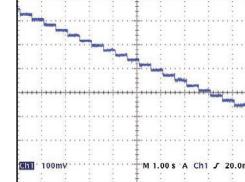
インパクトアクチュエータ PP102 使用の場合

If impact actuator PP102 is used

- ①インパクト力：大
Impact force: large
ステップ移動量：約 1.9 μm/step
Step travel distance



- ②インパクト力：中
Impact force: medium
ステップ移動量：約 1.1 μm/step
Step travel distance



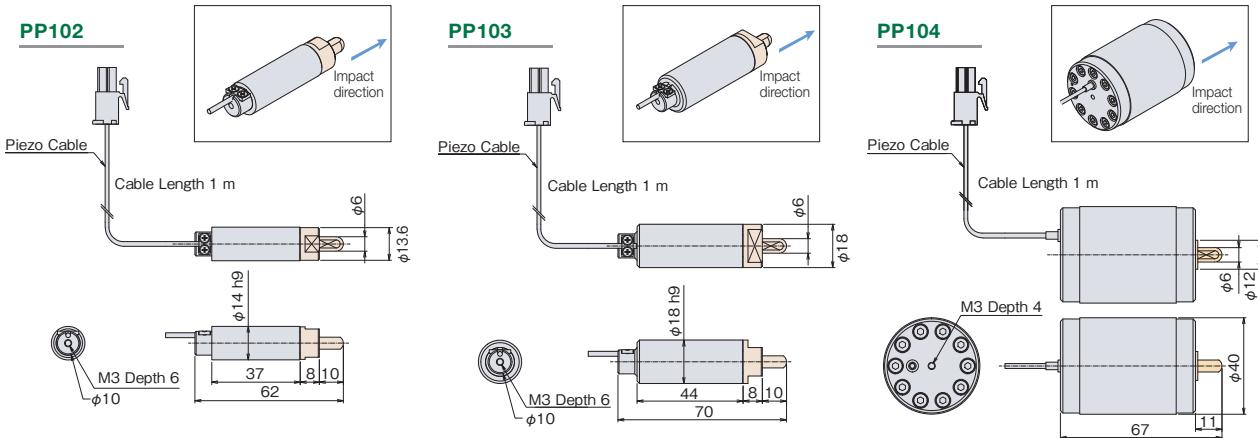
インパクトアクチュエータ

Impact actuator

3タイプから選定できます。

Three types are selectable from.

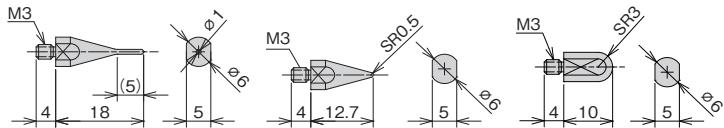
型番 Model number	PP102	PP103	PP104
外観 Figure			
インパクト力 Impact force	小 Small	中 Medium	大 Large
最大変位量 Maximum displacement	9 µm	17 µm	35 µm
最大発生力 Maximum generated force		850 N	
本体質量 Weight	50 g	90 g	380 g



■先端コマの変更 Changing the tip

アクチュエータの先端コマは取り外すことができ、M3ねじで任意に付け替えできます。

The tip of the actuator can be removed, and replaced to a different one with an M3 screw.



■インパクトアクチュエータに関するFAQ FAQs on the impact actuator

Q1. アクチュエータのストロークはどのくらい? How long is the actuator's stroke?

A1. インパクトアクチュエータは打撃を与えて対象物を移動させる目的からストロークという考え方はありません。仕様欄の最大変位量とは、静的に最大電圧 (150 V) を印加した場合の伸長量です。実際の使用時はパルス状に電圧印加するため慣性により伸び量は異なると考えられます。なお、インパクト時のアクチュエータの伸長量が対象物の移動量となるわけではありません。

Since the impact actuator is intended to move the workpiece by applying an impact force to it, it does not adopt the concept of stroke. The maximum displacement in the specification table is the amount of elongation that occurs if the maximum voltage (150 V) is statically applied. Since the voltage is applied in a pulsing manner in the actual use, it is considered that the amount of elongation varies with the inertia.

The amount of elongation of the actuator that occurs if an impact is applied is not equal to the travel distance of the workpiece.

Q2. インパクト力はどのくらい? How large is the impact force?

A2. 対象物の材質や固定方法の違いでも打撃時の効果が変わるために一意的な値は持っておりません。仕様欄の発生力は静的に最大電圧 (150 V) を印加した場合です。技術資料 ▶ P. 180

Since the effect of impact varies with a difference in the material of the workpiece or the securing method, we do not have a unique value. The generated force in the specification table is a value measured when the maximum voltage (150 V) is statically applied. See the technical data.

Q3. 最大駆動周波数はどのくらい? How much is the maximum drive frequency?

A3. コントローラ・ドライバで設定できる最大駆動周波数は100 Hzです。
The maximum drive frequency that can be set with the controller/driver is 100 Hz.

Q4. 使用可否の判断は? What is the criterion for determining whether or not the actuator can be used?

A4. 対象物の重さや摩擦係数に依存するため、実際に試してご判断いただく必要があります。デモ機はご相談ください。

Since the decision depends on the weight or friction coefficient of the workpiece, it is necessary for the customer to actually try the actuator in making a decision. Trial use of our demo actuator is negotiable.

インパクト専用コントローラ・ドライバ

A dedicated controller/driver for the impact actuator

インパクトアクチュエータを駆動させるための専用コントローラ・ドライバです。

(注)ピエゾステージ用のコントローラやドライバではインパクトアクチュエータは駆動できません。

This is a dedicated controller/driver designed to drive the impact actuator.

(Note) The controllers or drivers for piezo stages cannot drive the impact actuator.

種類 Type	1軸専用 Exclusive for a single-axis use	多軸用 For connecting with multiple axes
型式 Model number	SD301	SC1000+ST1000+SD101C
外観 Figure		
主な特徴 Major features	<ul style="list-style-type: none"> アクチュエータを1本だけ接続し駆動できます。 コントローラとドライバを1ケースに収めコンパクトです。 安価です。 1 actuator can be connected for driving. The controller and driver are housed in 1 case. Price reasonable. 	<ul style="list-style-type: none"> ハンディターミナル(ST1000)とコントローラ(SC1000)とドライバ(SD101C)の3体で構成されます。 アクチュエータを最大8本接続でき、ハンディターミナルで駆動軸の切り替えや強度設定も簡単に行えます。 RS232Cインターフェース付きでPCによる指令制御も可能です。 This consists of 3 units: a handy terminal (ST1000), a controller (SC1000) and a driver (SD101C). Up to 8 actuators can be connected. Driving axis switching and intensity setting can be easily performed by using the handy terminal. RS232C interface is available, so command control by PC is also possible.
アクチュエータ接続本数 Number of connectable actuators	1本 Axis	1~8本 Axis
パルス周期 Pulse cycle	10/パターン固定(1, 2, 3, 5, 10, 20, 30, 40, 50, 100 Hz) 10 patterns fixed	10/パターン任意割り当て(1~100 Hz max) 10 patterns can be arbitrarily allocated
インターフェース Interface	外部 I/O External	RS232C
保護回路 Protective circuit	過電流保護回路 Overcurrent protective circuit	
電源 Power supply	AC100 V ±10%, 50/60 Hz	
消費電力 Power consumption	50 VA	62 VA
外形寸法 Outside dimensions	W180×D240×H100 mm	ST1000: W110×D189×H60 mm SC1000: W190×D200×H54 mm SD101C: W260×D350×H88 mm
本体質量 Weight	3 kg	ST1000: 0.7 kg, SC1000: 0.8 kg, SD101C: 5.0 kg

パネル機能 Panel functions



直動系

X 軸

XY軸

Z 軸

XYZ軸

チルト・回転系

回転

ゴニオ

チルト(+Z)

光学ミラー用

対物レンズ
フォーカス用

横型

縦型

箱型

鏡筒用

超精密
加工機用

1軸

2軸

アクチュエータ

インパクト
アクチュエータ簡易型
アクチュエータピエゾステージ
特注設計例制御
コントローラアナログ
コントローラデジタル
コントローラ

ピエゾドライバ

ピエゾドライバ

ピエゾ
モータステージ
▶ P.127フォースセンサ
▶ P.153

技術資料

▶ P.177

製品のお問合せ・お見積もり

📞 03-5735-5086

📠 FAX 03-5735-5087

💻 E-mail info@thkprecision.co.jp
URL www.thkprecision.co.jp

THKプレシジョン株式会社

〒144-0033 東京都大田区東糀谷4-9-16 THKテクノセンター2F

THK PRECISION CO., LTD.

4-9-16 Higashikoujiya, Ota-ku, Tokyo 144-0033 Japan

TEL : +81-3-5735-5086 Fax : +81-3-5735-5087

※2019年9月1日より社名を変更いたしました。

(旧社名)株式会社ナノコントロール

Overseas distributors

KOREA

JOOWON INDUSTRIAL CO., LTD.

607 HANA EZ Tower, 10 Seongnam-Daero 43-Beon-Gil,
Bundang-Gu, Seongnam-Si, Gyeonggi-Do, 13636, Korea

TEL : +82-31-726-1585 FAX : +82-31-726-5070

Mobile : +82-10-5640-1586

www.joowon.co.kr

TAIWAN

KUANG YI TECHNOLOGY CO., LTD.

3F.-2, No.700, Zhongzheng Rd., Zhonghe Dist.,
New Taipei City, 235, Taiwan (R.O.C.)

TEL : +886-2-8227-8977 FAX : +886-2-8227-8955

www.kuangyi.com.tw

2021.01