

피에조 스테이지
Piezo stage

액츄에이터 ①
Actuator

피에조 임팩트 전자 망치

Impact actuator



압전소자를 급속히 신장시키서,
워크(이동 대상물)에 타격력을 주어 이동시키는 전자 망치입니다.
임시 조립한 부품의 미세 위치 조정이나 회전 센터링 등에 응용할 수 있습니다.

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.

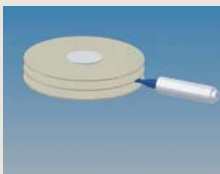
응용예 Application examples



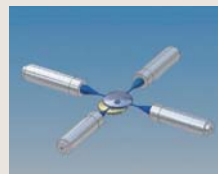
- 회전 부품의 센터링
Centering of a rotary part



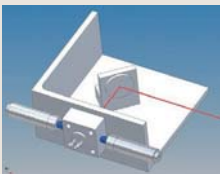
- 임시로 조인 상태의 부품 위치 결정
Positioning of a temporarily tightened part



- 디스크의 센터링
Centering of a disc



- 렌즈의 센터링
Lens centering



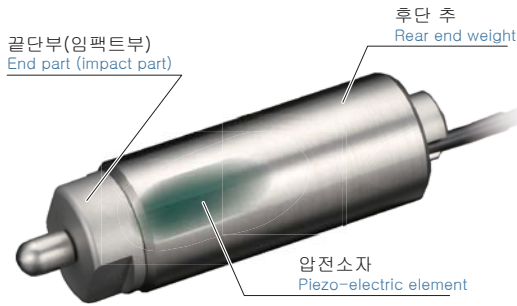
- 레이저 옵틱스의 광축 조정
Adjustment of the optical axis of laser optics



- 가진원 (加振源)
Oscillation source

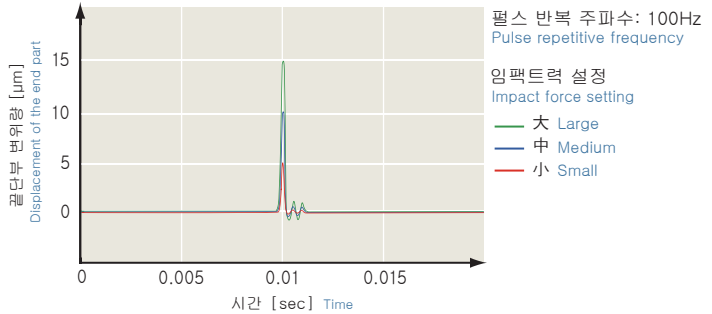
구조 Structure

- 액추에이터의 선단부는 서브밀리초의 단시간에 급격하게 신장하고, 접촉한 대상물에 타격력을 주는 즉시 원위치로 돌아옵니다.
- 끝단부의 변위량은, 설정한 임팩트 강도에 따라 달라집니다. 끝단 변위량이 그대로 타격 대상물의 이동량은 아닙니다.
- 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.



[예] 액추에이터 끝단부 변위량

Example Displacement of the end part of the actuator

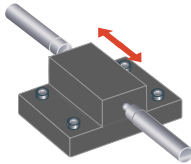


액츄에이터 배치 Arrangement of actuators

양방향 조정 Bidirectional adjustment

- 1개의 액추에이터로 1방향 이동이 되므로, 왕복 이동에는 마주한 2개의 액츄에이터를 배치합니다.

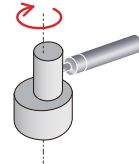
- Since one actuator corresponds to unidirectional travel, two opposed actuators must be arranged for reciprocating travel.



한방향 조정 Unidirectional adjustment

- 회전 센터링과 같은 사용법에는, 액츄에이터 1개로 조정 가능합니다.

- In uses such as rotation centering adjustment, the adjustment can be achieved with one actuator.

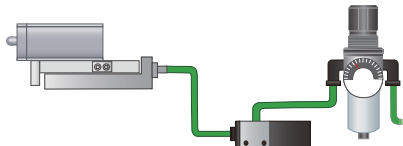


이동 대상물에 대한 밀어내기 Pressing the actuator against the object to be moved

에어 실린더 이용 Use of an air cylinder

- 근접, 대피 자동화가 가능하므로 여러 축의 제어에 적합합니다. 에어압이 후단추의 역할을 하며, 에어압의 조정으로 임팩트력을 보완할 수 있습니다.

- 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.



수동식 Manually operable

- 펜슬형으로 홀드하기 쉬운 형상으로 하며, 손에 쥐고 임의의 위치에 눌러 사용할 수 있습니다.

- 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.



임팩트 미세 조정 데이터 예 An example of data on fine impact adjustment

- SUS재료의 추에 연속적으로 타격을 주고 추의 미세한 이동을 측정한 데이터입니다.

- The following is data on a minute travel distance of a stainless steel weight that is measured while continuously applying impact to the weight.

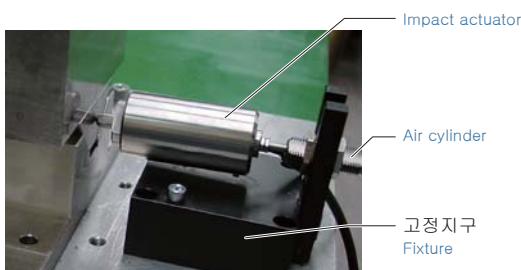
구성 Configuration

이동 대상물: SUS재, 질량 10 kg
Object to be moved: made of stainless steel; mass:10 kg

에어압: 약 0.2 MPa
Air pressure: approximately 0.2 MPa

V-V 가이드 접동면 마찰 계수: 0.22

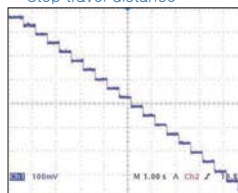
Friction coefficient of the V-V guide sliding surface: 0.22



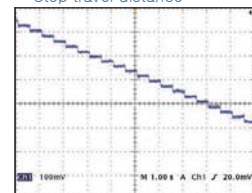
임팩트 액추에이터 PP102 사용의 경우

If impact actuator PP102 is used

① 임팩트 힘(力) : 大
Impact force: large
스텝 이동량 : 약 1.9 μm/step
Step travel distance



② 임팩트 힘(力) : 中
Impact force: medium
스텝 이동량 : 약 1.1 μm/step
Step travel distance



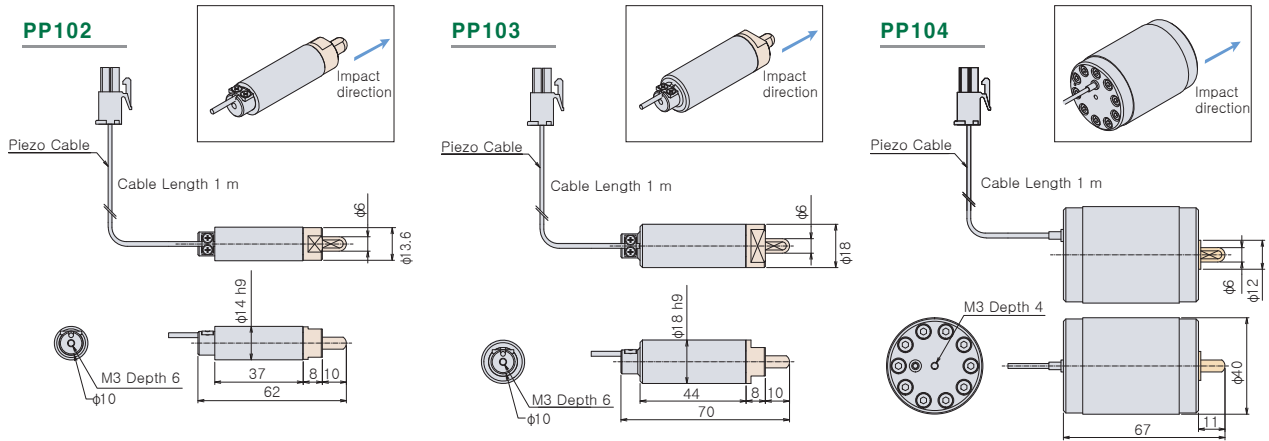
피에조 임팩트 전자 망치

Impact actuator

3타입 중에서 선정할 수 있습니다.

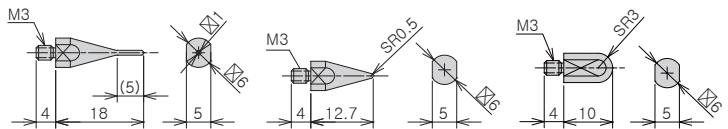
Three types are selectable from.

형번 Model number	PP102	PP103	PP104
외관 Figure			
임팩트 힘 (力) Impact force	小 Small	中 Medium	大 Large
최대 변위량 Maximum displacement	9 μm	17 μm	35 μm
최대 발생력 Maximum generated force		850 N	
본체 무게 Weight	50 g	90 g	380 g



■ 끝단 팁의 변경 Changing the tip

액츄에이터의 끝단 팁은 분리할 수 있으며 M3 나사로 임의로 교체할 수 있습니다.
The tip of the actuator can be removed, and replaced to a different one with an M3 screw.



■ 임팩트 액추에이터 관련 FAQ FAQs on the impact actuator

Q1. 액추에이터 스트로크는 어느 정도? How long is the actuator's stroke?

A1. 임팩트 액추에이터는 타격을 주고 대상을 이동시키기 위한 목적으로 스트로크라고 하는 개념은 없습니다. 사양란의 최대 변위량이란, 정적으로 최대 전압(150 V)을 인가했을 경우의 신장량입니다. 실제 사용 시에는 펄스상으로 전압인가하기 때문에 관성에 따라 증가량이 다를 것으로 생각됩니다. 임팩트 시 액츄에이터의 신장량이 대상물의 이동량이 되는 것은 아닙니다.

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. 임팩트력은 어느 정도? How large is the impact force?

A2. 대상물의 재질이나 고정방법의 차이로도 타격시 효과가 달라지므로 일의적인 값은 가지고 있지 않습니다. 사양란의 발생력은 정적으로 최대전압(150V)을 인가한 경우입니다. 기술자료 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. 최대 구동 주파수는 얼마나 되나? How much is the maximum drive frequency?

A3. 컨트롤러 드라이버로 설정할 수 있는 최대 구동 주파수는 100Hz입니다.

The maximum drive frequency that can be set with the controller/driver is 100 Hz.

Q4. 사용여부의 판단은? What is the criterion for determining whether or not the actuator can be used?

A4. 대상물의 무게 및 마찰 계수에 의존하기 때문에 실제로 시험하여 판단하셔야 합니다. 데모기는 상담해 주십시오.


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.

임팩트 전용 컨트롤러 · 드라이버

A dedicated controller/driver for the impact actuator

임팩트 액츄에이터를 구동하기 위한 전용 컨트롤러 드라이버입니다.
(注) 피에조 스테이지용 컨트롤러나 드라이버에서는 임팩트 액츄에이터는 구동할 수 없습니다.

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.

종류 Type	1축 전용 Exclusive for a single-axis use	다축용 For connecting with multiple axes
형식 Model number	SD301	SC1000+ST1000+SD101C
외관 Figure		
주요 특징 Major features	<ul style="list-style-type: none"> 액츄에이터를 1개만 접속하여 구동할 수 있습니다. 컨트롤러와 드라이버를 1케이스에 넣어으므로 콤팩트합니다. 저렴합니다. 1 actuator can be connected for driving. The controller and driver are housed in 1 case. Price reasonable. 	<ul style="list-style-type: none"> 핸디 터미널(ST1000)과 컨트롤러(SC1000)와 드라이버(SD101C) 3개로 구성됩니다. 액츄에이터를 최대 8개 연결할 수 있으며, 핸디 터미널에서 구동축 전환이나 강도 설정도 간단하게 할 수 있습니다. RS232C 인터페이스가 부착되어 있어 PC에 의한 명령제어도 가능합니다. 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.
액츄에이터 접속 개수 Number of connectable actuators	1 개 Axis	1~8개 Axis
펄스 주기 Pulse cycle	10 패턴 고정 (1, 2, 3, 5, 10, 20, 30, 40, 50, 100 Hz) 10 patterns fixed	10 패턴 임의 할당(1~100 Hz max) 10 patterns can be arbitrarily allocated
인터페이스 Interface	외부 I/O External	RS232C
보호회로 Protective circuit	과전류보호회로 Overcurrent protective circuit	
전원 Power supply	AC100 V ±10%, 50/60 Hz	
소비전력 Power consumption	50 VA	62 VA
외형 크기 Outside dimensions	W180×D240×H100 mm	ST1000 : W110×D189×H60 mm SC1000 : W190×D200×H54 mm SD101C : W260×D350×H88 mm
본체 무게 Weight	3 kg	ST1000 : 0.7 kg, SC1000 : 0.8 kg, SD101C : 5.0 kg

■ 패널 기능 Panel functions

SD301

Front panel



FREQUENCY
펄스의 반복 주파수를 설정합니다.
Used to set a pulse repetition frequency

MAGNITUDE
강도조정 조절기
Intensity adjustment knob

INTERNAL/EXTERNAL
강도조정을 외부로부터 할 경우에 전환
Used to switch the intensity adjustment operation from internal to external

Rear panel



EXTERNAL IO
외부에서의 제어신호 입력 단자
Input terminal for a control signal from outside

OUTPUT
액츄에이터의 접속 단자
Connecting terminal for the actuator

ST1000+SC1000+SD101C

EMERGENCY
비상정지 버튼
Emergency stop button

SPEED
임팩트 주파수 설정
Used to set impact frequency

STRENGTH
임팩트 강도 설정
Used to set impact intensity

REMOTE/MANUAL
PC 리모트 조작과
핸디 터미널 조작
의 전환 단추
Button for switching over
between remote control from
a computer to operation
on the handy terminal

GROUP A, B
액츄에이터의 접속 단자
Connecting terminal for
the actuator

