

電-空レギュレータ

ETRシリーズ

Electro-Pneumatic Transducing Regulators

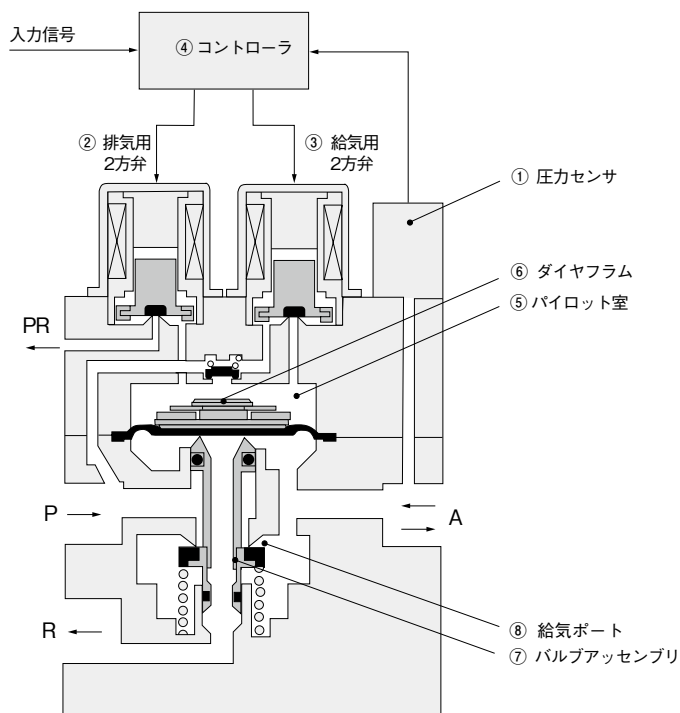
エアとエレクトロニクスの融合。

- 圧力をフレキシブルにコントロールします。
- シーケンサ (PC) により遠隔操作が可能となります。
- フィードバック制御により、すぐれた流量特性を得ることができます。

本体構造はP.W.M.制御ポペット形を採用。

- 構造がシンプル。空気の質を特別にする必要はありません。
- ノンブリードですから、エアの浪費がありません。
- 取付方向が自由。衝撃、振動に強くなっています。

電-空レギュレータの作動原理

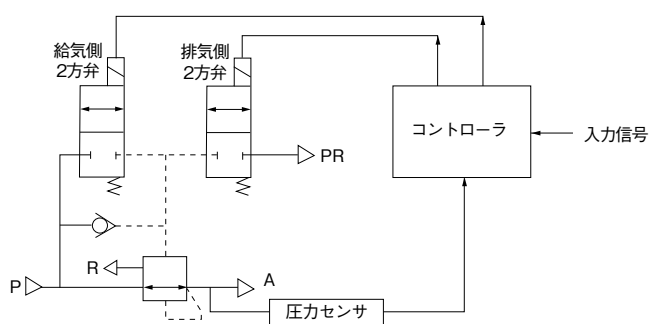


上図はETR200の場合。

■出力空気圧Aを上昇させる場合

コントローラ④の入力信号が増大すると、2方弁③が作動し、パイロット室⑤への圧力を上昇させます。次にダイヤフラム⑥が押し下げられバルブアセンブリ⑦が下がり、給気ポート⑧が開き、供給圧Pが流れ出力空気圧Aが上昇します。Aの圧力は、圧力センサ①により検出されコントローラにフィードバックされます。

出力空気圧Aと入力信号によって与えられた設定圧との差に応じて2方弁②、③が給排気を繰り返し、圧力補正を行ない入力信号に比例した出力空気圧Aを得ることができます。



ブロック線図

●電-空レギュレータとは？

外部からの電圧または電流の入力信号に応じて、電-空変換部にてハイリリーフレギュレータ (パイロットタイプ) のパイロット部を無段階かつ的確に制御し、高精度な空気圧力制御を可能とする、多用途な圧力制御機器です。

電-空レギュレータ使用例

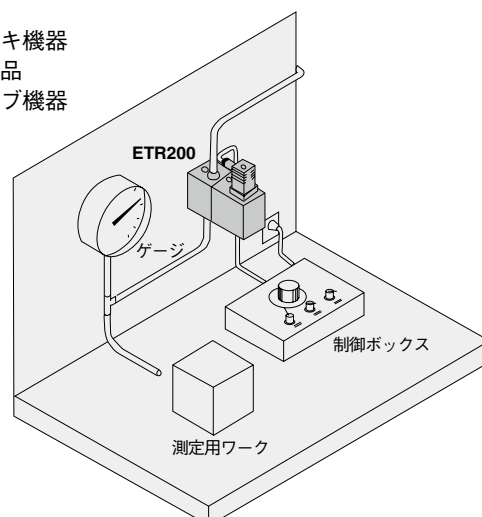
コガネイ電-空レギュレータは、

- | | |
|----------------|-----------------------|
| Level 1 | 簡単にテストベンチを設置したい。 |
| Level 2 | エアシリンダの推力を多段階で変化させたい。 |
| Level 3 | コントロールバルブを制御したい。 |
| Level 4 | 各種流体のディスペンサを制御したい。 |
| Level 5 | 巻取り装置のテンションを制御したい。 |

などの用途に最適です。

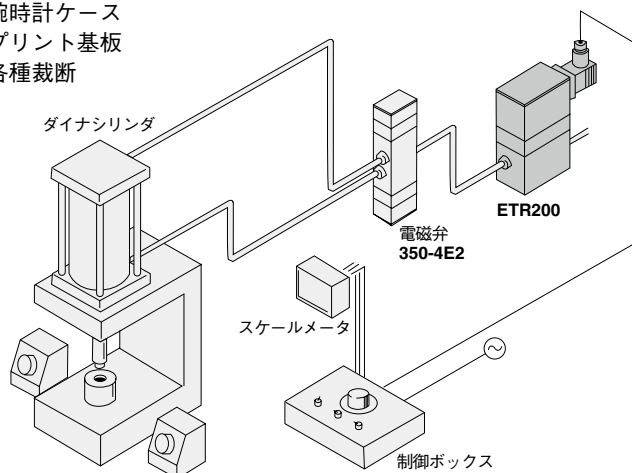
Level 1

- 自動車ブレーキ機器
- 自動車電装部品
- 各種開閉バルブ機器
- 研究用実験室



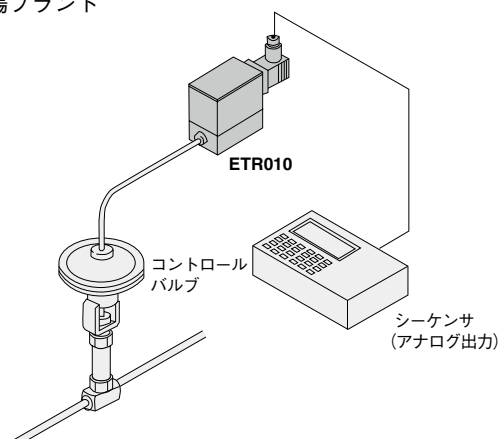
Level 2

- 自動車用部品
- 腕時計ケース
- プリント基板
- 各種裁断



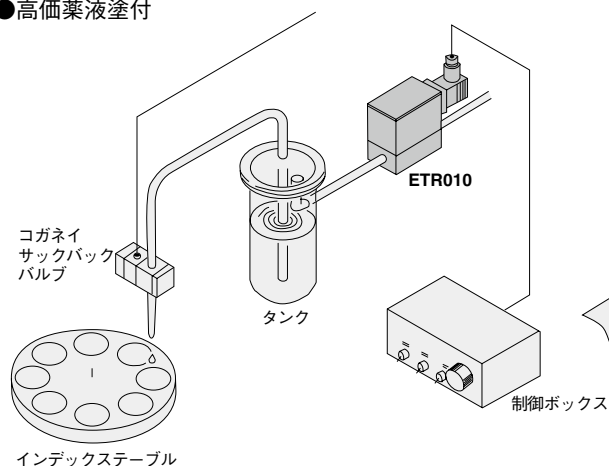
Level 3

- 製パン・製菓工場プラント
- 製薬工場プラント



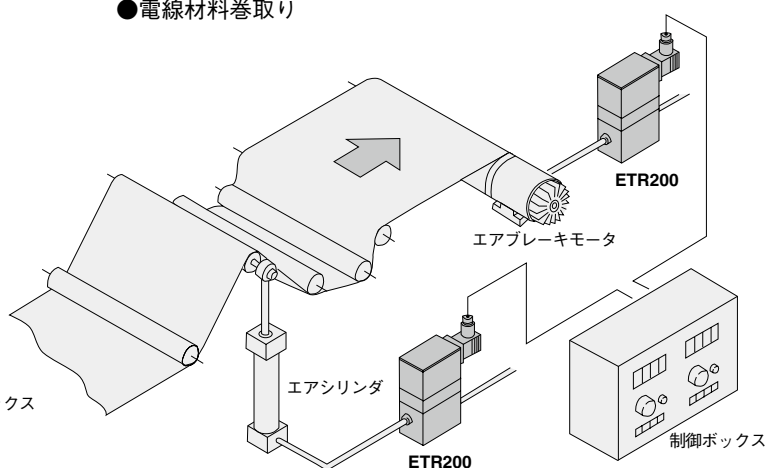
Level 4

- クリームはんだ塗付
- 薬液充填機
- 高価薬液塗付



Level 5

- コイル巻線
- 包装材料巻取り
- 電線材料巻取り



備考：上記または上記以外の使用例、技術資料等につきましては最寄りの弊社営業所へお問い合わせください。



取付・配管

1. 配線・配管およびメンテナンスが行ないやすいところに設置してください。
2. 電源が入っていない時は、一次側圧力を加えたままで放置しないでください。(この時の2次側圧力は、一次側圧力まで上昇する場合があります)。
3. 電源投入直後は、ブーストラップ作動(1~2秒)となり、2次側圧力が一時的に低下することがあります。
4. 電源投入後は、設定値よりも一次側圧力が低い状態で放置しないでください。
5. 一次側にバルブを設置し、一次側圧力を繰り返して切り換えるような使い方は避けてください。
6. ノイズによって作動が不安定となるときがあります。ノイズ対策は、充分に行なってください。
※配線には、シールド線をご使用ください。
※周囲の電磁弁及び誘導負荷には、サージ対策を行なってください。
7. モータや動力線からは、できるだけ離して設置してください。誘導負荷や動力線の近くに設置するときは、必ず負荷サージ対策を行ない、磁気シールドによる遮断を行なってください。特に外来ノイズの多い環境でご使用になるときは、最寄りの弊社営業所へお問い合わせください。
8. 電-空レギュレータは弊社工場出荷時に、各仕様に合わせて調整済みとなっております。各部の取り外し、分解は故障の原因となりますので、行なわないでください。
9. その他、取扱いについては「取扱い説明書」が製品に添付されておりますので、ご覧ください。

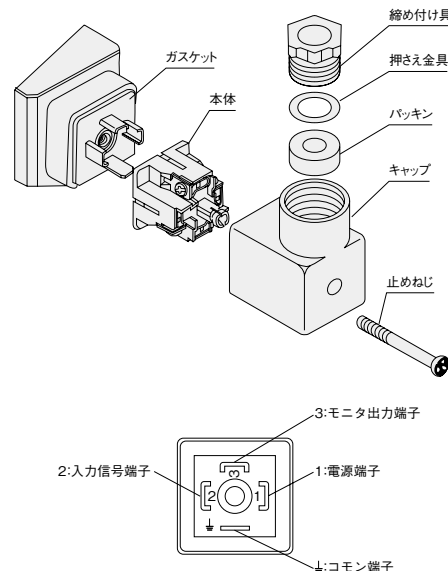


一般注意事項

1. 配管する前に、必ず配管内のフラッシング(圧縮空気の吹き流し)を、十分に行なってください。配管作業中に発生した切屑やシールテープ、錆などが混入すると、空気漏れなどの作動不良の原因となります。
2. 電-空レギュレータは内部に精密部品を使用しているため、使用される圧縮空気は、固形物、水分などを除去した清浄な空気を使用してください。機器内に汚れた空気が入りますと、作動特性および耐久性に悪影響をおよぼすことがあります。
空気以外の流体を使用されるときは最寄りの弊社営業所へご相談ください。
3. 無給油で使用できますが、アクチュエータなどが給油を必要とする場合には、タービン油1種(ISO VG32)相当品を使用してください。スピンドル油、マシン油の使用は避けてください。
4. 流体および雰囲気中に下記のような物質が含まれているときは、使用できません。有機溶剤・リン酸エステル系作動油・亜硫酸ガス・塩素ガス・酸類。
5. 水滴、油滴などがかかる場所や、粉塵が多い場所で使用するとき、カバーなどで保護してください。

配線方法

1. コネクタの取り外し
(1) コネクタ止めねじを緩め抜き取り、コネクタをレギュレータから取り外す。
(2) 締め付け具を緩め押さえ金具及びパッキンを取り出し、本体をキャップより押し出します。



- 1…電源+DC24V端子
2…入力信号端子
無記入: DC 1~5 [V]
-1: DC 0~5 [V]
-2: DC 0~10 [V]
-4: DC 4~20 [mA]
3…モニタ出力端子 (DC1~5 [V])
4…コモン端子 (GND)

2. 結線

- (1) 電-空レギュレータは、ノイズによる誤動作を避けるため、電源・入力信号・モニタ出力ラインに分け、それぞれ2芯シールド線をご使用ください。
- (2) 電-空レギュレータは最大5Wの電力を消費するため、電源用には導体断面積0.4~0.5mm² (AWG24~22相当)のシールド線をご使用ください。



推奨

ETRシリーズのご使用にあたり、周辺のエア機器を取り揃えておりますのでご参照ください。

ETR010

継手	A, Pポート	TS6-01
		TS8-01
		TL6-01
		TL8-01
マフラ	Rポート	KM-1
		KM-11
チューブ		U6-B (0)
		U8-B (0)
フィルタ		F150-01

ETR200

継手	A, Pポート	TS8-02
		TS10-02
		TL8-02
		TL10-02
マフラ	PRポート	150-30A
	Rポート	KM-2
		KM-23
チューブ		U8-B (0)
		U10-B (0)
フィルタ		F600-02

ETR600

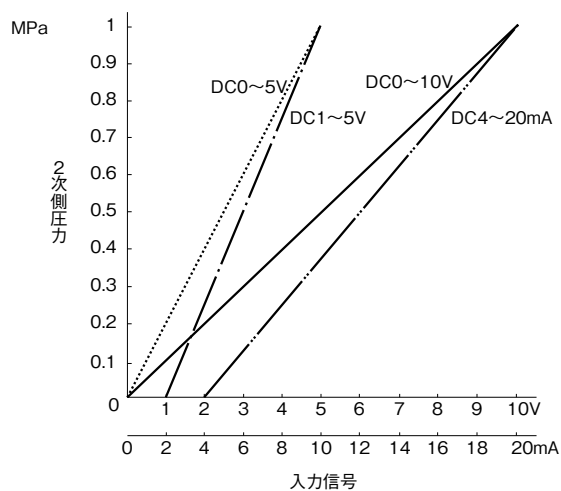
継手	A, Pポート	TS10-04
		TS12-04
		TL10-04
		TL12-04
マフラ	PRポート	150-30A
	Rポート	KM-4
		KM-41
チューブ		U10-B (0)
		U12-B (0)
フィルタ		F600-04

ETR601

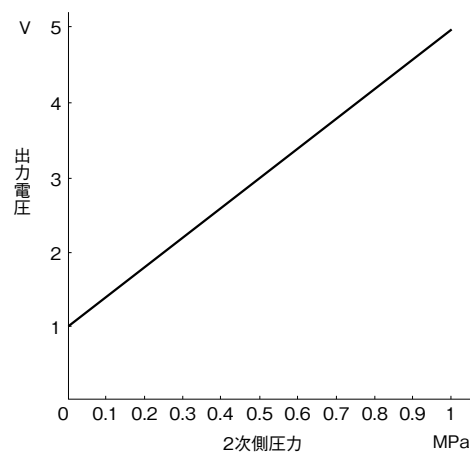
継手	A, Pポート	TS10-04
		TS12-04
		TL10-04
		TL12-04
マフラ	PRポート	150-30A
	Rポート	KM-4
		KM-41
チューブ		U10-B (0)
		U12-B (0)
フィルタ		F600-04

入力信号と2次側圧力特性

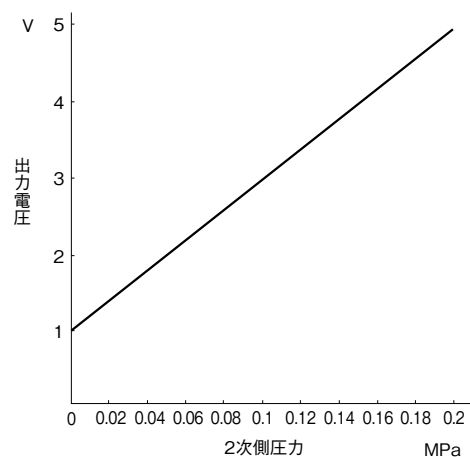
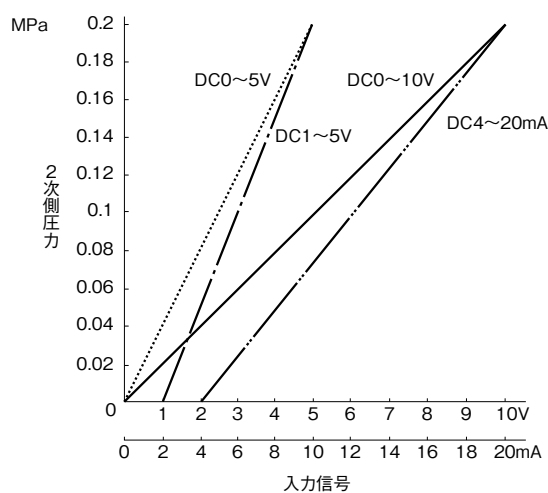
ETR010, 200, 600



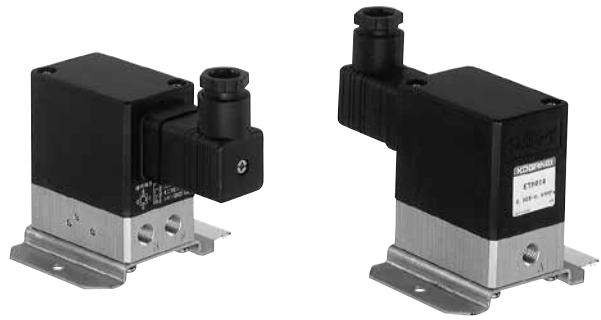
2次側圧力と出力電圧特性



ETR601



ETR010



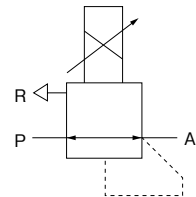
仕様

項目		基本形式	ETR010	ETR010-1	ETR010-2	ETR010-4	
使用流体			空気				
配管接続口径			Rc	1/8			
設定圧力範囲			MPa	0.005～0.7			
1次側圧力範囲			MPa	設定圧力以上0.9以下			
保証耐圧力			MPa	1.32			
入力信号	電圧制御 方式	電圧	DC[V]	1～5	0～5	0～10	—
		入力インピーダンス	kΩ	20	20	42	—
	電流制御 方式	電流	DC[mA]	—			4～20
		入力インピーダンス	Ω	—			250
出力信号	出力電圧		DC[V]	1～5			
	負荷インピーダンス		kΩ	5以上			
使用電源			DC[V]	24(7W)±10%			
直線性*				±1.0%F.S.			
ヒステリシス*				±0.5%F.S.			
ステップ応答性注			s	1以下			
使用温度範囲 (雰囲気および使用流体)			℃	5～50			
耐振動性			m/s ²	98以下			
結線方式				DIN式コネクタ方式 (標準装備)			
質量			kg	0.44			

※：圧力フルスパン(F.S.)0.7MPaに対し換算した値です。

注：2次側圧力が無負荷状態の条件値です。

表示記号



注文記号

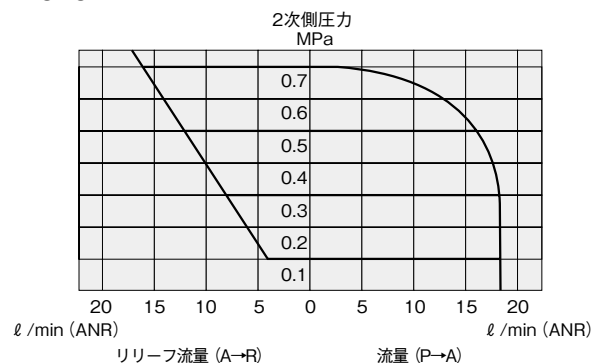
基本形式	入力信号
ETR010	1 2 4

取付ベースは標準装備です。

- 無記入 — DC1~5(V)
- 1 — DC0~5(V)
- 2 — DC0~10(V)
- 4 — DC4~20(mA)

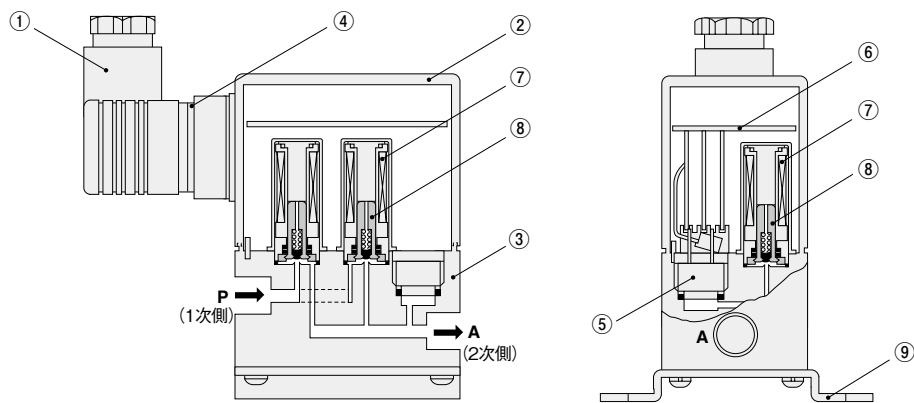
流量特性・リリーフ特性

ETR010



備考：1次側圧力は0.7MPaです。

内部構造



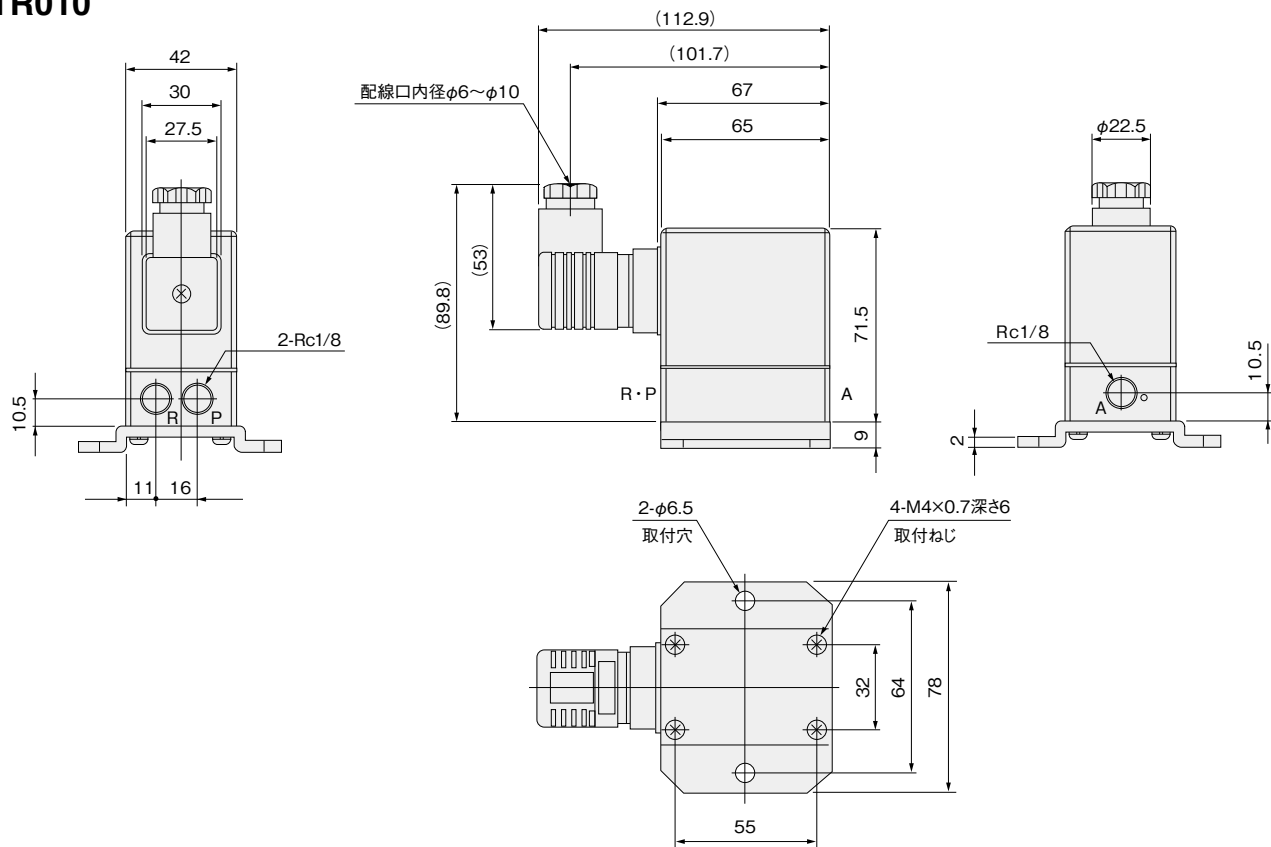
主要部材質

No.	名 称	材 質
①	DIN式コネクタ	樹脂
②	カバー	樹脂
③	本体	アルミ合金 (アルマイト)
④	ガスケット	合成ゴム (クロロブレン)

No.	名 称	材 質
⑤	圧力センサ	樹脂 (拡散形半導体)
⑥	基板組立品	ガラスエポキシ
⑦	コイル組立品	—
⑧	プランジャ	電磁ステンレス
⑨	取付ベース	軟鋼 (亜鉛めっき)

寸法図 (mm)

ETR010



ETR200

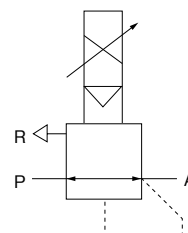


仕様

項目			基本形式	ETR200	ETR200-1	ETR200-2	ETR200-4
使用流体				空気			
配管接続口径				Rc	1/4		
設定圧力範囲				MPa	0.01～0.7		
1次側圧力範囲				MPa	設定圧力+0.1以上0.9以下		
保証耐圧力				MPa	1.32		
入力信号	電圧制御 方式	電圧	DC[V]	1～5	0～5	0～10	——
		入力インピーダンス	kΩ	20	20	42	——
	電流制御 方式	電流	DC[mA]	——			4～20
		入力インピーダンス	Ω	——			250
出力信号	出力電圧		DC[V]	1～5			
	負荷インピーダンス		kΩ	5以上			
使用電源				DC[V]	24(7W)±10%		
直線性*				±1.0%F.S.			
ヒステリシス*				±0.5%F.S.			
ステップ応答性 ^注				s	2以下		
使用温度範囲 (雰囲気および使用流体)				℃	5～50		
耐振動性				m/s ²	98以下		
結線方式				DIN式コネクタ方式（標準装備）			
質量				kg	0.74		

※：圧力フルスパン(F.S.)0.7MPaに対し換算した値です。
注：2次側圧力が無負荷状態の条件値です。

表示記号



注文記号

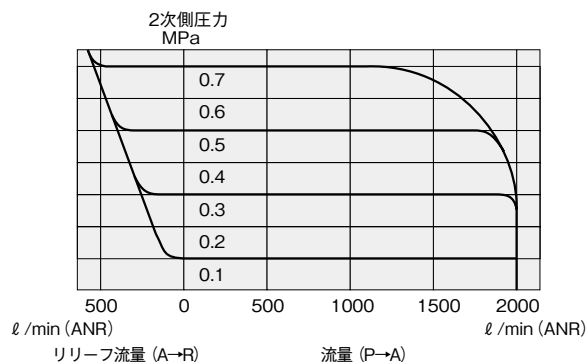
基本形式	入力信号
ETR200	1 2 4

取付ベースは標準装備です。

- 無記入 — DC1~5(V)
- 1 — DC0~5(V)
- 2 — DC0~10(V)
- 4 — DC4~20(mA)

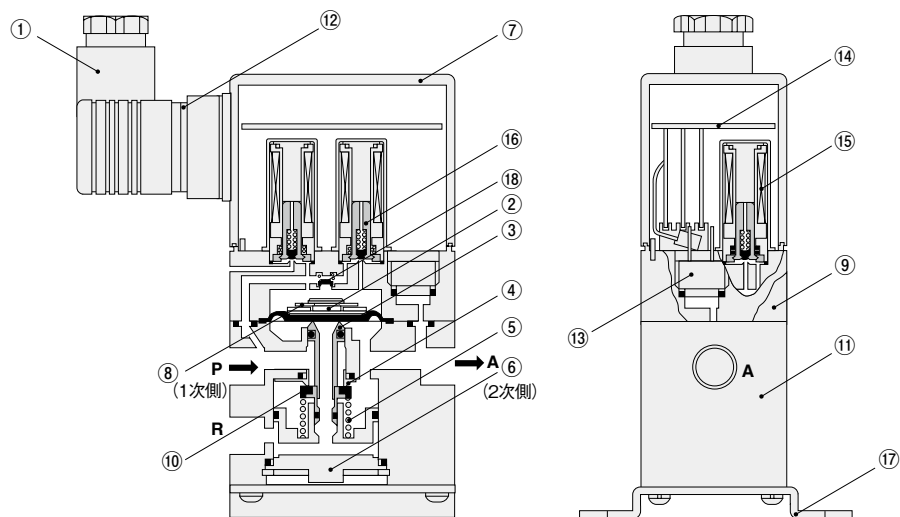
流量特性・リリーフ特性

ETR200



備考：1次側圧力は0.83MPaです。

内部構造



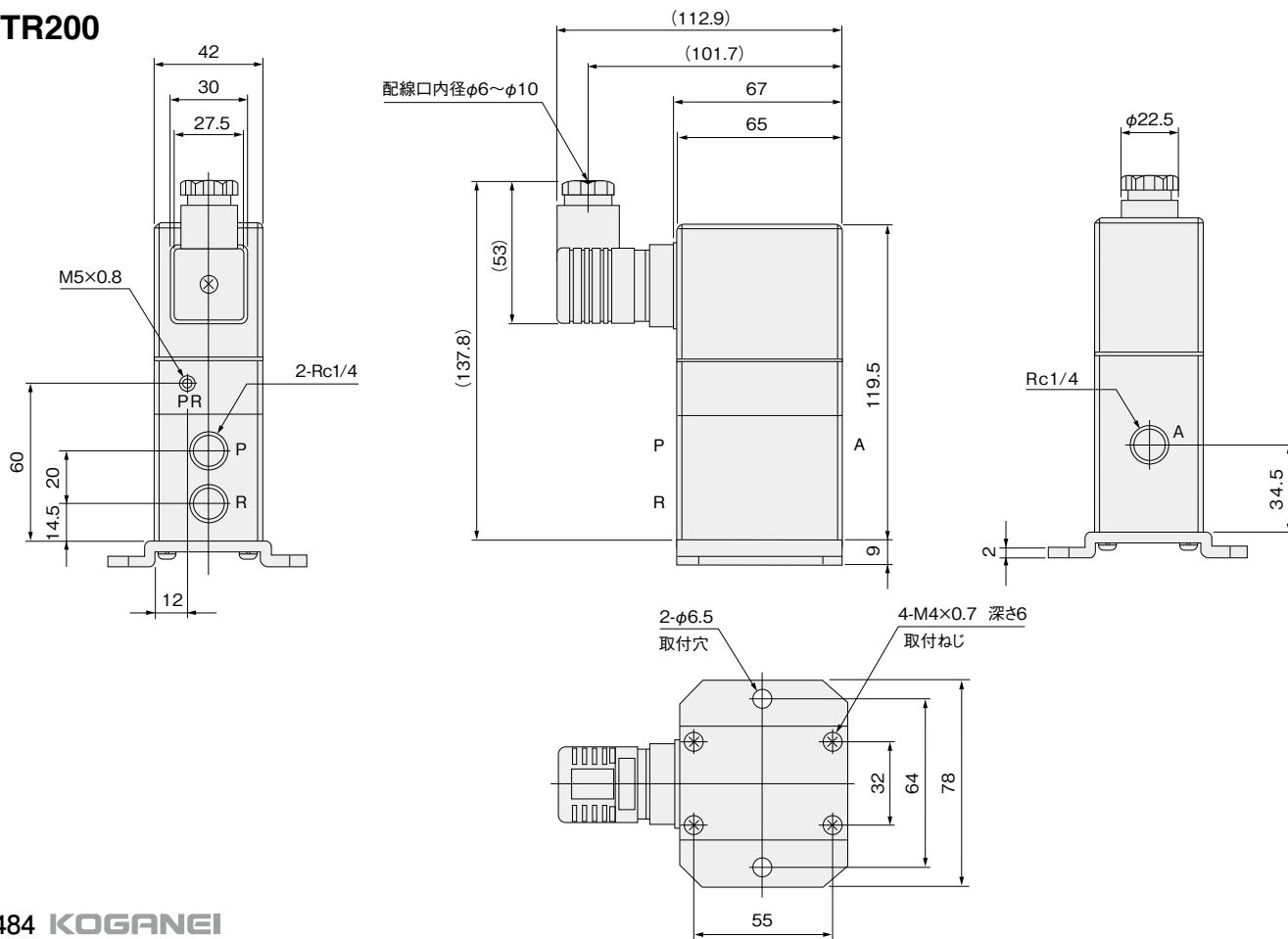
主要部材質

No.	名 称	材 質
①	DIN式コネクタ	樹脂
②	ダイヤフラム	アルミ (NBR焼付)
③	バルブピン	黄銅
④	バルブシート	黄銅
⑤	スプリング	ピアノ線
⑥	エキゾーストフタ	アルミ合金 (アルマイト)
⑦	カバー	樹脂
⑧	バランサ	黄銅
⑨	アダプタ	アルミ合金 (アルマイト)

No.	名 称	材 質
⑩	バルブ	黄銅 (NBR焼付)
⑪	本体	アルミ合金 (アルマイト)
⑫	ガスケット	合成ゴム (クロロプレン)
⑬	圧力センサ	樹脂 (拡散形半導体)
⑭	基板組立品	ガラスエポキシ
⑮	コイル組立品	—
⑯	プランジャ	電磁ステンレス
⑰	取付ベース	軟鋼 (亜鉛めっき)
⑱	チェック弁	合成ゴム (NBR)

寸法図 (mm)

ETR200



ETR600

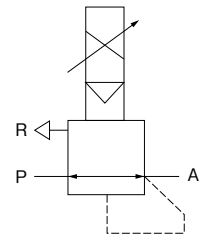


仕様

項目		基本形式	ETR600	ETR600-1	ETR600-2	ETR600-4
使用流体			空気			
配管接続口径		Rc	1/2			
設定圧力範囲		MPa	0.01~0.7			
1次側圧力範囲		MPa	設定圧力+0.1以上0.9以下			
保証耐圧力		MPa	1.32			
入力信号	電圧制御 方式	電圧 DC[V]	1~5	0~5	0~10	—
		入力インピーダンス kΩ	20	20	42	—
	電流制御 方式	電流 DC[mA]	—			4~20
		入力インピーダンス Ω	—			250
出力信号	出力電圧	DC[V]	1~5			
	負荷インピーダンス	kΩ	5以上			
使用電源		DC[V]	24(7W)±10%			
直線性*			±1.0%F.S.			
ヒステリシス*			±0.5%F.S.			
ステップ応答性 ^注		s	2以下			
使用温度範囲 (雰囲気および使用流体)		℃	5~50			
耐振動性		m/s ²	98以下			
結線方式			DIN式コネクタ方式 (標準装備)			
質量		kg	1.2			

※：圧力フルスパン(F.S.)0.7MPaに対し換算した値です。
注：2次側圧力が無負荷状態の条件値です。

表示記号



注文記号

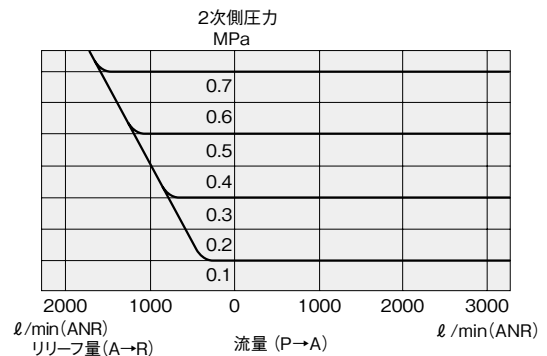
基本形式	入力信号
ETR600	1 2 4

取付ベースは標準装備です。

- 無記入 — DC1~5(V)
1 — DC0~5(V)
2 — DC0~10(V)
4 — DC4~20(mA)

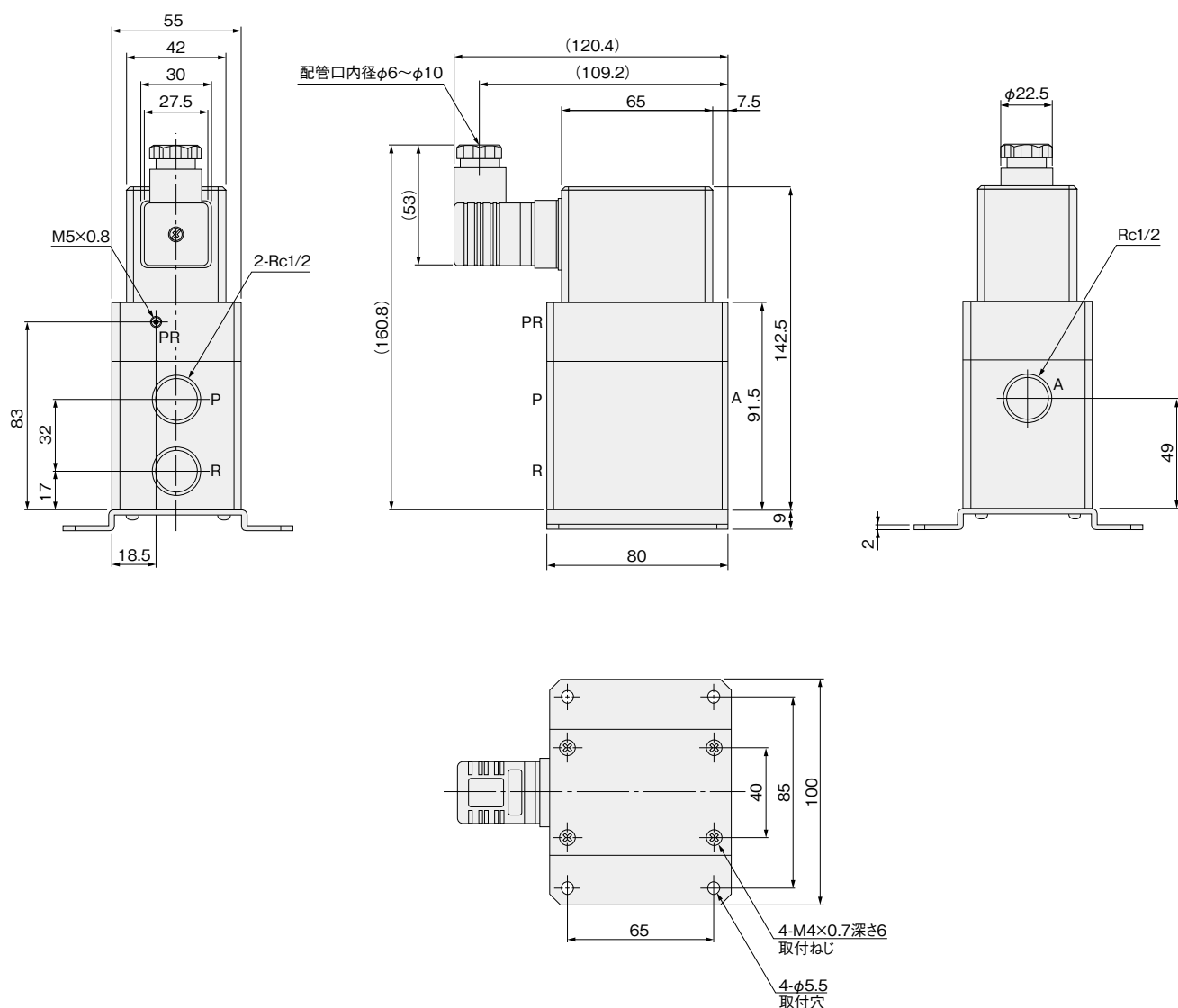
流量特性・リリーフ特性

ETR600



備考：1次側圧力は0.83MPaです。

ETR600



備考：ETR600の内部構造と主要部材質はETR200と同じです。
1484ページをご覧ください。

ETR601



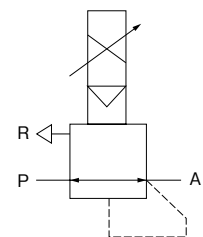
仕様

項目		基本形式	ETR601	ETR601-1	ETR601-2	ETR601-4
使用流体			空気			
配管接続口径		Rc	1/2			
設定圧力範囲		MPa	0.01~0.2			
1次側圧力範囲		MPa	設定圧力+0.05以上0.4以下			
保証耐圧力		MPa	0.6			
入力信号	電圧制御 方式	電圧 DC[V]	1~5	0~5	0~10	—
		入力インピーダンス kΩ	20	20	42	—
	電流制御 方式	電流 DC[mA]	—			4~20
		入力インピーダンス Ω	—			250
出力信号	出力電圧	DC[V]	1~5			
	負荷インピーダンス	kΩ	5以上			
使用電源		DC[V]	24(7W)±10%			
直線性*			±1.0%F.S.			
ヒステリシス*			±0.5%F.S.			
ステップ応答性 ^注		s	2以下			
使用温度範囲 (雰囲気および使用流体)		℃	5~50			
耐振動性		m/s ²	98以下			
結線方式			DIN式コネクタ方式(標準装備)			
質量		kg	1.2			

※：圧力フルスパン(F.S.)0.2MPaに対し換算した値です。

注：2次側圧力が無負荷状態の条件値です。

表示記号



注文記号

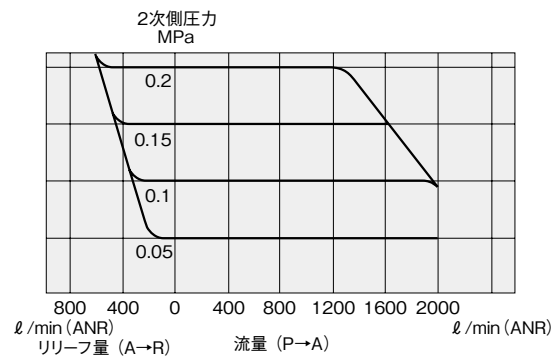
基本形式	入力信号
ETR601	1 2 4

取付ベースは標準装備です。

- 無記入 — DC1~5(V)
- 1 — DC0~5(V)
- 2 — DC0~10(V)
- 4 — DC4~20(mA)

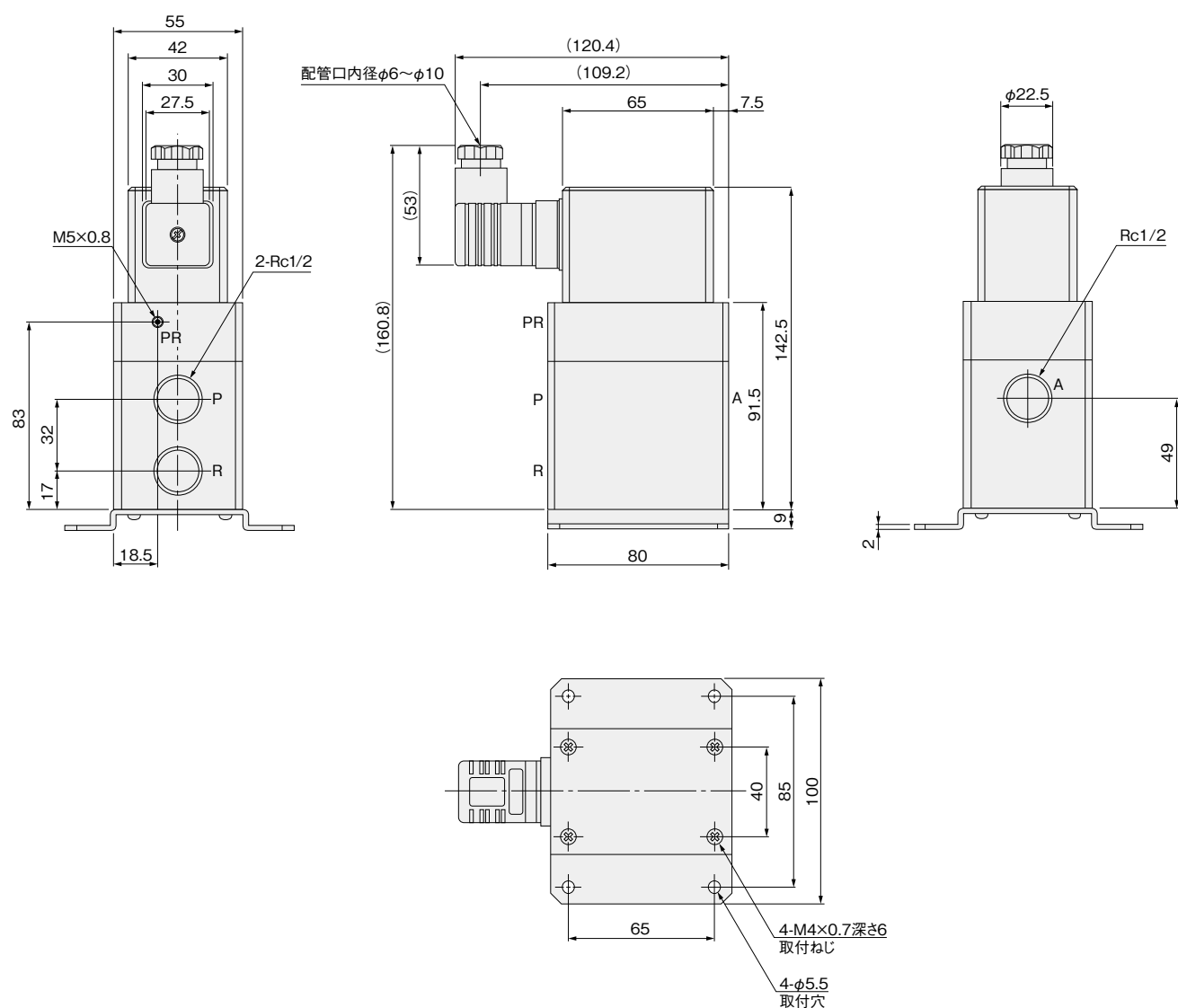
流量特性・リリーフ特性

ETR601



備考：1次側圧力は0.25MPaです。

ETR601



備考：ETR601の内部構造と主要部材質はETR200と同じです。
1484ページをご覧ください。