

## クッション機能付スピードコントローラ取扱説明書

本製品はメータアウト制御の調整を行います。また速度制御方法は、複動シリンダの両側に1個ずつ製品を取付けた場合となります。本取扱説明書をよく読んで理解してから、速度調整を行ってください。

### 各ニードルの役割と制御内容

#### ▲TIM(TIMER)ニードル

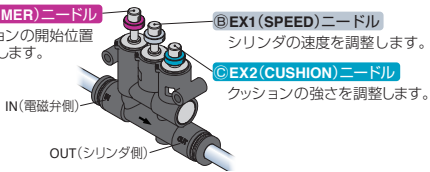
クッションの開始位置を調整します。

#### ●EX1(SPEED)ニードル

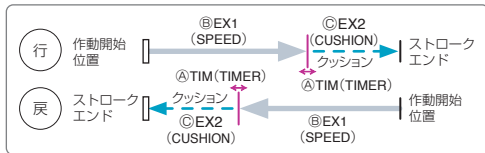
シリンダの速度を調整します。

#### ●EX2(CUSHION)ニードル

クッションの強さを調整します。



▲速度調整の前に**TIM**、**EX1**を全開、**EX2**を全閉状態にしてください。



	開 (反時計廻り)	閉 (時計廻り)
▲ <b>TIM</b>	クッションの開始位置が早くなります	クッションの開始位置が遅くなります
● <b>EX1</b>	シリンダの速度が速くなります	シリンダの速度が遅くなります
● <b>EX2</b>	クッションが弱くなります	クッションが強くなります

### 速度調整のポイント

- ・速度調整後に圧力や配管の長さを変えると、設定に影響が出るため、あらかじめ圧力と配管の長さを決めてから操作してください。
- ・速度調整方法①～③は、シリンダ両側の製品に同時に設定し、④～⑥は個別に設定します。
- ・クッションの開始位置がわからない時は、シリンダスピードを速め(**EX1**を全開)、クッションを強くする(**EX2**をほぼ全閉)と、速度に強弱がつきクッションの開始位置がわかりやすくなります。
- ・クッションの開始位置はストロークエンドに近づけすぎず余裕を持たせてください。
- ・設定がわからなくなった場合は、最初からやり直してください。

### 速度調整方法

- ①製品を取付けます。製品のOUT側にシリンダを取付けます。
- ②速度調整の前に**TIM**、**EX1**を全開、**EX2**を全閉状態にしてください。
- ③クッションの強さを決定します。シリンダを駆動させ、**EX2**を徐々に開き、シリンダがストロークエンドまで到達するように調整し、設定が変わらないようツマミを押さえながらロックナットを締めます。
- ④クッションの開始位置を決定します。**TIM**を徐々に閉め、ストロークエンド付近でクッションが効くように**TIM**を適宜調整してください。この時、**TIM**を閉めすぎたり、全開状態から一度に閉めたりすると、クッションが効かなくなりますので注意してください。
- ⑤シリンダの速度を下げたい場合は、**EX1**を調整し**TIM**でクッションの開始位置を再調整してください。
- ⑥最後に微調整を行い、**TIM**と**EX1**の設定が変わらないようにツマミを押さえながらロックナットを全て締めます。

速度調整方法をわかりやすく説明した動画を弊社ウェブサイトにて公開しております。  
下記アドレスをダイレクトに入力するもしくは右のQRコードを読み込むことで閲覧いただけます。

[https://www.pisco.co.jp/page/product\\_bjsu\\_movie2](https://www.pisco.co.jp/page/product_bjsu_movie2)



### 注意事項

- ▲警告 シリンダの速度を調整する際、速度調整方法を参照し調整してください。正しい手順で操作を行わないと、シリンダが飛出す危険性があります。
- ▲注意
  1. 機器の流量調整をする際、本体ニードル全閉状態から徐々に開いて調整してください。ニードルが開いていると機器に瞬時に大流量が印加され、機器破損の危険性があります。
  2. ニードル全閉時の制御流については漏れを許容していますので、漏れ量がゼロを必要とするような使い方はしないでください。
  3. クッション時にシリンダ内のエアが残っている間は、背圧がかかるため、シリンダ推力が低下しますのでご注意ください。
  4. シリンダ周辺のエア漏れが速度設定に影響を及ぼす可能性があります。
  5. 操作中は、排気ポートを塞がないようにご注意ください。
  6. 以下のケースにおいては、設定したクッションが機能を満足に果たすことができない場合があります。
    - ①シリンダ内の残圧を抜いた時、シリンダ位置が自重などにより変化し、再度エアを印加した場合。
    - ②シリンダ性能(ピストン摺動性、シリンダ気密性)が不十分な場合。
    - ③供給エアの流量が不十分な場合。
  7. 使用条件(使用流体の質、待機時間など)によりクッションの開始位置が初期設定値から変動することがあります。クッションの開始位置の設定は、個々の作動条件において十分余裕のある設定とし、必要に応じて再設定をしてください。
  8. **EX1**または**EX2**の設定値、及び供給エア圧力などの諸条件によっては、排気エアの背圧により、主弁が瞬間的にチャタリングして異音が発生する可能性があります。
  9. 排気側制御機構部は、ニードル嵌合部の材質が樹脂ですので、ニードルを必要以上のトルクで締付けた場合、樹脂嵌合部が変形し、流量特性が変わる場合があります。

## Manual for 2-stage Speed Controller (Brake built-in Speed Controller)

This manual describes speed adjusting method when connecting this product to each side of a double acting cylinder. The speed adjusting of this product is based on meter-out control. Make sure to follow the instruction below.

### Function of each needle

#### Ⓐ Timer (TIM) needle

Adjust the timing of speed shifting.

#### Ⓑ EX1 (SPEED) needle

Adjust the operating (initial) speed of drive equipment.

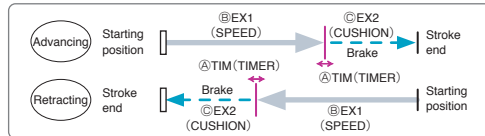
#### Ⓒ EX2 (CUSHION) needle

Adjust the 2nd (braking) speed for controlling intensity of a brake or shock absorbing strength.

IN (Solenoid Valve side)

OUT (Cylinder side)

⚠ Before carrying out the speed adjustment, fully open **TIM** and **EX1** needles by turning them counterclockwise and completely close **EX2** needle by turning it clockwise.



	Counterclockwise (Open valves)	Clockwise (Close valves)
Ⓐ <b>TIM</b>	Shorten the time to the shift (apply brake)	Lengthen the time to shift (apply brake)
Ⓑ <b>EX1</b>	Increase the operating speed of drive equipment	Decrease the operating speed of drive equipment
Ⓒ <b>EX2</b>	Decrease the 2nd (braking) speed	Increase the 2nd (braking) speed

### Tips for the adjustment

- Fix the pressure and the length of tube before adjusting these needles, so that the setting of this product will not be affected.
- As for speed adjusting process ①~③, adjust two controllers together at the both sides of the cylinder, then adjust them separately for process ④~⑥.
- Completely open **EX1** needle (accelerate cylinder) and nearly completely close **EX2** needle (strengthen a brake), when the timing of a brake is difficult to sense.
- Adjust the timing of a break with sufficient distance from the stroke end.
- Adjust all needles over again if encountering a problem.

### Speed adjusting method

- Install the product. Connect cylinder port to the OUT side of the product.
- Before carrying out the speed adjustment, fully open **TIM** and **EX1** needles by turning them counterclockwise and completely close **EX2** needle by turning it clockwise.
- Adjust the 2nd (braking) speed. Actuate the cylinder by gradually opening the **EX2** needle so that the piston moves and reaches to stroke-end. Tighten the lock nut while holding the needle head in order not to change the adjusted speed.
- Adjust the shift (brake) timing. Close **TIM** needle gradually so that the break (shock absorber function) works near the stroke end. Do not turn the **TIM** needle to near full close position or close the needle quickly from full open position, otherwise speed shifting effect (brake or shock absorbing function) does not work.
- When decelerate the operating speed of the cylinder, adjust **EX1** needle and readjust **TIM** needle again.
- Fine-tune all of the needles. Then tighten the lock nuts firmly while holding the needle heads of **TIM** and **EX1** in order not to change the adjusted setting.

### Note

⚠ Warning Adjust a speed of an actuator by referring to Speed adjusting method. Inappropriate procedure may result in rapid action or jumping out of an actuator under incorrect procedure.

⚠ Cautions 1. When adjusting the flow rate of the equipment, the needle should be turned to open gradually from the fully closed position. If the needle is in open position, a high flow rate will be instantly applied to the equipment and there is a risk of damage to it.

2. Leakage is allowed for the control flow even when the needle is fully closed position and the product should not be used in such a way that zero leakage is required.

3. During braking (shock absorbing) process, thrust of a cylinder is reduced by back pressure till the residual air in cylinder is exhausted completely.

4. Air leak around a cylinder may affect the speed adjustment.

5. Do not block the exhaust ports during the adjustment.

6. In the following cases, the set-up shock absorbing may not function properly as desired.

- In a case where the residual air pressure in the cylinder is exhausted and the cylinder position changes for example by its own weight, then pressurized air is supplied again.

- In a case where the performance of cylinder (a piston sliding characteristic or air tightness of a cylinder) is inadequate.

- In a case where the supplied air flow is insufficient.

7. The timing of speed shift (brake) may change from the initial setting, depending on the operating conditions (fluid medium characteristics and standby time, etc.). Adjust TIM needle with enough safety margin based on the actual operating conditions and readjust it if necessary.

8. Momentary chattering of a main valve spool due to the back pressure from exhaust may cause noise, depending on the conditions such as supply pressure, settings of EX1 and EX2 needles.

9. In the exhaust side control mechanism, the material of the needle mating part is resin. If the needle is tightened with more torque than required, the resin mating part may be deformed and the flow characteristic may change.

Easily understandable video about how to adjust 2-Stage Speed controller is available.

[https://www.pisco.co.jp/en/page/product\\_bjsu\\_movie2](https://www.pisco.co.jp/en/page/product_bjsu_movie2)

