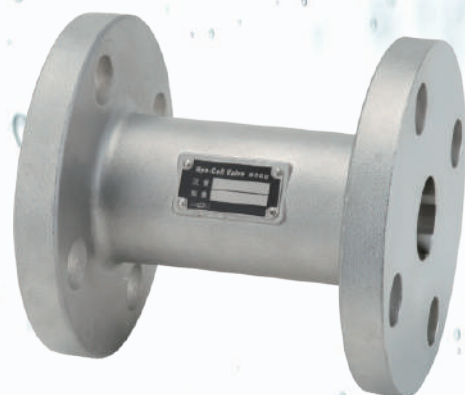
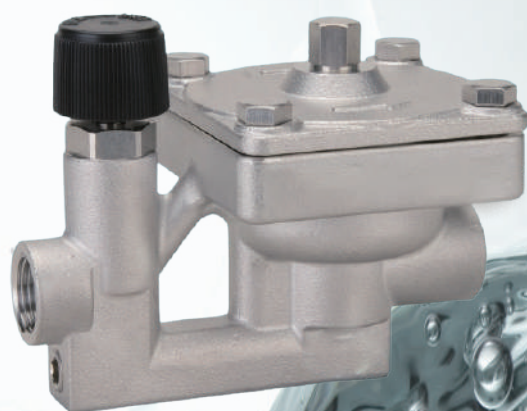


# 定流量弁

流量可変タイプ

流量固定タイプ

流体の圧力が変動しても  
常に一定の流量をキープ



流体工業株式会社

## 設定流量可変型定流量弁 フローマチックバルブ FV型

### 特長

一次圧、二次圧に変動があっても一定流量を流します。

- 空気圧、電気等のエネルギー不要
- 設定値の変更は目盛に合わせてワンタッチ

Photo 1



FVG型

※ねじ込み形の場合、FVS型となります。

### 仕様

流 体：液体（水相当）  
 調節精度：±2.0%FS  
 最高使用圧力：標準 0.5MPa 特別仕様 1.0MPa  
 最高使用温度：材質No.1、2 120℃  
 作動差圧：Table 1 参照  
 ※上記仕様以外についてはお問い合わせください。

### 原理と構造 ( Fig.1 参照)

圧力P1が増加するかP3が減少すると流量Qは大となり、縮流部aを通過する流速は増大します。  
 これによって差圧（P2-P3）は大きくなります。

ダイヤフラム上下の差圧（P2-P3）が増大するため、これに連結されている特殊バルブは上昇し、Qを減少させます。

P1、P3に上記と反対の変化があったときも同様の考え方で、流量Qは自動的にもとの値になります。

このようにして作動している間は次式が成立します。

$$(P2 - P3) \times S = W + F$$

S…… ダイヤフラムの有効面積  
 W…… 特殊バルブの流体中の重量  
 F…… スプリングによる下向き力

これを変形して

$$P2 - P3 = \frac{W + F}{S} \quad \dots \dots \text{一定}$$

となり、縮流部a前後の圧力差がつねに一定に保たれますから、絞り機構の開度に応じた一定流量を得られます。

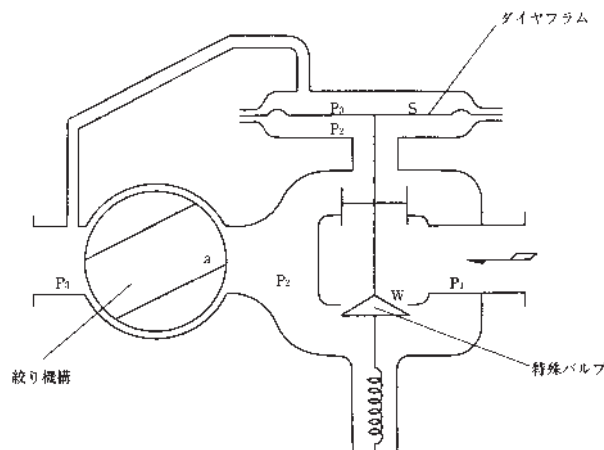


Fig.1 作動原理図

フローマチックバルブ FVG + 面積流量計



FVG型

+



GTF

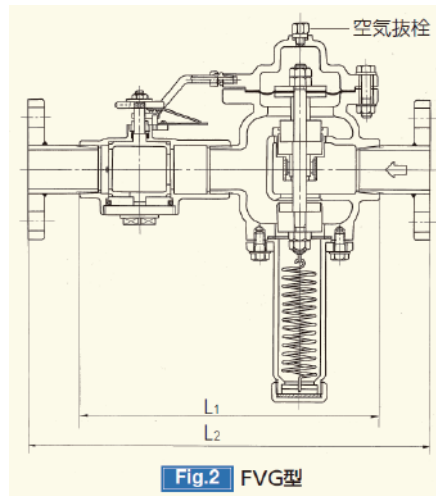


EMC

FVGと面積流量計を組み合わせれば流量設定した正確な流量確認が可能となり視覚的に流量制御ができます。FVGとの接続はフランジ付きエルボなどで簡単に接続が可能です。面積流量計仕様につきましては別途カタログを参照ください。

面積流量計 型式：GTF ATF EMC などの組合せが可能です

構造・寸法



※ねじ込み形の場合は、FVS型となります。

標準流量及び寸法

Table 1

口径	Aタイプ(標準作動差圧型) 流量設定範囲		Bタイプ(低作動差圧型) 流量設定範囲		L(mm)	
	H <sub>2</sub> O(m <sup>3</sup> /h)	作動差圧 MPa	H <sub>2</sub> O(m <sup>3</sup> /h)	作動差圧 MPa	FVS(L <sub>1</sub> ) ねじ込み形	FVG(L <sub>2</sub> ) フランジ形
65A	5.0~30.0	0.06~0.5	3.0~15.0	0.03~0.1	410	520
80A	10.0~40.0		5.0~20.0		—	570
100A	10.0~70.0		5.0~35.0		—	715
125A	20.0~120.0	0.07~0.5	—	—	—	890
150A	40.0~180.0		—	—	—	990

※ 標準品以外の特注品についてはご相談ください。

使用材質

Table 2

部 品 名	材 質		
	No.1	No.2	
本 体	65A~100A	—	SCS13
	125A以上	SS400	SUS304
ス プ リ ン グ	SUS304	SUS304	SUS304
ダイヤフラム、ガスケット	NBR	NBR	NBR
空 気 抜 き	SUS304	SUS304	SUS304
流 量 設 定 バ ル ブ	C3604又はCAC406	SCS13	SCS13
目 盛 板	SUS304	SUS304	SUS304
フ ラ ン ジ	SS400	SUS304	SUS304

使用上の注意

- 水平に取り付けてください。
  - 分解、清掃等の時、作業しやすい場所を選んで取り付けてください。
  - 運転時には、上部から空気を完全に抜いてください。
- ※フローセル流量計との併用により、一層の効果が得られます

## 定流量弁（設定流量可変型） フローマチックバルブ NFV型

## 概要

フローマチックバルブ NFV 型は、液体用では入口側（一次側）圧力および出口側（二次側）圧力に変化があっても、常に設定した流量を保ちます。気体用では入口側圧力が一定であれば、出口側圧力が変動しても、常に設定した流量を保ちます。

また、過大流量を防止したい場合には、設定流量を上限として流量を制限するために使用することもできます。設定流量は、ハンドルを回すだけで簡単に変更することができます。

## 特徴

- 設定流量可変型ですので、流量は流量範囲内で自由に設定することができます。
- 高精度±2.0%FSでの流量制御ができます。
- 小型・軽量化を実現いたしました。
- 自力式のため、空気圧や電気などの外部エネルギーは不要です。
- 前後の直管部は不要です。

本体呼び径：8A～15A

Photo 1



8A (Rc1/4)



10A (Rc3/8)

■ NFVT-□□S型



15A (Rc1/2)

※仕様により一部外観が変わることがあります。

本体呼び径：20A、25A

Photo 2



■ NFVT-L□□型  
(写真はNFVT-LN25)



■ NFVT-GN□型  
(写真はNFVT-GN25)



■ NFVG-L□□型  
(写真はNFVG-LN25)

本体呼び径：32A～50A

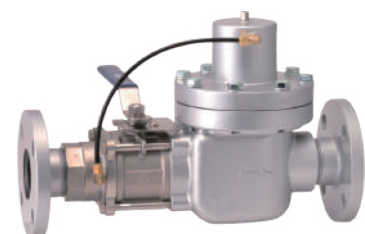
Photo 3



■ NFVT-L□□型  
(写真はNFVT-LN50)



■ NFVT-GN□型  
(写真はNFVT-GN50)



■ NFVG-L□□型  
(写真はNFVG-LN50)

原理

Fig.1において、入口側（一次側）圧力P1が増加するか、出口側（二次側）圧力P2が減少すると流量Qが増加し、縮流部A前後の差圧（P1-Pn）は大きくなります。圧力P1、Pnは導圧孔B、Cによりダイヤフラム上下に導かれているので、ダイヤフラムに下向きの力が発生し、弁は下方に移動して流量Qを減少させ、自動的に設定流量になります。このようにして作動している間は次式が成立します。

$$(P_1 - P_n) \times S = F - W$$

- S：ダイヤフラムの有効受圧面積（一定）
- F：スプリングによる上向きの力（近似的に一定）
- W：流体中の制御弁の重さ（一定）

上式を変形して

$$P_1 - P_n = \frac{F - W}{S} = (\text{一定})$$

このように縮流部A前後の差圧が常に一定に保たれますので、定流量を得られます。

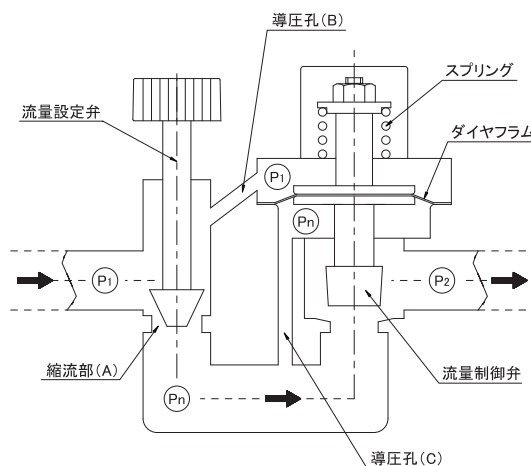


Fig.1 作動原理図

フローマチックバルブの流量特性

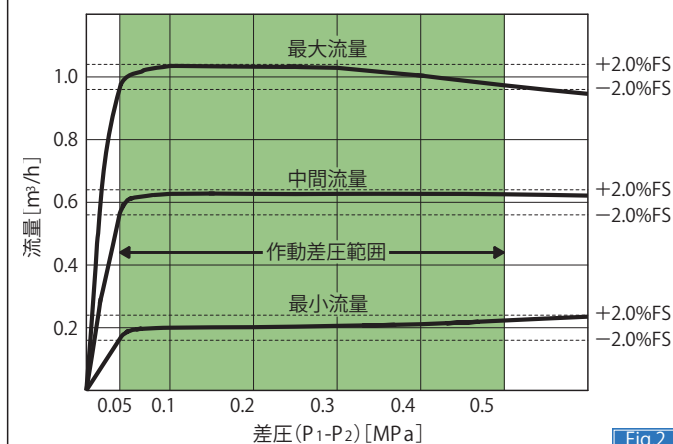
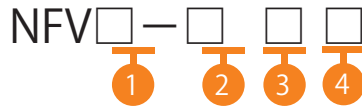


Fig.2

- ①流量特性  
左図に呼び径20 A(流体：水)の流量特性の一例を示します。入口側と出口側の圧力差(作動差圧： $\Delta P = P_1 - P_2$ )が0.05 ~ 0.5MPaのとき、任意の設定流量に対しフルスケールの±2%以内の精度で流量を一定に保ちます。
- ②圧力損失  
(差圧) = (入口側圧力) - (出口側圧力) = (圧力損失)  
したがって、作動時の最小圧力損失は Fig.2 の作動差圧範囲の最小値です。

# 定流量弁（設定流量可変型）フローマチックバルブ NFV型

## 型式



- ① 接続  
T : ねじ接続  
G : フランジ接続（呼び径20A~50Aのみ）
- ② 流体  
L : 液体  
G : 気体
- ③ ダイヤフラム、ガスケット材質  
N : NBR  
T : PTFE（材質 No.2、液体用のみ）
- ④ 本体呼び径  
S : 8A、10A、15A  
20 : 20A  
25 : 25A  
32 : 32A  
40 : 40A  
50 : 50A

## 標準仕様

Table 1

項目	標準仕様
精度	±2.0%FS
流体	液体（水相当）、気体（空気、窒素） （上記以外の流体についてはお問い合わせください）
最高使用圧力	0.8MPa <sup>※1</sup> （特別仕様 1.0MPa）
最高使用温度	90℃（32A ~50Aの液体用は70℃）
接続口径	NFVT型：管用テーパめねじ 8A(Rc1/4) ~50A( Rc2) NFVG型：JIS10K FFフランジ 20A ~50A （本体呼び径と接続口径が異なる場合があります）
作動差圧 <sup>※2</sup>	8~15A : 液体 0.03~0.4MPaまたは0.05~0.4MPa ( <a href="#">Table 10</a> 参照) 気体 0.03~0.3MPa 20A、25A : 液体、気体 0.05 ~0.5MP a 32A~50A : 液体、気体 0.06~0.5MPa 気体用の入口側圧力は一定のこと

※1 8A ~15Aは、仕様により0.5MPaとなります。  
 ※2 作動差圧については、9-8「定流量弁の豆知識」その2をご参照ください。

## 使用材質（8A~15A）

Table 2

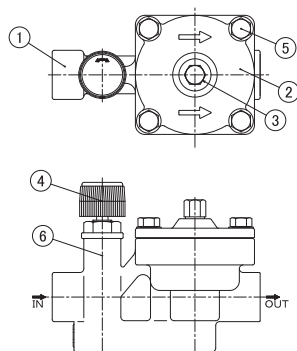


Fig.3

No.	部品名	材質
1	本体	SCS14
2	上蓋	SCS14
3	空気抜き	SUS316
4	ハンドル	POM
5	ボルト	SUS304
6	流量調整バルブ	SUS304・SUS316 <sup>*</sup>
	内部部品	SUS304
	ダイヤフラム	NBR/PTFE
	ガスケット	NBR/PTFE <sup>*</sup>

※「ダイヤフラム、ガスケットの材質」、「仕様」により異なる場合があります。

定流量弁（設定流量可変型）フローマチックバルブ NFV型

使用材質（20A、25A）

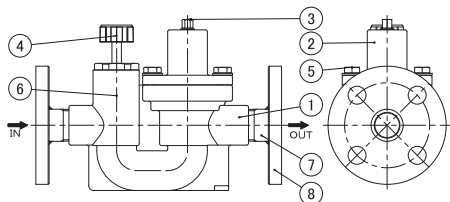


Fig. 4 液体用

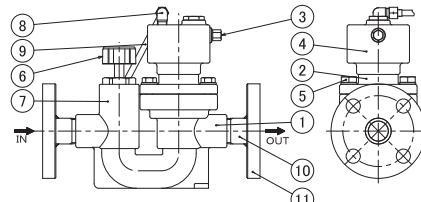


Fig. 5 気体用

● 液体用材質表

Table 3

No.	部品名	材質	
		No.1	No.2
1	本体	SCS13	SCS13
2	上蓋	SCS13	SCS13
3	空気抜き	SUS316	SUS316
4	ハンドル	POM	POM
5	ボルト	SUS304	SUS304
6	流量調整バルブ	SUS304+C360	SUS304
7	出入口管(NFVG)	STPG370	SUS304
8	フランジ(NFVG)	SS400	SUS304
	内部部品	SUS304+C3604	SUS304
	ダイヤフラム	NBR	NBR/PTFE
	ガスケット	NBR	NBR/PTFE

● 気体用材質表

Table 4

No.	部品名	材質	
		No.1	No.2
1	本体	SCS13	SCS13
2	上蓋	SCS13	SCS13
3	レベル栓	SUS316	SUS316
4	置換槽	SCS13	SCS13
5	ボルト	SUS304	SUS304
6	ハンドル	POM	POM
7	流量調整バルブ	SUS304+C3604	SUS304
8	チューブ継手	C3604	SUS304
9	チューブ	硬質ナイロン樹脂	硬質ナイロン樹脂
10	出入口管(NFVG)	STPG37	SUS304
11	フランジ(NFVG)	SS400	SUS304
	内部部品	SUS304+C3604	SUS304
	ダイヤフラム	NBR	NBR
	ガスケット	NBR	NBR

使用材質（32～50A）

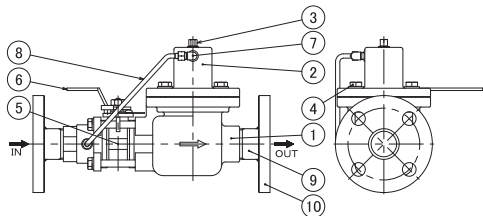


Fig. 6 液体用

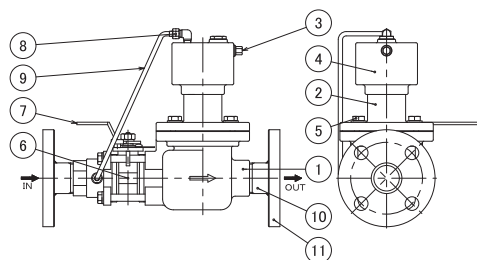


Fig. 7 気体用

● 液体用材質表

Table 5

No.	部品名	材質	
		No.1	No.2
1	本体	FC200	SCS13
2	上蓋	FC200	SCS13
3	空気抜き	SUS316	SUS316
4	ボルト	SS400	SUS304
5	流量調整バルブ	SCS13	SCS13
6	ハンドル	SUS304・PVC	SUS304・PVC
7	チューブ継手	C3604	SUS304
8	チューブ	硬質ナイロン樹脂	硬質ナイロン樹脂
9	出入口管(NFVG)	STPG37	SUS304
10	フランジ(NFVG)	SS400	SUS304
	内部部品	SUS304	SUS304
	ダイヤフラム	NBR	NBR/PTFE
	リング	NBR	NBR/PTFE
	流量調整バルブ用ガスケット	PTFE	PTFE

● 気体用材質表

Table 6

No.	部品名	材質	
		No.1	No.2
1	本体	FC200	SCS13
2	上蓋	SCS13	SCS13
3	レベル栓	SUS316	SUS316
4	置換槽	SCS13	SCS13
5	ボルト	SS400	SUS304
6	流量調整バルブ	SCS13	SCS13
7	ハンド	SUS304・PVC	SUS304・PVC
8	チューブ継手	C3604	SUS304
9	チューブ	硬質ナイロン樹脂	硬質ナイロン樹脂
10	出入口管(NFVG)	STPG3	SUS304
11	フランジ(NFVG)	SS400	SUS304
	内部部品	SUS304	SUS304
	ダイヤフラム	NBR	NBR
	リング	NBR	NBR
	流量調整バルブ用ガスケット	PTFE	PTFE

定流量弁（設定流量可変型） フローマチックバルブ NFV型

外形寸法（8A~25A）

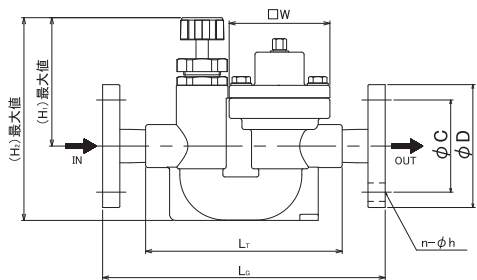


Fig.8 液体用（8A~25A）および気体用（8A~15A）

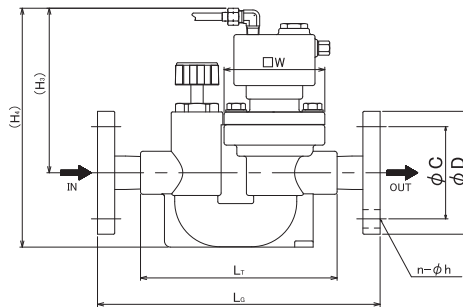


Fig.9 気体用（20A、25A）

Table 7

呼び径	液体用										気体用			
	Lr (mm)	Lg (mm)	W (mm)	NFVG			H1 (mm)	H2 (mm)	質量約(kg)		H3 (mm)	H4 (mm)	質量約(kg)	
				φC(mm)	φD(mm)	n-φh			NFVT	NFVG			NFVT	NFVG
8A	95	—	63	—	—	—	68	91	0.9	—	液体用と同等			
10A	100	—	63	—	—	—	79	104	1.0	—				
15A	110	—	63	—	—	—	85	114	1.1	—				
20A	160	230	82	75	100	4-15	105	165	4.0	5.5	135	195	4.5	6.0
25A	190	260	95	90	125	4-19	123	192	5.5	8.0	169	238	6.5	9.0

外形寸法（32A~50A）

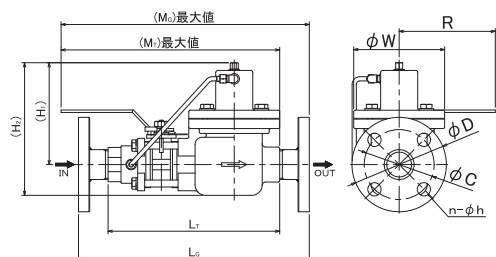


Fig.10 液体用

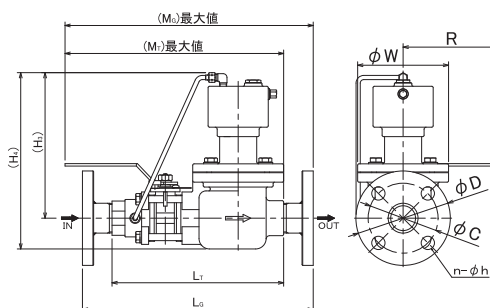


Fig.11 気体用

Table 8

呼び径	質量約(kg)							
	液体用				気体用			
	NFVT		NFVG		NFVT		NFVG	
	No.1	No.2	No.1	No.2	No.1	No.2	No.1	No.2
32A	9.5	9.0	13.0	12.5	10.0	9.5	13.5	13.0
40A	14.0	12.5	17.5	16.0	14.5	14.0	18.0	17.5
50A	20.5	18.0	25.0	22.5	21.0	19.5	25.5	24.0

Table 9

呼び径	Lr (mm)	Lg (mm)	Mr (mm)	Mg (mm)	φW (mm)	R (mm)	液体用			気体用			
							NFVG			H1 (mm)	H2 (mm)	H3 (mm)	H4 (mm)
							φC(mm)	φD(mm)	n-φh				
32A	245	330	320	362	130	150	100	135	4-19	146	190	209	253
40A	280	370	379	423	150	180	105	140	4-19	162	214	225	277
50A	310	400	400	444	170	180	120	155	4-19	186	245	264	323

## 定流量弁（設定流量可変型） フローマチックバルブ NFV型

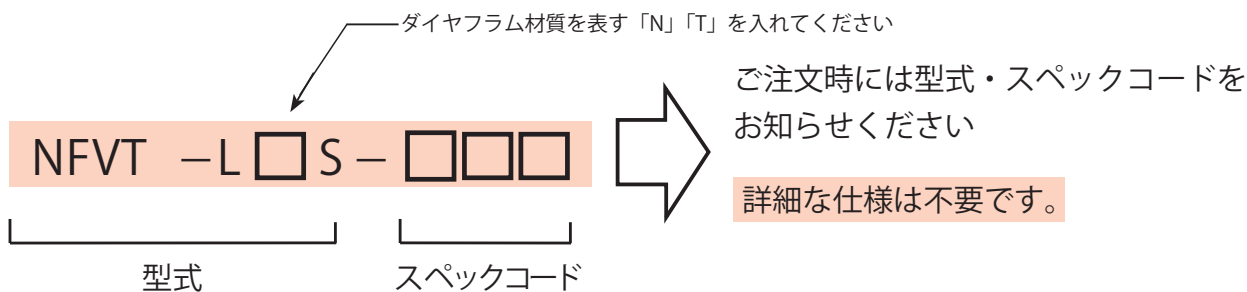
### 液体用（8～15A）のご注文に際して

液体用標準品のご注文に際して

フローマチックバルブ NFV型（8～15A）は、水相当液体用については短納期で納品可能な標準品をご用意し、個々の仕様を表す3桁の英数字「スペックコード」を付けています。

ご注文の際には、まず「型式」よりダイヤフラム材質に合わせた型式をお選びいただき、次に [Table 10](#) の「液体用標準品の流量範囲/スペックコード表」よりご使用の呼び径、流量範囲に合わせたスペックコードを決定してください。

### 型式・スペックコードについて



- 液体用標準品の流量範囲 / スペックコード表
- 液体（水相当）用 最高使用温度：90℃ 上段：流量範囲  
下段：スペックコード

Table 10

呼び径	8A(Rc1/4) 単位：L/h	10A(Rc3/8) 単位：L/h	15A (Rc1/2) 単位：L/h
0.03～0.4MPa	2～30 11A	30～150 21A	50～300 31A
	5～50 11B	40～200 21B	80～500 31B
0.05～0.4MPa	8～80 11C	50～300 21C	100～700 31C

左表以外の流体・温度でご使用の場合は標準外仕様となりますので、[209ページ](#) をご参照いただきお問い合わせ・ご注文ください。

※液体用は選択する流量範囲によって作動差圧範囲が異なります。  
作動差圧範囲については、9-8「定流量弁の豆知識」その2をご参照ください。

#### ● 型式・スペックコードの選定例

- ① 呼び径：8A(Rc1/4)、ダイヤフラム材質：NBR、流体：液体(水相当)、流量範囲：10 ～30L/hの場合  
型式＝NFVT-LNS

スペックコード＝「11A」「11B」「11C」が選定候補となります。精度はそれぞれ±0.6L/h、±1L/h、±1.6L/hとなります(±2.0%FS)。

⇒ 精度が最もよい「NFVT-LNS-11A」をお勧めいたします。

- ② 呼び径：指定なし、ダイヤフラム材質：PTFE、流体：液体(水相当)、流量範囲：70～250L/hの場合  
型式＝NFVT-LTS

スペックコード＝「21C」「31A」が選定候補となります。接続口径・作動差圧範囲はそれぞれ10A(Rc3/8) 0.05 ～0.4MPa、15A(Rc1/2) 0.03 ～0.4MPaとなります。

⇒ 呼び径10Aは「NFVT-LTS-21C」、15Aは「NFVT-LTS-31A」とご注文ください。

## 定流量弁（設定流量可変型） フローマチックバルブ NFV型

### 気体用（8～15A）のご注文に際して

#### 気体用標準品のご注文に際して

フローマチックバルブ NFV型は、AIR(20℃)用、N<sub>2</sub>(20℃)用については短納期で納品可能な標準品をご用意し、個々の仕様を表す3桁の英数字「スペックコード」を付けています。

ご注文の際には、Table 11の「気体用標準品の流量範囲/スペックコード表」よりご使用の流体、呼び径、入口側圧力、流量範囲に合わせたスペックコードを決定してください。

### 気体用（8～15A）のご注文に際して



ご注文時には型式・スペックコードをお知らせください

詳細な仕様は不要です。

#### ● 気体用標準品の流量範囲 / スペックコード表

● AIR用 / N<sub>2</sub>用 温度：20℃

(上段：流量範囲 中段：AIR用スペックコード 下段：N<sub>2</sub>用スペックコード)

Table 11

呼び径 入口側圧力*	8A(Rc1/4) 単位：L/h(ntp)		10A(Rc3/8) 単位：m <sup>3</sup> /h(ntp)		15A(Rc1/2) 単位：m <sup>3</sup> /h(ntp)	
50kPa	40~730 1CA 1PA	130~1200 1CB 1PB	0.74~3.6 2CA 2PA	1.3~6.1 2CB 2PB	1.3~7.3 3CA 3PA	2.5~12 3CB 3PB
0.1MPa	45~840 1DA 1QA	150~1400 1DB 1QB	0.85~4.2 2DA 2QA	1.4~7.0 2DB 2QB	1.5~8.5 3DA 3QA	2.9~14 3DB 3QB
0.2MPa	55~1000 1FA 1SA	180~1700 1FB 1SB	1.1~5.2 2FA 2SA	1.8~8.6 2FB 2SB	1.8~10 3FA 3SA	3.5~17 3FB 3SB
0.3MPa	60~1200 1GA 1TA	200~2000 1GB 1TB	1.2~6.0 2GA 2TA	2.0~10 2GB 2TB	2.0~12 3GA 3TA	4.0~20 3GB 3TB
0.4MPa	70~1300 1HA 1VA	230~2200 1HB 1VB	1.4~6.7 2HA 2VA	2.3~11 2HB 2VB	2.3~13 3HA 3VA	4.5~22 3HB 3VB
0.5MPa	75~1400 1JA 1WA	250~2400 1JB 1WB	1.5~7.3 2JA 2WA	2.5~12 2JB 2WB	2.5~14 3JA 3WA	4.9~24 3JB 3WB
0.6MPa	80~1500 1KA 1XA	270~2600 1KB 1XB	1.6~7.9 2KA 2XA	2.7~13 2KB 2XB	2.7~15 3KA 3XA	5.3~26 3KB 3XB
0.7MPa	85~1600 1LA 1YA	290~2800 1LB 1YB	1.7~8.4 2LA 2YA	2.9~14 2LB 2YB	2.9~16 3LA 3YA	5.7~28 3LB 3YB

上表以外の流体・圧力・温度でご使用の場合は標準外仕様となりますので、次ページをご参照いただきお問い合わせ・ご注文ください。

※気体用は入口側圧力が一定であることが必要です。

#### ● 型式・スペックコードの選定例

① 呼び径：15A、ダイヤフラム材質：NBR、流体：AIR（温度=20℃、入口側圧力=0.5MPa）、流量範囲：5~20m<sup>3</sup>/h(ntp)の場合  
型式=NFVT-GNS

スペックコード=「3JB」がご使用の流量範囲をカバーしています。

⇒ 「NFVT-GNS-3JB」とご注文ください。

② 呼び径：指定なし、ダイヤフラム材質：NBR、流体：炭酸ガス（温度=30℃、入口側圧力=0.15MPa）、流量範囲：1.5~5m<sup>3</sup>/h(ntp)の場合  
流体・温度・圧力が標準品と異なるため、標準外仕様となります。

⇒ 標準外仕様となりますので、ご注文時には仕様をお知らせください。

## 定流量弁（設定流量可変型） フローマチックバルブ NFV型

## 気体用標準外仕様の製作可否判別について

フローマチックバルブの気体用において、標準仕様( Table 11 参照)以外の流体、温度、圧力でご使用の場合、下式を用いてご使用の最小流量、最大流量を「AIR、20℃、0.3MPa※」の流量に近似的に換算し、 Table 11 「気体用標準品の流量範囲/スペックコード表」の0.3MPaの流量範囲と比較し、製作の可否を判別してください。

※0.3MPa以外の圧力に換算して比較することも可能ですが、ここでは便宜上0.3MPaに換算しています。

$$Q_0 = Q_1 \sqrt{\frac{\rho_1}{1.293} \times \frac{0.4}{0.1 + P_1} \times \frac{273 + t_1}{293}}$$

$Q_1$  : ご使用条件での流量 [L/h(ntp)またはm<sup>3</sup>/h(ntp)]

$Q_0$  : Table 11 の圧力0.3MPa時の流量[L/h(ntp)またはm<sup>3</sup>/h(ntp)]

$\rho_1$  : ご使用になる流体の密度 (基準状態) [kg/m<sup>3</sup>(ntp)]

$P_1$  : ご使用時の入口側圧力 [MPa]

$t_1$  : ご使用時の流体温度 [℃]

(例) 温度30℃、入口側圧力0.15MPaの炭酸ガス[密度=1.977kg/m<sup>3</sup>(ntp)]を1.5~5m<sup>3</sup>/h(ntp)の範囲でご使用の場合、最小流量、最大流量をAIR、20℃、0.3MPaの状態に換算すると、

[最小流量]

$$Q_0 = 1.5 \sqrt{\frac{1.977}{1.293} \times \frac{0.4}{0.1+0.15} \times \frac{273+30}{293}} \quad \text{より、} Q_0 \doteq 2.39 \text{ m}^3/\text{h}(\text{ntp})$$

[最大流量]

$$Q_0 = 5 \sqrt{\frac{1.977}{1.293} \times \frac{0.4}{0.1+0.15} \times \frac{273+30}{293}} \quad \text{より、} Q_0 \doteq 7.95 \text{ m}^3/\text{h}(\text{ntp})$$

すなわち、「炭酸ガス、30℃、0.15MPaで流量範囲1.5~5m<sup>3</sup>/h(ntp)」を「AIR、20℃、0.3MPa」の状態に換算すると、流量範囲はおおよそ「2.39~7.95m<sup>3</sup>/h(ntp)」となります。

この流量範囲をもとに Table 11 の圧力0.3MPaの行を見ると、「2GB」(呼び径10A)、「3GA」(呼び径15A)がこの範囲をカバーしていますので、このご使用条件においては、呼び径10Aまたは15Aで製作することが可能です。

## 定流量弁（設定流量可変型） フローマチックバルブ NFV型

### 20A～50Aのご注文に際して

20A～50Aの標準流量は下表のとおりです。

● 標準流量 (20A～50A)

Table 12

呼び径	液体 (m <sup>3</sup> /h)	気体[m <sup>3</sup> /h(ntp)]	作動差圧(MPa)
20A	0.2～1.0	5～30	0.05～0.5
	0.4～2.5	10～50	
25A	0.5～4.5	20～100	0.06～0.5
32A	1.0～7.0	30～150	
40A	2.0～10.0	40～200	
50A	4.0～18.0	50～300	

- ※1.液体用流量範囲は水相当液体での流量範囲です。
- ※2.気体用は入口側圧力が一定である必要があります。
- ※3.気体用流量範囲はAIR、1atm、0℃に換算した値です。

● 気体用の流量範囲について

流体の密度、圧力、温度に応じたご使用可能な流量範囲を、下式を用いて算出することができます。

まず、ご使用条件における係数kを求めます。

$$k = \sqrt{\frac{1.293}{\rho_1} \times \frac{0.1 + P_1}{0.1} \times \frac{273}{273 + t_1}}$$

- ρ<sub>1</sub> : ご使用の流体の密度 (基準状態) [kg/m<sup>3</sup>(ntp)]
- P<sub>1</sub> : ご使用時の入口側圧力 [MPa]
- t<sub>1</sub> : ご使用時の流体温度 [°C]

ここで算出した係数kを Table 12の標準流量にかけると、実際にご使用可能な流量範囲が求められます。

$$Q_1 = k \times Q_0$$

- Q<sub>1</sub> : ご使用条件での流量 [m<sup>3</sup>/h(ntp)]
- Q<sub>0</sub> : Table 12の標準流量 [m<sup>3</sup>/h(ntp)]

(例) 炭酸ガス [密度=1.977kg/m<sup>3</sup>(ntp)]、入口側圧力0.2MPa、温度20℃の条件で、  
20A 5～30m<sup>3</sup>/h(ntp)の仕様でご検討の場合

まず係数kを求めます。

$$k = \sqrt{\frac{1.293}{1.977} \times \frac{0.1 + 0.2}{0.1} \times \frac{273}{273 + 20}} \quad \text{より、} k \doteq 1.352$$

この係数kを、最小流量、最大流量それぞれにかけます。

[最小流量]

$$Q_1 = 1.352 \times 5 \quad \text{より、} Q_1 \doteq 6.76 \text{ m}^3/\text{h}(\text{ntp})$$

[最大流量]

$$Q_1 = 1.352 \times 30 \quad \text{より、} Q_1 \doteq 40.56 \text{ m}^3/\text{h}(\text{ntp})$$

よって、ご使用可能範囲は6.76 ～40.56 m<sup>3</sup>/h(ntp)となります。

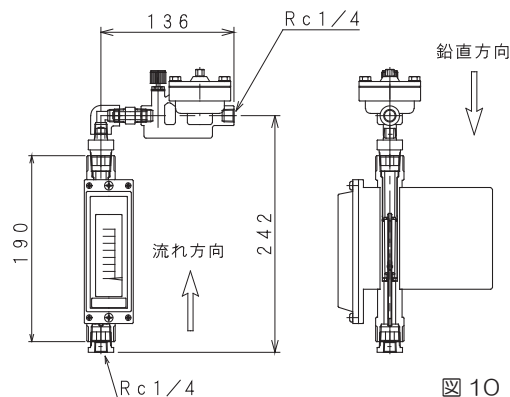
## 定流量弁（設定流量可変型） フローマチックバルブ NFV型

全金属製流量計付き定流量弁 MP-NFV型 接続：ねじタイプ

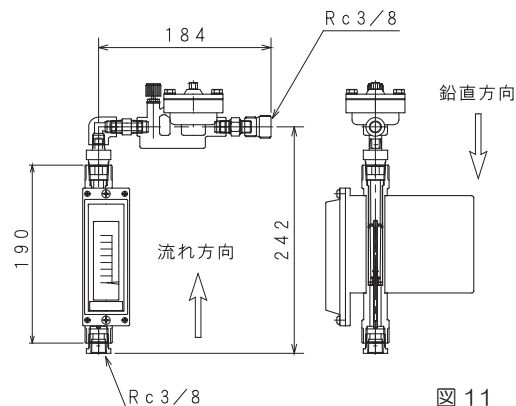
石油化学プラントなどのプロセスにおいて引火性や爆発性が高く電源空気源など使用したくない場所でも容易に定流量を設定でき全金属製面積流量計の流量指示により瞬時流量の確認、流量値の設定、変更ができる定流量弁です。

- ★電源・空気圧・調節計などは不要  
1次圧と2次圧との圧力差にて作動する自力作動方式ですから、電源や空気圧などの外部入力は一切不要で、圧力変化においても一定流量を簡単にコントロールできます。
- ★設定流量の変更は自由に  
定流量の設定は目盛範囲内で自由に変更可能。
- ★気体用も製作  
液体用はもちろん、気体用としても最適。  
気体用は1次圧が一定圧力の場合に使用できます。
- ★すみやかな追従速度  
圧力変化に対して即時作動2秒以内
- ★最高使用圧力 0.8 MPa(G) 最高使用温度 90℃

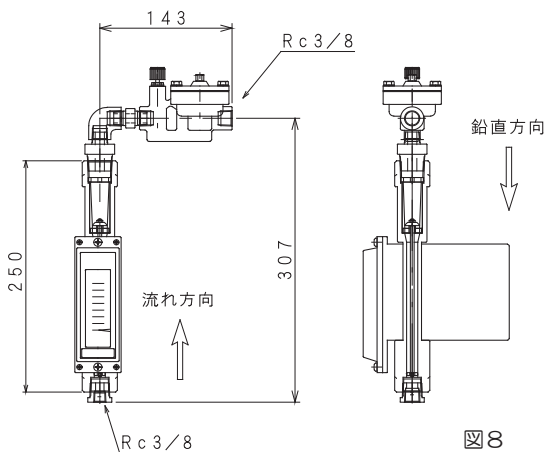
流量範囲については6ページ、8ページの表を参照ください。  
8Aでは Rc1/4, Rc3/8, Rc1/2 があります。  
10Aでは Rc3/8, Rc1/2 があります。  
15A は Rc1/2 になります。



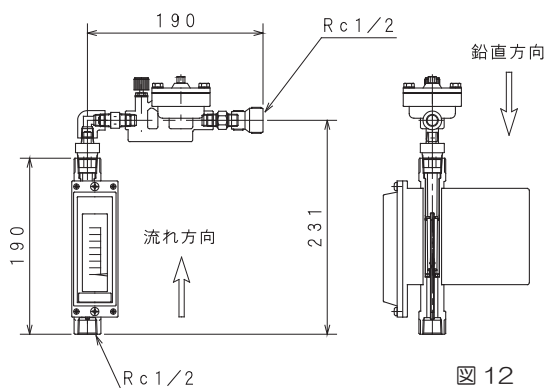
MPA-NFV-8A-Rc1/4



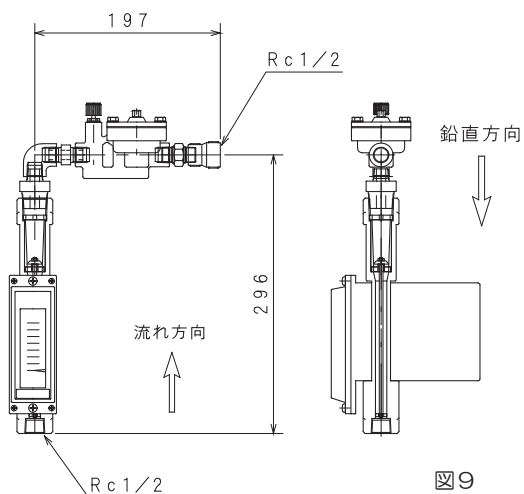
MPA-NFV-8A-Rc3/8



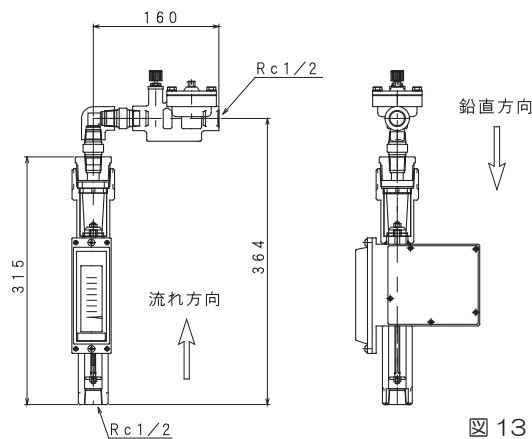
MPB-NFV-10A-Rc3/8



MPA-NFV-8A-Rc1/2



MPB-NFV-10A-Rc1/2



MPD-NFV-15A-Rc1/2

定流量弁（設定流量可変型） フローマチックバルブ NFV型

全金属製流量計付き定流量弁 MP-NFV型 接続：フランジタイプ

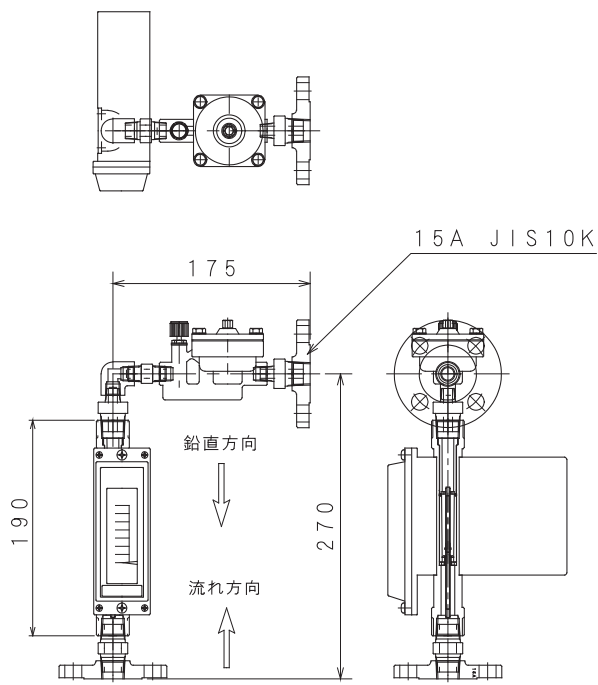


図 14

MPA-NFV-8A-15A-JIS10K

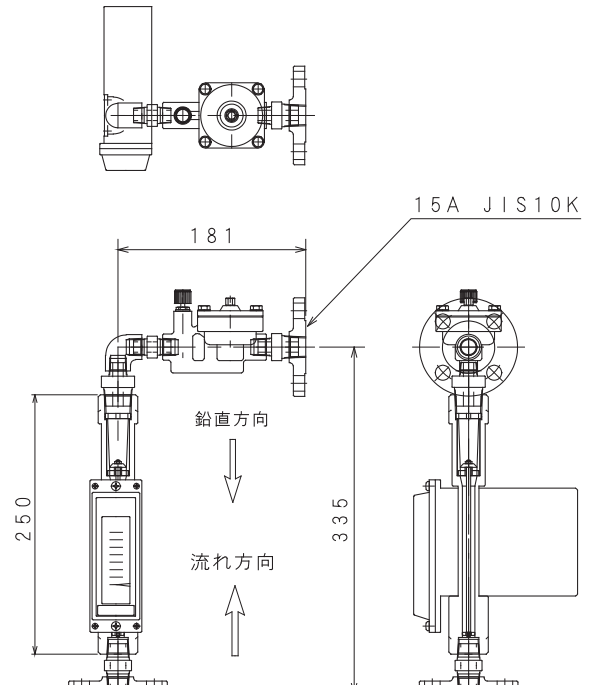


図 15

MPB-NFV-10A-15A-JIS10K

流量範囲については6ページ、8ページの表を参照ください。  
NFV型 8A、10A、15A にそれぞれ  
15A JIS10K フランジを取り付けたタイプです。

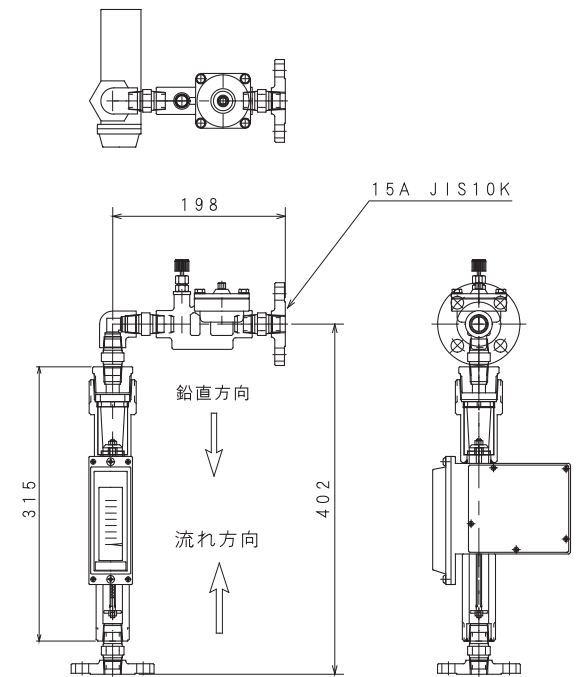


図 16

MPD-NFV-15A-15A-JIS10K

使用上のご注意

1. 図に記載された流れ方向のとおり配管に取り付けてください。
2. 分解、清掃などメンテナンス作業しやすい場所を選んで取り付けてください。
3. 運転初期に振動のある場合は制御部の空気抜栓より充分に空気を抜いてください。
4. 流量設定弁つまみを1回転以上開けた状態で通水してください。
5. ゴミのある流体に対しては、上流側にマグネットフィルターを設置してゴミ、鉄粉を完全に除去してご使用ください。
6. 流量指示計を読みながら流量設定弁つまみを回せば任意の流量に設定できます。

小流量用設定流量可変型定流量弁 フローマチックミニバルブ

特長

- 一次圧、二次圧に変動があっても一定流量を流します。
- 空気圧、電気等のエネルギー不要
- 流量指示計直結型（設定誤差が少ない）
- 圧力損失僅少

仕様

流 体：液体  
 調節精度：±2.0%FS  
 追従速度：0.5～2秒  
 最高使用圧力：0.3MPa  
 最高使用温度：45℃  
 作動差圧：Aタイプ=0.03～0.3MPa  
 Bタイプ=0.015～0.1MPa

※上記仕様以外についてはお問い合わせください。



Photo

■ FVC型 (PVC製)

標準流量

Table 1

口径	型式	Aタイプ 標準作動差圧型 作動差圧 0.03～0.3MPa	Bタイプ 低作動差圧型 作動差圧 0.015～0.1MPa
		H <sub>2</sub> O(L/h)	H <sub>2</sub> O(L/h)
Rc3/8	10A	FVCC	0.6 ～ 4
		FVCCG	2 ～ 10
	FVC	FVCG	5 ～ 30
		FVCG	15 ～ 70
Rc1/2	15A	FVD	8 ～ 35
		FVDG	20 ～ 120
	FVE	FVEG	30 ～ 200
		FVEG	50 ～ 300
		FVE	100 ～ 500
		FVEG	25 ～ 150
			50 ～ 250

使用上の注意

- 水平に取り付けてください。
- 運転初期に振動のある場合は、制御部の空気抜栓より十分に空気を抜いてください。
- 流量設定ハンドルを1回転以上開けた状態で通水してください。
- 流量指示計を読みながらハンドルを回せば、任意の流量に設定できます。
- ゴミのある流体に対しては、前部に目の細かいフィルターをご使用ください。

# 小流量用設定流量可変型定流量弁 フローマチックミニバルブ

## 標準使用材質

Table 2

部品名	材質
本体	PVC
ダイヤフラム、ガスケット	NBR/PTFE
スプリング	タンタル/ハステロイ
弁	ポリスルホン
テーパ管	耐熱ガラス
フロート	PVC/SUS304/タンタル
フランジ	PVC
ボルト、ナット	SUS304
その他	PVC・ポリスルホン

※上記以外の材質については、お問い合わせください。

寸法図

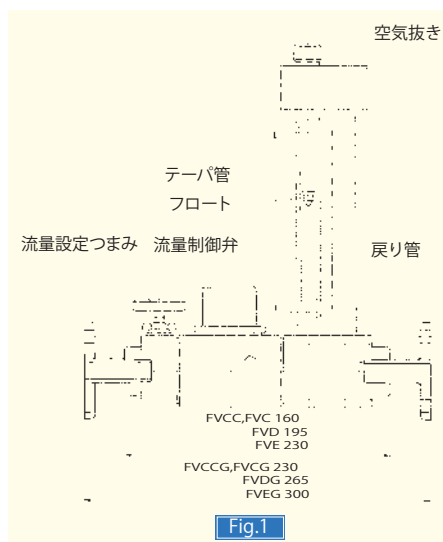


Fig.1

面間寸法：mm

Gはそれぞれ JIS 10K フランジタイプになります。

## 原理と構造について Fig.2 参照

Fig.2 において流量Qが増加すると縮流部a前後の差圧 (P1-P2) は大きくなります。圧力P1,P2は導圧孔(A) (B) により、ダイヤフラム上下に導かれているので、ダイヤフラムに下向きの力が発生し、弁は下方に移動して流量Qを減少させます。

安定すると次式が成立します。

$$(P1 - P2) \times S = F - W$$

S … ダイヤフラムの有効受圧面積

F … スプリングによる上向きの力

W … 流体中の制御弁の重さ

上式を変形して

$$P1 - P2 = \frac{F - W}{S} \dots\dots\dots \text{一定}$$

このように、縮流部a前後の圧力差が常に一定に保たれますので定流量を得られます。

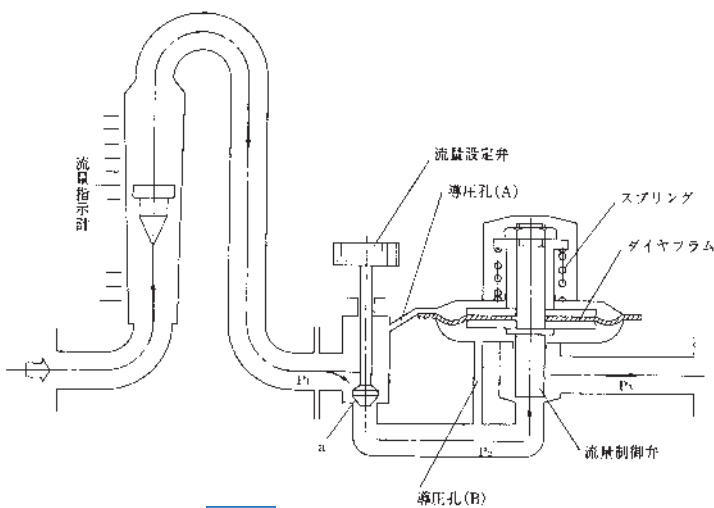


Fig.2 作動原理図

# 定流量弁（設定流量固定型） リンセルバルブ

## 概要

リンセルバルブは、液体用では入口側（一次側）圧力および出口側（二次側）圧力に変化があっても、常に設定した流量を保ちます。気体用では入口側圧力が一定であれば、出口側圧力が変動しても、常に設定した流量を保ちます。

また、過大流量を防止したい場合には、設定流量を上限として流量を制限するために使用することもできます。

Photo 1



■ HST型

Photo 2



■ HSG型

## 特長

- モデルチェンジにより、ストレートタイプのHSG型に125A、150Aを追加
- ねじ込み型をラインアップ（HST型：呼び径15A～25A、HYS型：呼び径25A～50A）
- 電気・空気圧等の外部エネルギーは不要
- 圧力変動に瞬時に追従
- 前後の直管部は不要
- 低差圧から作動
- 水平・垂直いずれの配管にも使用可能（ご注文時に流れ方向をご指定ください）
- Y型タイプのHYS型、HYG型は配管から取り外すことなくメンテナンスすることが可能
- 消火設備用リンセルバルブ（一般財団法人日本消防設備安全センター型式認定品、水道水専用リンセルバルブ（日本水道協会認証登録品）もラインアップ

Photo 3



■ HYS型

Photo 4



■ HYG型

## 型式

型式	本体タイプ	呼び径	接続
HST (液体用のみ)	ストレート	15A～25A	管用テーパめねじ
HSG	ストレート	15A～150A	JIS 10K FF フランジ
HYS	Y型	25A～50A	管用テーパめねじ
HYG	Y型	15A～200A	JIS 10K FF フランジ

## 標準仕様

流体	液体・気体（HST型は液体のみ）
精度	±5.0%
最高使用圧力	1.4MPa(G)
使用温度範囲 (いずれも凍結しないこと)	材質 No.1（本体 FC200）：0～90℃ 材質 No.2（本体 SCS13）：-20～90℃ ガasket・Oリング材質をPTFEに変更すると最高使用温度は120℃となります。

# 定流量弁（設定流量固定型） リンセルバルブ

## 作動原理

右図 (Fig.1) のバルブ内を矢印の方向に流体が流れるとディスクはその前後に発生する差圧 (p<sub>1</sub>-p<sub>2</sub>) により右方に移動します。

ディスクの位置はその前後に発生する差圧 (p<sub>1</sub>-p<sub>2</sub>) とスプリングの強さとの関係で定まります。流量Qと差圧 (p<sub>1</sub>-p<sub>2</sub>) と縮流部の流通面積Aとの間には次式が成立します。

$$Q = CA \sqrt{\frac{2g(p_1 - p_2)}{\rho}} \quad \dots\dots (1)$$

Q : 流量  
 C : 流出係数  
 A : 縮流部の流通面積  
 g : 重力加速度  
 ρ : 流体の密度

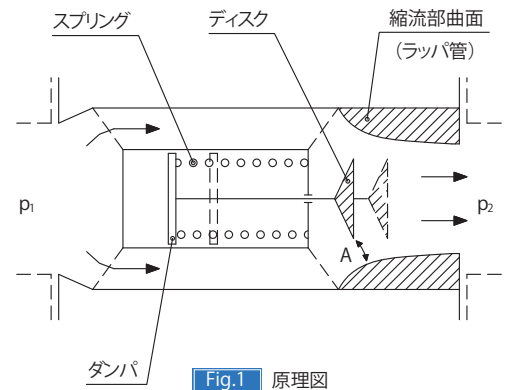


Fig.1 原理図

流量Qを一定にするために、差圧 (p<sub>1</sub>-p<sub>2</sub>) に対応するディスクの位置に対して縮流部の流通面積Aを算出しラッパ管を設計製作しています。

気体用の場合は圧縮性を考慮して (1) 式が (2) 式になります。

$$Q = CA \sqrt{\frac{2g(p_1 - p_2)}{\rho_1}} \times \frac{(101.3 + p_1) \times 273.2}{101.3 \times (273.2 + t_1)} \quad \dots\dots (2)$$

Q : 流量 (0°C、1atm)  
 ρ<sub>1</sub> : 気体 (0°C、1atm) の密度  
 p<sub>1</sub> : 入口側 (一次側) 圧力 [kPa]  
 p<sub>2</sub> : 出口側 (二次側) 圧力 [kPa]  
 t<sub>1</sub> : 使用温度 [°C]

## 作動特性

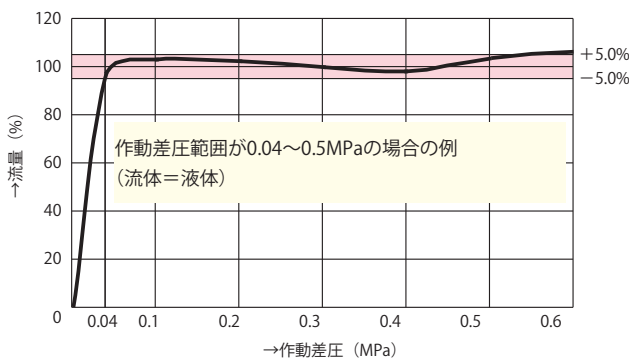


Fig.2

### ①流量制御

リンセルバルブの入口と出口の圧力差が0.04~0.5MPaの範囲で一定の流量(設定流量)に制御されます。

### ②流量制限

リンセルバルブの入口と出口の圧力差が0~0.04MPaの範囲では、流体の圧力にほぼ比例して流量は上昇し、設定流量に達すると前項の流量制御動作に入り、流量の上昇は抑制されます。

### ③圧力損失

差圧 = (入口側の圧力) - (出口側の圧力) = 圧力損失 したがって、作動時の最小圧力損失は

Table 3 の作動差圧範囲の最小値です。

## 流量の補正 使用条件が異なる場合は流量の補正が必要になります。

密度の異なる液体を流している場合

$$Q1 = Q0 \times \sqrt{\frac{\rho_0}{\rho_1}}$$

- Q1 : 実流量 (m<sup>3</sup>/h など)
- Q0 : 注文時にご指定の設定流量 (m<sup>3</sup>/h など)
- ρ<sub>1</sub> : ご使用の流体の密度 (g/cm<sup>3</sup>)
- ρ<sub>0</sub> : 注文時にご指定の流体の密度 (g/cm<sup>3</sup>)

気体にて使用条件が異なる場合

$$Q1 = Q0 \times \sqrt{\frac{\rho_0}{\rho_1}} \times \sqrt{\frac{(101.3 + P1) \times (273.2 + T0)}{(101.3 + P0) \times (273.2 + T1)}}$$

- Q1 : 実流量 m<sup>3</sup>/h(intp) など
- Q0 : 注文時にご指定の設定流量 m<sup>3</sup>/h(intp) など
- ρ<sub>1</sub> : ご使用の気体の密度 kg/m<sup>3</sup>(ntp)
- ρ<sub>0</sub> : 注文時にご指定の気体の密度 kg/m<sup>3</sup>(ntp)
- P1 : ご使用の圧力 kPa(G)
- P0 : 注文時にご指定の圧力 kPa(G)
- T1 : ご使用の温度 °C
- T0 : 注文時にご指定の温度 °C

### ● 流量変更について

リンセルバルブの流量変更の際は、ラッパ管の交換および内部部品の調整が必要となりますので、当社までご返却ください。この際、本体は短管としてそのままご使用いただき、内部部品のみをご返却いただいても構いません。

ラッパ管のみをご注文いただいておりますお客様でご交換される場合は精度保証外とさせていただきますので、あらかじめご了承ください。

## 定流量弁（設定流量固定型） リンセルバルブ

### 流量設定範囲および作動差圧範囲

Table 3

呼び径	H <sub>2</sub> O用		作動差圧範囲 [MPa]	AIR用（入口側圧力50kPa、20℃）*	
	流量設定範囲 [m <sup>3</sup> /h]			流量設定範囲 [m <sup>3</sup> /h (ntp)]	作動差圧範囲 [kPa]
	HST型	HSG型・HYS型・HYG型		HSG型・HYS型・HYG型	
15A	0.3~1.0	0.3~ 1.2	0.03~0.5	4~ 12	5~50
20A	0.8~2.2	0.8~ 2.5		6~ 18	
25A	1.0~4.0	1.0~ 4.2		8~ 30	
32A	-	1.2~ 6.5		10~ 48	
40A		2.0~10	15~ 90		
50A		3.0~18	20~ 162		
65A		6.0~30	40~ 270		
80A	-	8.0~40	0.05~0.5	60~ 360	
100A		16 ~ 70		100~ 540	
125A		25 ~ 110		180~ 960	
150A		35 ~ 160		270~1440	
200A	-	50 ~ 280	0.08~0.4	420~2500	

※表のAIR用流量範囲は入口側圧力が50kPaの場合です。50kPa以外の圧力の場合は、以下の「AIR用リンセルバルブの呼び径選定」をご参照の上、適正呼び径を求めてください。

### AIR用リンセルバルブの呼び径選定

入口側圧力が50kPa以外の場合、下式により製作の可否を簡易的に判別できます。

$$Q_A = Q_1 \sqrt{\frac{100+50}{100+p_1}}$$

Q<sub>A</sub>：AIR（入口側圧力50kPaの場合）の流量 [m<sup>3</sup>/h (ntp)]

Q<sub>1</sub>：ご使用のAIRの流量 [m<sup>3</sup>/h (ntp) 等]

p<sub>1</sub>：ご使用のAIRの入口側圧力 [kPa]

[例]

ご使用のAIRの入口側圧力=39.2kPa・・・p<sub>1</sub>

ご使用のAIRの流量=72m<sup>3</sup>/h (ntp)・・・Q<sub>1</sub>

の場合、これらの値を上式に代入すると、

$$Q_A = 72 \sqrt{\frac{100+50}{100+39.2}} \approx 74.74 \text{ [m}^3\text{/h (ntp)]}$$

したがって、Table 3より適正呼び径は40A、50A、65A、80Aとなります。

この方法により適正呼び径をご選定ください。

ただし、この計算式は簡易的なものですので、ご使用の温度などの要因により、各呼び径の流量設定範囲の最小値、最大値付近では計算結果と実際の製作可否が異なる場合があります。正確な製作可否についてはお問い合わせください。

# 定流量弁（設定流量固定型） リンセルバルブ

## 外形および材質・寸法

▶ HST型（呼び径：15A～25A）

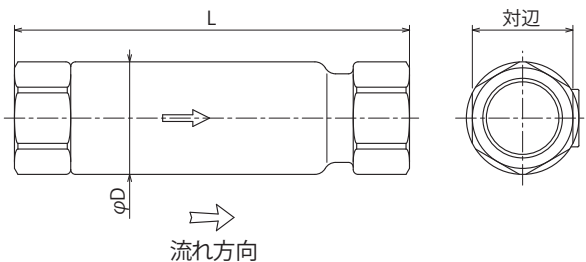


Fig.3

▶▶ 部品名および材質 Table 4

部品名	材質
本体	SCS13
ディスク	SUS304
ラッパ管	SCS13
スプリング	SUS304WPB
オリング	NBR/PTFE
溝付きナット	SUS316

▶▶ 寸法および質量 Table 5

呼び径	接続	L (mm)	対辺(mm)	φD (mm)	質量約 (kg)
15A	Rc1/2	120	29	31	0.5
20A	Rc3/4	140	35	38	1.0
25A	Rc1	165	42	47	1.5

▶▶ HSG型（呼び径：15A～150A）

●呼び径：15A～50A

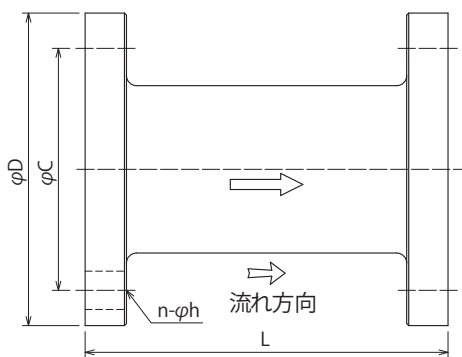


Fig.4

▶▶ 部品名および材質 Table 6

部品名	材質No.1	材質No.2
本体	FC200	SCS13
ディスク	液体用：SUS304 気体用：SUS304+PC	
ラッパ管	SCS13	
スプリング	SUS304WPB	
オリング	NBR/PTFE	
溝付きナット	SUS316	

▶▶ 寸法および質量 Table 7

呼び径	L (mm)	φC (mm)	φD (mm)	n-φh	質量約 (kg)	
					材質No.1	材質No.2
15A	90	70	95	4-15	2.0	1.5
20A	110	75	100	4-15	2.5	2.0
25A	130	90	125	4-19	4.0	3.0
32A	140	100	135	4-19	5.0	4.5
40A	165	105	140	4-19	6.0	5.0
50A	180	120	155	4-19	8.0	7.0

●呼び径：65A～150A

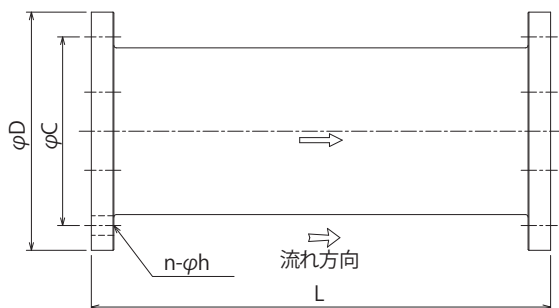


Fig.5

▶▶ 部品名および材質 Table 8

部品名	材質No.1	材質No.2
本体	FC200	SCS13
ディスク	液体用：SCS13/SUS304 気体用：SCS13/SUS304+PC	
ラッパ管	SCS13	
スプリング	SUS304WPB	
オリング	NBR/PTFE	
溝付きナット	SUS316	

▶▶ 寸法および質量 Table 9

呼び径	L (mm)	φC (mm)	φD (mm)	n-φh	質量約 (kg)	
					材質No.1	材質No.2
65A	270	140	175	4-19	13.0	12.0
80A	300	150	185	8-19	16.0	14.5
100A	340	175	210	8-19	24.0	20.5
125A	460	210	250	8-23	41.0	35.0
150A	540	240	280	8-23	58.0	50.5

# 定流量弁（設定流量固定型） リンセルバルブ

## 外形および材質・寸法

▶ HYS型（呼び径：25A～50A）

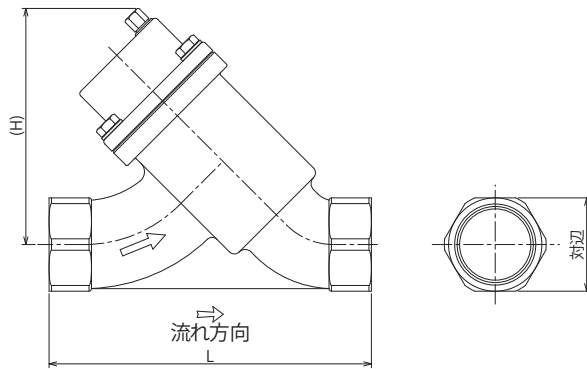


Fig.6

▶ HYG型（呼び径：15A～200A）

●呼び径：15A～50A

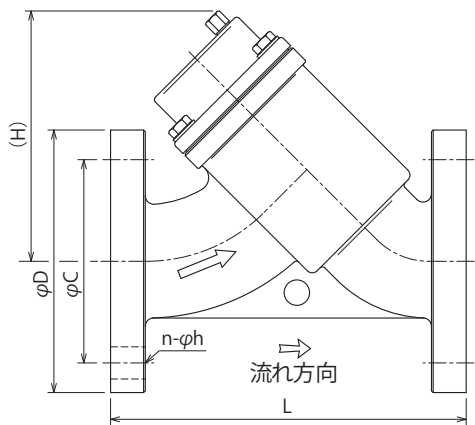


Fig.7

●呼び径：65A～200A

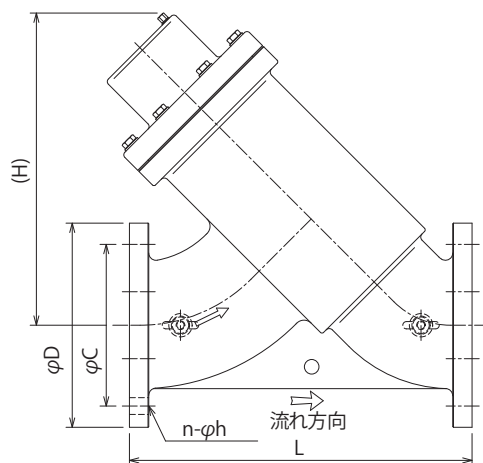


Fig.8

▶ 部品名および材質

Table 10

部品名	材質
本体・蓋	SCS13
空気抜き	SUS316
ガスケット	NBR/PTFE
ディスク	液体用：SUS304 気体用：SUS304+PC
ラッパ管	SCS13
スプリング	SUS304WPB
Oリング	NBR/PTFE
溝付きナット	SUS316

▶ 寸法および質量

Table 11

呼び径	接続	L (mm)	(H) (mm)	対辺(mm)	質量約(kg)
25A	Rc1	150	106	41	2.0
32A	Rc1¼	170	116	50	2.5
40A	Rc1½	190	140	55	3.5
50A	Rc2	215	147	67	5.0

▶ 部品名および材質

Table 12

部品名	材質No.1	材質No.2
本体・蓋	FC200	SCS13
空気抜き	SUS316	
ガスケット	NBR/PTFE	
ディスク	液体用：SUS304 気体用：SUS304+PC	
ラッパ管	SCS13	
スプリング	SUS304WPB	
Oリング	NBR/PTFE	
溝付きナット	SUS316	

▶ 寸法および質量

Table 13

呼び径	L (mm)	(H) (mm)	φC (mm)	φD (mm)	n-φh	質量約 (kg)	
						材質No.1	材質No.2
15A	120	79	70	95	4-15	2.5	2.0
20A	140	88	75	100	4-15	3.5	2.5
25A	160	107	90	125	4-19	5.0	4.0
32A	175	117	100	135	4-19	6.5	5.5
40A	190	139	105	140	4-19	8.0	6.5
50A	210	148	120	155	4-19	9.5	8.0

▶ 部品名および材質

Table 14

部品名	材質No.1	材質No.2
本体・蓋	FC200	SCS13
空気抜き	SUS316	
ガスケット	NBR/PTFE	
アイボルト (125A以上)	SUS304	
ディスク	液体用：SCS13/SUS304 気体用：SCS13/SUS304+PC	
ラッパ管	SCS13	
スプリング	SUS304WPB	
Oリング	NBR/PTFE	
溝付きナット	SUS316	

▶ 寸法および質量

Table 15

呼び径	L (mm)	(H) (mm)	φC (mm)	φD (mm)	n-φh	質量約 (kg)	
						材質No.1	材質No.2
65A	250	214	140	175	4-19	16.0	14.0
80A	290	242	150	185	8-19	20.0	18.0
100A	330	273	175	210	8-19	31.0	26.0
125A	420	376	210	250	8-23	59.0	49.0
150A	470	429	240	280	8-23	78.0	67.0
200A	560	444	290	330	12-23	133.0	111.0

# 定流量弁（設定流量固定型） リンセルバルブ

## 使用例

- 液体用リンセルバルブの使用例（空調調和装置に使用した例）

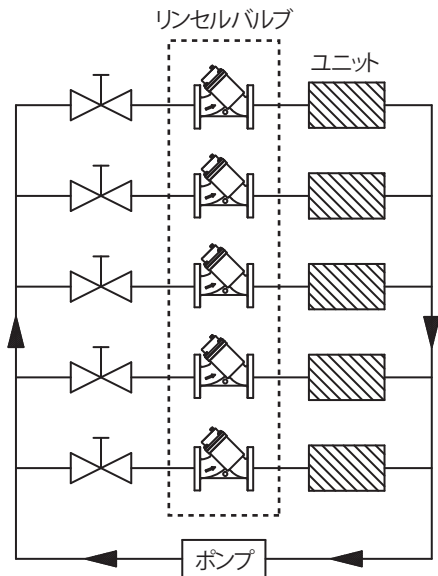


Fig.9 直接還水法

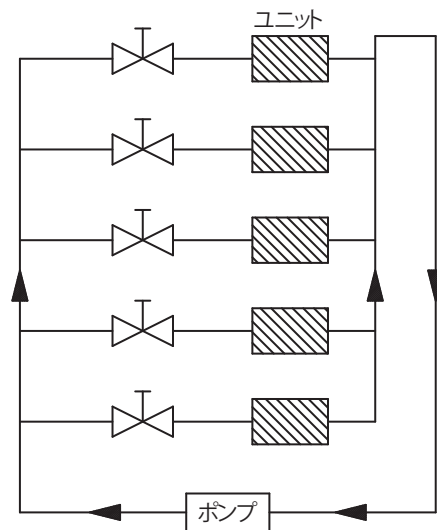


Fig.10 逆還水法

空調調和装置（エアハンドリングユニット）において、従来はFig.10の逆還水法（リバースリターン方式）が採用されていましたが、リンセルバルブを採用することでFig.9の直接還水法（ダイレクトリターン方式）が可能となります。

直接還水法では従来の方式に比べ二次圧を考慮する必要がなく配管が短縮され、配管設備費の削減および流量調節の工数が省けます。

省エネ対策として、非常に有効な手段となります。

リンセルバルブは上記以外にも、融雪設備の定流量確保やフィルターの過大圧保護等、広い分野において有効活用されています。

- 気体用リンセルバルブの使用例（污水处理装置に使用した例）

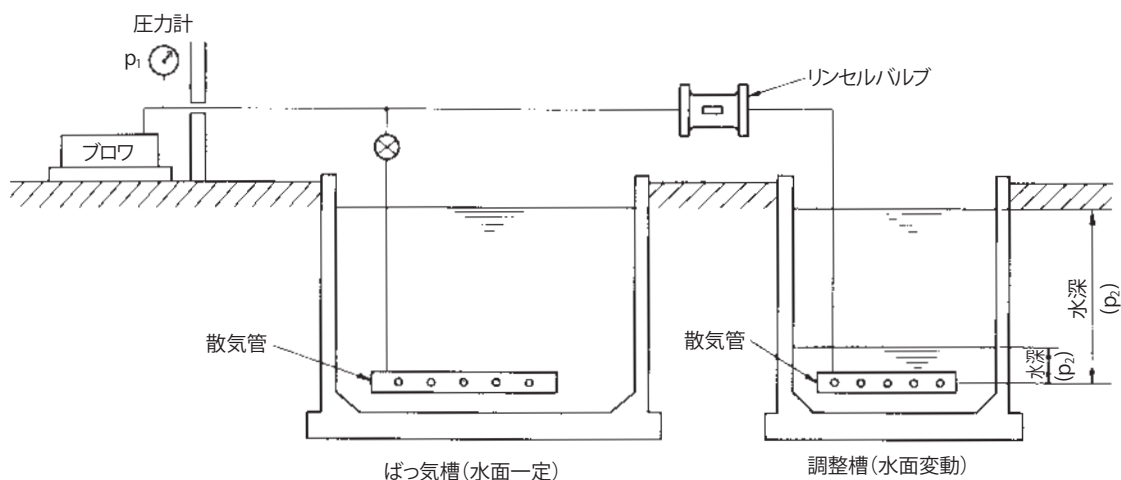


Fig.11

Fig.11のようにリンセルバルブを取り付けると、調整槽の水深が変動しても攪拌用AIRを一定供給するため、ばっ気槽のAIRも一定になり、本来2基必要とするブロワを1基に節約することができます。

ブロワの吐出圧 ( $p_1$ ) と水深 ( $p_2$ ) との差が5kPaから50kPaの間で変動しても一定流量のAIRを供給します。

## 消火設備用定流量弁（設定流量固定型） リンセルバルブ

### 概要

消火設備用定流量弁 リンセルバルブは、消火設備において各ラインへの消火用水の分配の偏りを防止し、一定流量を供給する定流量弁で、一般財団法人 日本消防設備安全センター型式認定品です。  
原理については一般用の定流量弁（設定流量固定型）「リンセルバルブ」をご参照ください。



HCG-R4型



Photo 1

HCY-R4型

### 型式

型式	本体タイプ	呼び径	接続
HCG-R4	ストレート	50A ~ 150A	JIS 10K FF フランジ
HCY-R4	Y型	50A ~ 200A	

### 仕様

Table 2

流体	液体（水）
精度	±5.0%
最高使用圧力	1.4MPa(G)
使用温度範囲	0~90℃(凍結しないこと)

### 流量設定範囲および作動差圧範囲（流体：水）

Table 3

呼び径	流量設定範囲 (定格流量範囲) [L/min]	作動差圧範囲 [MPa]
50A	50 ~ 330	0.08 ~ 0.7
65A	100 ~ 550	
80A	130 ~ 710	
100A	260 ~ 1200	0.08 ~ 0.6
125A	400 ~ 2000	
150A	600 ~ 3000	
200A	800 ~ 4000	0.08 ~ 0.6
	4001 ~ 5000	0.1 ~ 0.4

# 消火設備用定流量弁（設定流量固定型） リンセルバルブ

## 概要

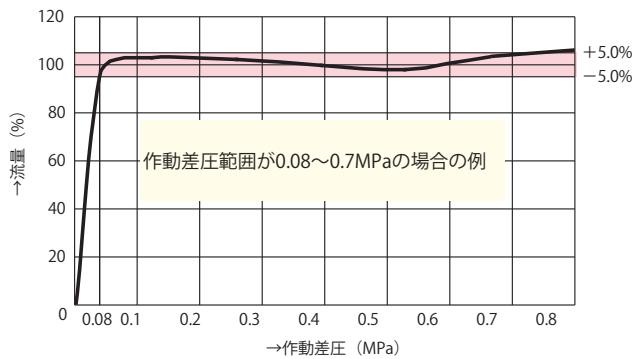


Fig.1

### 1. 流量制御

リンセルバルブの入口と出口の圧力差が 0.04~0.5MPa の範囲で一定の流量に制御されます。

### 2. 流量制限

リンセルバルブの入口と出口の圧力差が0~0.08MPaの範囲では、流体の圧力にほぼ比例して流量は上昇し、設定流量に達すると前項の流量制御動作に入り、流量の上昇は抑制されます。

### 3. 圧力損失

差圧 = (入口側の圧力) - (出口側の圧力) = 圧力損失  
したがって、作動時の最小圧力損失は Table 3 の作動差圧範囲の最小値です。

## 外形および材質・寸法

HCG-R4 型（呼び径：50A～150A）

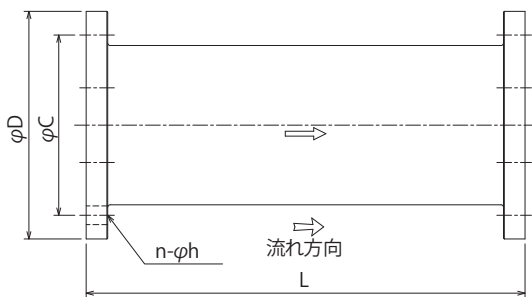


Fig.2

### 部品名および材質

Table 4

部品名	材質
本体	FC200
ディスク	SCS13/SUS304
ラッパ管	SCS13
スプリング	SUS304WPB
オリング	NBR
溝付きナット	SUS316

### 寸法および質量

Table 5

呼び径	L (mm)	φC (mm)	φD (mm)	n-φh	質量約 (kg)
50A	180	120	155	4-19	8.0
65A	270	140	175	4-19	13.0
80A	300	150	185	8-19	16.0
100A	340	175	210	8-19	24.0
125A	460	210	250	8-23	41.0
150A	540	240	280	8-23	58.0

HCY-R4 型（呼び径：50A～200A）

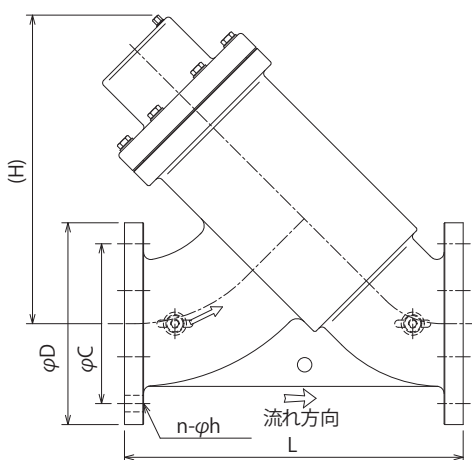


Fig.3

### 部品名および材質

Table 6

部品名	材質
本体・蓋	FC200
空気抜き	SUS316
ガスケット	NBR
アイボルト (125A以上)	SUS304
ディスク	SCS13/SUS304
ラッパ管	SCS13
スプリング	SUS304WPB
オリング	NBR
溝付きナット	SUS316

### 寸法および質量

Table 7

呼び径	L (mm)	(H) (mm)	φC (mm)	φD (mm)	n-φh	質量約 (kg)
50A	210	148	120	155	4-19	9.5
65A	250	214	140	175	4-19	16.0
80A	290	242	150	185	8-19	20.0
100A	330	273	175	210	8-19	31.0
125A	420	376	210	250	8-23	59.0
150A	470	429	240	280	8-23	78.0
200A	560	444	290	330	12-23	133.0

## 製品ご使用にあたってのお願い

- 本書でご案内する製品は、一般産業機器（各種プロセス制御、製造ライン流体制御施設）のシステムに使用される事を意図して設計、製造されたものです。  
人命に直接かかわるような状況の下で使用される機器やその機器の含まれているシステムに用いられることを目的として設計、製造されたものではありません。  
この製品をそれらの用途にご使用する計画がある場合は、事前に営業窓口にご相談ください。
- 本書でご案内する製品は、厳重な品質管理のもとに製造しておりますが部品の故障などにより人命にかかわるような設備や重大な影響が予想される設備への適用に際してはシステムの運用・維持・管理に関して安全なシステムを構築するための特別な配慮を施工してください。
- 本製品のご使用においては配管への取り付け工事が必要となります。配管工事、取り付けはお客様にしておこなって頂くこととなります。配管工事、取り付け工事に不備があると製品の性能が発揮できない場合があります。ご使用の際にエア抜きの操作が必要な場合があります。
- 本構造の定流量弁は構造上、内部にスプリング、ダイヤフラム、弁などの精密部品で構成されておりますのでゴミ、異物、糸くずなどが多量に混入すると作動不良をおこすことがあります。このような異物を多量に含んだ流体には適用できませんので、ご注意ください。
- 製品をご使用の前には、関連の取扱説明書をよくお読みになり、正しくお使いください。

## 用途制限

以下のような人命に直接関わる安全性を要求されるシステムに適用する目的で製造されたものではありません。

- 人命の安全維持を目的とした保護系システム。
- 人命維持に関わる医療制御システム。

## 免責事項

以下のような損害に関しては当社は免責されるものとさせていただきます。

- 火災、地震、台風、火山災害、津波、船舶事故、第三者による行為、その他の事故、使用者の故意または過失、誤用、その他異常な条件下での使用により生じた損害。
- 本製品の使用または使用不能から生ずる付随的な損害。（事業利益の損失、事業の中断など含む）

掲載内容、画像内容は製品改良のために予告なく変更することがあります、あらかじめご了承ください。

本書でご案内する定流量弁は日本フローセル（株）の商品です。



## 流体工業株式会社

本 社 東京都千代田区神田司町 2-2-2 大森ビル  
〒101-0048  
TEL 03 (5298) 1301  
FAX 03 (5298) 1520

大阪営業所 大阪市中央区瓦町 2-3-10 瓦町中央ビル  
〒541-0048  
TEL 06(6121)6234  
FAX 06(6121)6235

URL <https://www.ryutai.co.jp/>