

型式 Model

APU-120WP-20-2-1



① 形状 Size		② 圧力制御範囲 Pressure Control Range		③ 圧力レンジ (kPa) Pressure Range (kPa)		④ センサ機種 / センサ精度 / 圧力レンジ Sensor Model / Sensor Sensitivity / Pressure Range		⑤ 制御電圧仕様 Control Voltage	
記号 Number	形状 Size	記号 Number	圧力制御範囲	記号 Number	圧力レンジ	記号 Number	センサ機種	センサ精度	圧力レンジ
508W		P	正圧制御	5	5	1	SX-100D	±0.15% F.S.	5 ~ 990 kPa
514W	□ 50 mm	V	負圧制御	10	10	2	SX-34	±1.0% F.S.	20 ~ 700 kPa
520W		W	連成圧制御	20	20				
70W	○ 70 mm	Number	Pressure Control Range	50	50				
90W	○ 90 mm	P	Positive Pressure Control	100	100				
120W	○ 120 mm	V	Negative Pressure Control	200	200				
130W		W	Compound Pressure Control	500	500				
130P	○ 130 mm			700	700				
130V				990	990				
220P	○ 220 mm								
220V									
300P	○ 300 mm								
300V									

注）負圧の標準制御範囲は -67 kPa までです。
Note: Typical negative pressure control range is up to -67 kPa.

仕様 Specifications

● センサー仕様 Sensor Specifications		● 一般仕様 Specifications	
制御精度	絶対精度 : 使用センサによる 繰返再現性 : ±0.1% F.S.	制御電圧	Control Voltage
制御電圧	● 制御電圧仕様参照	動作電源	DC ±15 V 0.2 A
動作電源	DC ±15 V 0.2 A	センサ仕様	SX-100D (差圧) センサ耐圧 : 0~50 kPa F.S. の3倍 : 100~500 kPa F.S. の2倍 : 700~990 kPa F.S. の1.5倍 受圧部材質 : 黄銅 (BSB) センサ精度 : ±0.15% F.S. 温度特性 : ゼロシフト ±0.03% F.S./℃ : スパンシフト ±0.03% F.S./℃ 圧力レンジ : 5~990 kPa SX-34 (直圧) センサ耐圧 : F.S. の2倍 受圧部材質 : 黄銅 (BSB) センサ精度 : ±1.0% F.S. 温度特性 : ゼロシフト ±0.1% F.S./℃ : スパンシフト ±0.1% F.S./℃ 圧力レンジ : 20~700 kPa <small>負圧は-100 kPaのみ、その他は正圧です。</small>
使用気体	クリーンで変動しないドライエア 推奨条件 : JIS B 8392-1: 2012 による 圧縮空気の清浄等級 1, 3, 1	使用気体	Test Air Supply Use clean and stable air pressure Recommended conditions according to ISO 8573-1 : 2010 Compressed Air Purity Classes 1, 3, 1

株式会社 **フクダ** 本社・工場 〒176-0021 東京都練馬区貫井3-16-5
TEL.(03)3577-1111 FAX.(03)3577-1002

東北営業所 〒989-0217 宮城県白石市大平森合字清水田39-1 TEL.(0224)24-2672 FAX.(0224)24-2673
東京営業所 〒176-0021 東京都練馬区貫井3-16-5 TEL.(03)5848-7921 FAX.(03)3970-7218
厚木営業所 〒243-0815 神奈川県厚木市妻田西1-15-12 TEL.(046)222-3166 FAX.(046)222-0144
静岡営業所 〒421-0404 静岡県牧之原市静谷2543-1 TEL.(0548)27-3111 FAX.(0548)27-2228
中部営業所 〒448-0857 愛知県刈谷市大手町229 INOビル2F TEL.(0566)21-2266 FAX.(0566)21-2181
近畿営業所 〒520-2361 滋賀県栗野市北野1-7-1 TEL.(077)587-7500 FAX.(077)587-7501
広島営業所 〒735-0006 広島県安芸郡府中町2-9-33-101 TEL.(082)286-0472 FAX.(082)286-0597
海外営業部 〒176-0021 東京都練馬区貫井3-16-5 TEL.(03)5848-7621 FAX.(03)3577-2711

FUKUDA CO., LTD. Head Office: 3-16-5, Nukui, Nerima-ku, Tokyo, 176-0021 Japan
TEL. (81) 3-5848-7621 FAX. (81) 3-3577-2711

※ China: NAGANO FUKUDA (TIANJIN) INSTRUMENTS CO., LTD. (TIANJIN HEADQUARTERS)
No.7 Factory, Fenghua Industrial Park, No.80, 9th Street TEDA Tianjin, China
National Hot Line TEL. (86) 4000-1919-15 FAX. (86) 10-8758-2462 TEL. (86) 10-8758-2461 Japanese (EXT668) / English (EXT616)

※ Korea: KI SUNG TECHNOLOGY CO., LTD.
585-40, Gajwa-dong, Seo-gu, Incheon, Korea TEL. (82) 32-584-8464 FAX. (82) 32-584-8465

※ Taiwan: LI AN INDUSTRY MEASUREMENT CORP.
9F., No.49, Jyunsian Rd., Cidu Dist., Keelung, City 20653, Taiwan, R.O.C. TEL. (886) 2-2456-6663 FAX. (886) 2-2455-2129

※ India: SYSCON INSTRUMENTS PRIVATE LTD.
Plot No.66, Electronics City, Hosur Road, Bangalore-560 100, India TEL. (91) 80-2852-0772 FAX. (91) 80-2852-0775

※ Thailand: OVAL THAILAND LIMITED
818/50 The Master Udornsuk, Sukhumvit 103, Bangna-Nua, Bangna, Bangkok Thailand 10260 TEL. (66) 2-130-7913-4 FAX. (66) 2-130-5615

※ Singapore: OVAL ASIA PACIFIC PTE. LTD.
16 Boon Lay Way, #01-49 Tradehub 21, Singapore 609965 TEL. (65) 6266-1178 FAX. (65) 6266-1163

※ Malaysia: OVAL ENGINEERING SDN BHD.
25-1, Block D1, Jalan PUJ 1/41, Dataran Prima, Taman Mayang Mas 47301 Petaling Jaya Selangor Darul Ehsan, Malaysia
TEL. (603) 7803-5578 FAX. (603) 7803-7957

※ Indonesia: PT. FUKUDA TECHNOLOGY
Komplek Cikarang Square Blok B-22 Cikarang-Bekasi 17750, Indonesia TEL. (62) 21-2909-4511 FAX. (62) 21-2909-4522

※ Vietnam: FUKUDA VIET NAM COMPANY LIMITED
22A Street No. 29, Quarter 2, Cat Lai Ward, Thu Duc City, HCM, Vietnam TEL. (84) 28-3771-0873 FAX. (84) 28-3771-0990

※ USA: FUKUDA USA INC.
2721 Pioneer Drive, Bowling Green, KY 42101, USA TEL. (1) 270-745-7300 FAX. (1) 270-745-9959

※ Mexico: FUKUDA De Mexico
Av Aguascalientes Nte 622, Pulgas Pandas, 20138 Aguascalientes, Ags. Mexico TEL. (52) 1-449-996-0984 FAX. (52) 1-449-996-3981

※ Germany: ADZ NAGANO GmbH
Bergener Ring 43 D-01458 Ottendorf-Okrilla Germany TEL. (49) 35205-59-6930 FAX. (49) 35205-59-6959

※印の拠点は、当社ISO適用範囲外です。 ※Signifies ISO applications not met by Fukuda.

ホームページ 日本語



https://fukuda-jp.com

Web site English



https://fukuda-jp.com/?lang=en

仕様は改良のため通知なく変更される場合があります。 Specifications may change without notice for product improvement.

Rev. Dec. 23 Printed Dec. 23 0.5KN Printed in Japan 10336K-004-16

FTES

FUKUDA TEST ENVIRONMENT SOLUTION

スーパー電空レギュレータ
High Accuracy Electric Pneumatic Regulator

APU series

制御再現性 ACCURACY : ±0.1% (注)
応答性 QUICK RESPONSE : 0.5 s (注)

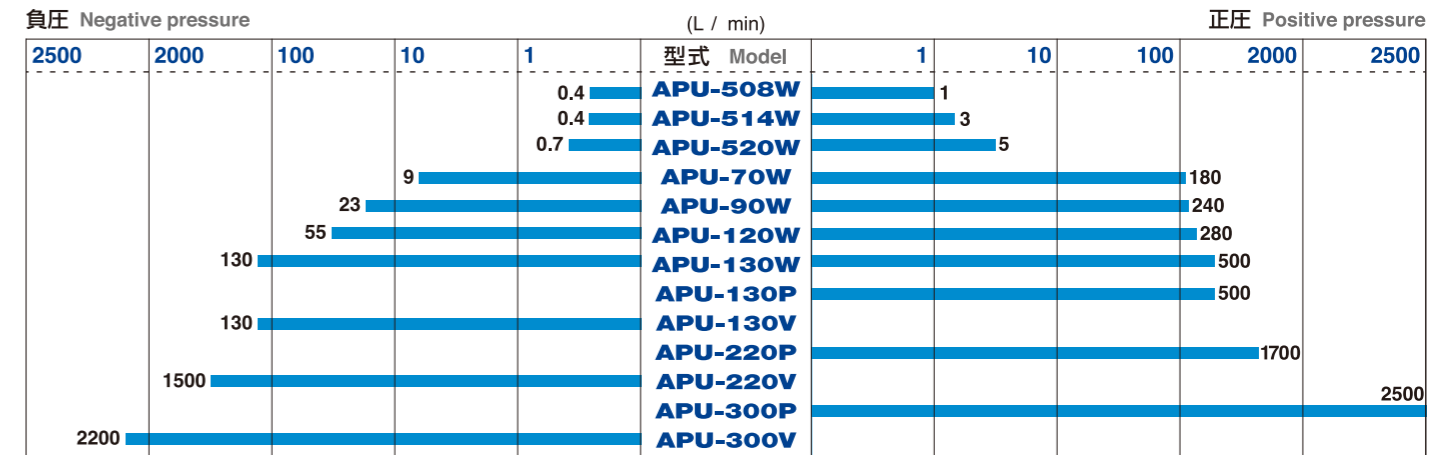
- 外部圧力センサからのフィードバックにより瞬時に圧力・流量をコントロール
- 電圧制御により連続的に圧力・流量をコントロール
- 外部圧力センサによりワーク直前の圧力監視可能
- ΔP制御や定差圧制御を可能とした外部圧力センサ
- 小流量から大流量まで幅広いラインアップ
- 正圧、負圧、連成圧バリエーションに富んだラインアップ

- Feedback from external sensor instantly regulates pressure and flow rate.
- Capable of controlling pressure and flow rate by continuous voltage.
- An external sensor allows pressure monitoring just before the test piece.
- An external sensor enables ΔP control and constant differential pressure control.
- Various models available to control small to large flow volumes.
- Various models available for a variety of pressure applications.

(注) 使用条件による参考値 Reference value according to usage conditions



流量特性データ Flow Rate Characteristics Data



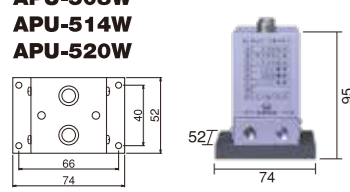
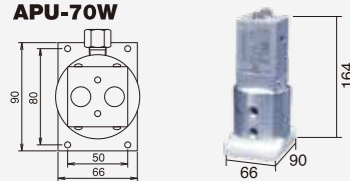
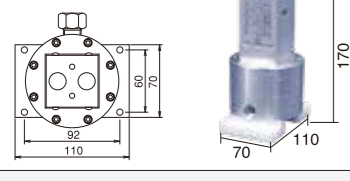
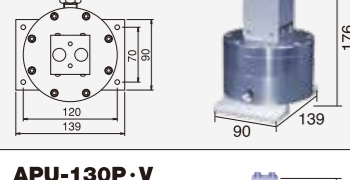
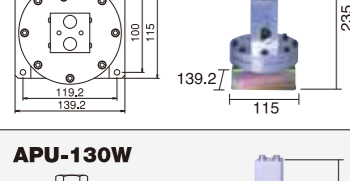
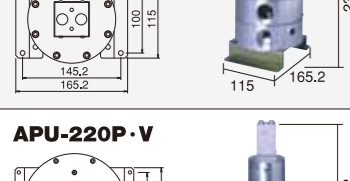
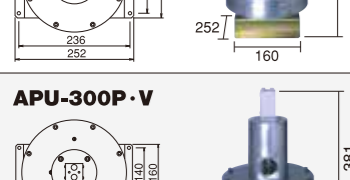
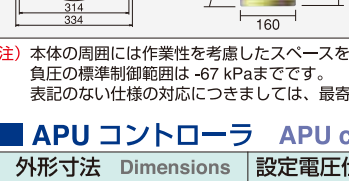
● APUの一次圧に対して、それぞれ正圧 : F.S. + 100 kPa 以上をかけた時、負圧 : -90 kPa 以下に真空引きした時に流れる最大流量です (測定環境により異なります)。

● Pressure for APU primary pressure is the maximum flow rate when positive pressure is F.S. + 100 kPa or higher, or when negative pressure is vacuum drawing of -90 kPa or lower (Varies depending on the measurement environment).

FUKUDA

電気信号で圧力を自由自在にコントロール

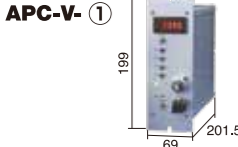
Capable of Freely Controlling Pressure Through Electronic Signals.

外形寸法 Dimensions	オリフィス Orifice	圧力レンジ (kPa) Pressure range (kPa)	用途 Application
APU-508W APU-514W APU-520W 	APU-508W φ0.8	P: 0 ~ 20, 50, 100, 200, 500, 990 V: 0 ~ -20, -50, -100 (-67) W: 0 ~ ±20, ±50, ±100, ±200, ±500, ±990	<ul style="list-style-type: none"> ● 圧力センサへの基準圧力供給 (図3) ● ウエハーテストのプロービング (図4) ● シリコンウエハー研磨 (図5)
	APU-514W φ1.4	P: 0 ~ 5, 10, 20, 50, 100, 200, 500, 990 V: 0 ~ -5, -10, -20, -50, -100 (-67) W: 0 ~ ±5, ±10, ±20, ±50, ±100, ±200, ±500, ±990	<ul style="list-style-type: none"> ● Standard pressure supply to the pressure sensor (Fig. 3) ● Wafer test probing (Fig. 4) ● Air supply for silicon wafer polishing (Fig. 5)
	APU-520W φ2.0	P: 0 ~ 5, 10, 20, 50, 100, 200 V: 0 ~ -5, -10, -20, -50, -100 (-67) W: 0 ~ ±5, ±10, ±20, ±50, ±100, ±200	<ul style="list-style-type: none"> ● Standard pressure supply to the pressure sensor (Fig. 3) ● Wafer test probing (Fig. 4) ● Air supply for silicon wafer polishing (Fig. 5)
APU-70W 	φ3.5	P: 0 ~ 50, 100, 200, 500, 990 V: 0 ~ -50, -100 (-67) W: 0 ~ ±50, ±100, ±200, ±500, ±990	<ul style="list-style-type: none"> ● 成形機の圧力制御 (図2) ● エアリークテスタの空圧源 ● 流量計測の空圧源 ● 各種測定機の空圧源
APU-90W 	φ5	P: 0 ~ 20, 50, 100, 200, 500, 700 V: 0 ~ -20, -50, -100 (-67) W: 0 ~ ±20, ±50, ±100, ±200, ±500, ±700	<ul style="list-style-type: none"> ● Pressure control for molding apparatus (Fig. 2) ● Air supply for air leak testers ● Air source for flow rate measurement ● Air supply for various testing equipment
APU-120W 	φ7	P: 0 ~ 5, 10, 20, 50, 100, 200, 500 V: 0 ~ -5, -10, -20, -50, -100 (-67) W: 0 ~ ±5, ±10, ±20, ±50, ±100, ±200, ±500	<ul style="list-style-type: none"> ● 機能品バルブ (自動車部品) 流量測定 (図1) ● キャニスタ流量測定 ● 微圧流量測定 ● ガスメータ流量検査、ガス器具流量検査 ● エアリークテスタの空圧源 ● 流量計測の空圧源
APU-130P・V 	φ17	P: 0 ~ 10, 20, 50, 100 V: 0 ~ -10, -20, -50, -100 (-67)	<ul style="list-style-type: none"> ● Flow rate measurement for (Motor vehicle parts) function valves (Fig. 1) ● Flow rate measurement for canisters ● Micro-pressure flow rate measurement ● Gas meter flow inspection, Gas appliance flow inspection ● Air supply for air leak testers ● Air source for flow rate measurement
APU-130W 	φ12	P: 0 ~ 5, 10, 20, 50, 100, 200 V: 0 ~ -5, -10, -20, -50, -100 (-67) W: 0 ~ ±5, ±10, ±20, ±50, ±100, ±200	<ul style="list-style-type: none"> ● 低圧鋳造圧力制御 ● 液晶パネル封止装置 ● 機能品バルブ流量測定 (自動車部品) ● キャニスタ流量測定
APU-220P・V 	APU-220P φ17 APU-220V φ33	P: 0 ~ 10, 20, 50, 100 V: 0 ~ -10, -20, -50, -100 (-67)	<ul style="list-style-type: none"> ● 機能品バルブ流量測定 (自動車部品) ● フィルム製品、紙製品のテンションと厚さをコントロール
APU-300P・V 	φ46	P: 0 ~ 10, 20, 50, 100 V: 0 ~ -10, -20, -50, -100 (-67)	<ul style="list-style-type: none"> ● Flow rate measurement for function valves (Motor vehicle parts) ● Tension and thickness control for film and paper

注) 本体の周囲には作業性を考慮したスペースを確保してください。
負圧の標準制御範囲は -67 kPaまでです。
表記のない仕様の対応につきましては、最寄りの営業所へお問い合わせください。

Note: Please secure adequate working space around the equipment.
Typical vacuum pressure control range is up to -67 kPa.
Please contact your FUKUDA sales office for all inquiries on custom specifications.

APU コントローラ APU controller

外形寸法 Dimensions	設定電圧仕様 Setting voltage specifications	機能 Function						
APC-V-① 	<table border="1"> <tr> <th>記号 Number</th> <th>設定電圧 Setting voltage</th> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0 ~ ±1 V</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>0 ~ ±10 V</td> </tr> </table> <p>※ 型式より 1 つ選択 Select one type</p>	記号 Number	設定電圧 Setting voltage	1	0 ~ ±1 V	10	0 ~ ±10 V	<ul style="list-style-type: none"> ● 電源、可変設定器、デジタル表示器、切替スイッチ等を一つの箱に収め、パネルマウントで装置に組み込める形にまとめたコントローラ ● 電源 AC100 V 0.5 A ● 表示器 APC-V-1 0 ~ ±1.0000 APC-V-10 0 ~ ±10.0000 ● 設定器切替スイッチ 6 接点ロータリスイッチ
記号 Number	設定電圧 Setting voltage							
1	0 ~ ±1 V							
10	0 ~ ±10 V							
		<ul style="list-style-type: none"> ● A controller which houses a power supply, variable setter, digital display unit, changeover switch, etc. in one unit with a design which can be fitted to equipment via panel mount. ● Power supply 100 VAC 0.5 A ● Indicator APC-V-1 0 ~ ±1.0000 APC-V-10 0 ~ ±10.0000 ● Setter changeover switch 6 position rotary switch 						

豊富なアプリケーション

Various Applications

高精度流量測定 (定差圧コントロール)

High accuracy flow rate testing (Constant differential pressure control)

測定物両端の差圧を一定にコントロールしながら流量を測定する場合

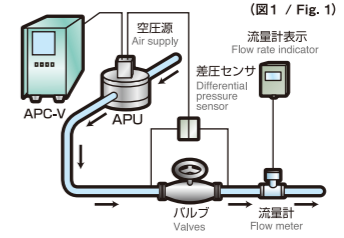
Applied to maintain differential pressure on either end of the test parts while conducting flow testing, for instance

例えば Application Examples

- 各種ノズル流量測定 Various nozzle flow rate testing
- 各種バルブ開度測定 Various valve opening measurement
- 可変バルブ性能測定 Various valve performance testing

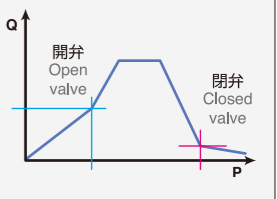
使用例 Applicable Parts

- チェックバルブ Check Valves
- スロットバルブ Throttle Valves
- 電磁弁 Solenoid Valves
- 比例制御弁 Proportional Controlling Valves
- EGRバルブ EGR Valves



チェックバルブ性能検査機

Check valve function inspector



高精度荷重コントロール

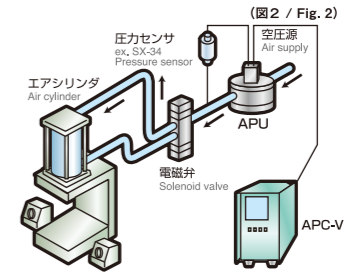
High accuracy load control

荷重・加圧管理をしたい場合

Applied when managing load / Pressure, for instance

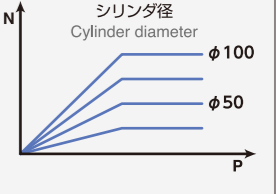
例えば Application Examples

- プレス機、カシメ機の荷重コントロール Load control of press machine, caulking devices
- ロボットハンドの握力コントロール Force control for robotic hands
- フィルムや線材製造等での巻き取りのテンションコントロール Tension control for winding in film and wire manufacturing
- スポット溶接の圧力コントロール Pressure control for spot welding



荷重特性

Load characteristics



高再現性 / 高精度圧力コントロール

High reproducibility / High accuracy pressure control

1. 圧力センサ・荷重センサ

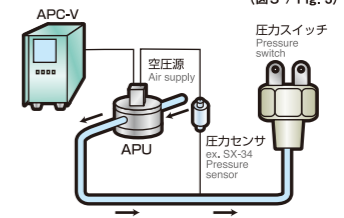
Pressure sensor / Load sensor

2. 圧力計・圧力スイッチ

Pressure gauge / Pressure switch

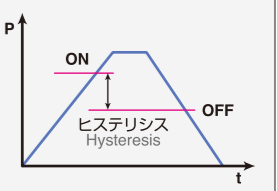
例えば Application Examples

- 基準器 (水柱・水銀柱) のコントロール Controls primary standard manometers (Water / Mercury column manometers)
- 第2基準器 (高精度圧力計) のコントロール Controls secondary standard manometers (High precision digital manometer)
- 各種圧力スイッチの動作チェックやヒステリシスの検証に For checking the operation of various pressure switches and validation hysteresis



圧力スイッチ特性検査

Pressure switch characteristics inspection



シリンダ / アクチュエータの高精度コントロール

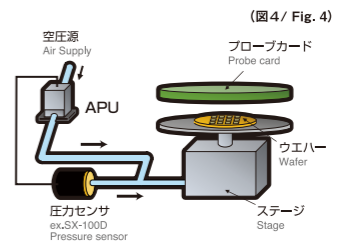
High Accuracy Control for Cylinder / Actuator.

例えば Application Examples

ウエハーテストのプロービング

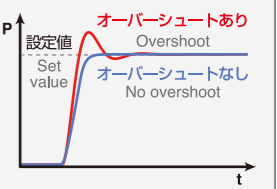
Wefer test probing

- 応答速度調整によるオーバーシュート抑制 Reducing an overshoot by adjusting response speeds
- 空気圧アクチュエータを高速高精度に制御 High speed and high precision control of pneumatic actuators
- 高価な電磁アクチュエータシステムの置きかえ Replacement of expensive electromagnetic actuator systems



過渡応答特性

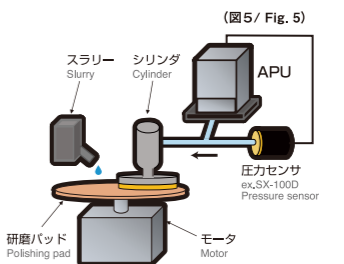
Transient response characteristics



ウエハー研磨装置 (CMP装置)

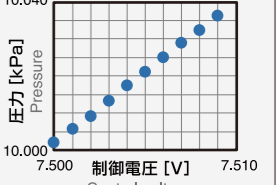
Wafer polishing equipment (CMP equipment)

- 微圧によるウエハーの位置調整 Wafer position adjustment by minute air pressure
- 調整圧力の高再現性 High reproducibility of adjustment pressure
- 5 kPa F.S.のレンジ帯から電圧レギュレータをラインアップ Lineup of electric pneumatic regulators from a range band of 5 kPa. F.S.
- 1/10000の分解能による高精度の制御が可能 High-precision control is possible with resolution 1/10000



制御分解能

Control resolution



APUシリーズ出力特性例

Examples of APU series Output Characteristics

特性は使用条件により異なります。
Characteristics depend on condition of usage.

ステップ入出力応答特性

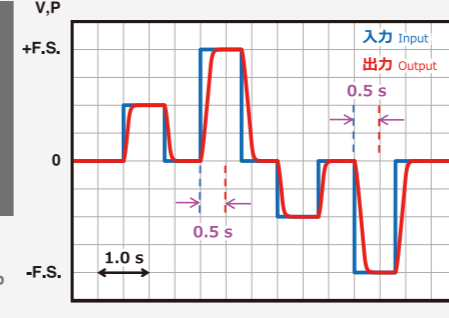
入力: 電圧 10 V
出力: 圧力 10 kPa
負荷流量 30 L / min

Step input / output transient response

Input: 10 V
Output: 10 kPa
30 L / min

■ ステップ入力に対して 0.5秒以内に反応

Response time to step input is within 0.5 s.



サイン波入出力特性

サイン波入力 0.4 Hz,
遅延は 0.25 s

Sine wave input / output

Input 0.4 Hz sine wave, the output delay is 0.25 s

■ 入力波形に追従する圧力を出力可能

Output pressure can follow the input waveform.

