

# 自力式圧力制御弁

## パイロット式

### 減圧弁タイプ 33-1

### 一次圧制御弁タイプ 33-7



#### 概要

圧力設定範囲：1bar-10.5bar/11bar  
口径：DN65-250 定格圧力：PN16-40 (JIS10K JIS20K)  
流体：150℃までの水・液、80℃までの空気・不燃性ガス

TÜV-typetested  
- for water -

この圧力制御弁は、弁本体部・操作部・パイロット弁で構成されています。制御弁で生じる差圧を利用して弁を作動させます。弁を開けるために、この差圧は表1に記載されている最少必要差圧 $\Delta P_{min}$ より高くなければなりません。

パイロット弁の取付状態により制御弁の機能が決定されます。パイロット弁により一定に制御された圧力(設定値)は導圧管を経て操作部ダイヤフラムに伝達されます。

#### 特徴

- 低メンテナンスの自力式-比例制御弁
- パイロット制御により高い応答速度・少オフセットが可能になり高い制御精度を達成
- 広い設定範囲とパイロットによる簡単設定操作
- ステンレス製ベローズによる弁前後圧力バランス機構採用の単座弁
- 地域熱供給システムの制御弁に最適

#### 共通バージョン

弁体：ソフトシール  
弁本体部：鋳鉄 EN-JL (FC200 相当)、鋳鋼 1.0619 (SCPH2 相当)  
操作部：EPDM 転動形ダイヤフラム、有効面積  $A=640\text{cm}^2$

#### 減圧弁タイプ 33-1 (図 1) :

下流圧力  $P_2$  をパイロット弁で一定に制御します。

#### 一次圧力制御弁タイプ 33-7 (図 2)

上流圧力  $P_1$  をパイロット弁で一定に制御します。



減圧弁 タイプ 33-1



一次圧力制御弁 タイプ 33-7

図 1 パイロット制御 タイプ 33-X 制御弁

## 基本動作原理

流体はバルブ本体を矢印の方向へ流れます。バルブプラグ(3)の位置は、弁座(2)間の断面を流れる流量を決定します。

この弁は完全圧力バランス機構を採用しています。弁体(3)上面にかかる上流圧力  $P_1$  は、弁軸の中空を通じてペローズ外側に作用します。一方、弁体下面にかかる下流圧力  $P_2$  は、ペローズ内側に作用します。結果的に、上流圧力・下流圧力により弁体に作用する力は平衡します。

まず、上流圧力  $P_1$  は導圧管によりパイロット弁(8)に導かれます。ここで、設定圧力として一定の値( $P_s$ )に調節されます。

減圧弁タイプ 33-1 の場合、一定に制御される下流圧力  $P_2$  はパイロット弁と操作部ダイヤフラム下側に伝達されます。パイロット弁は減圧弁として機能し、設定圧力( $P_s$ )はダイヤフラム上側に伝達されます。その結果、スプリングと下流圧力  $P_2$  による力と対抗します。

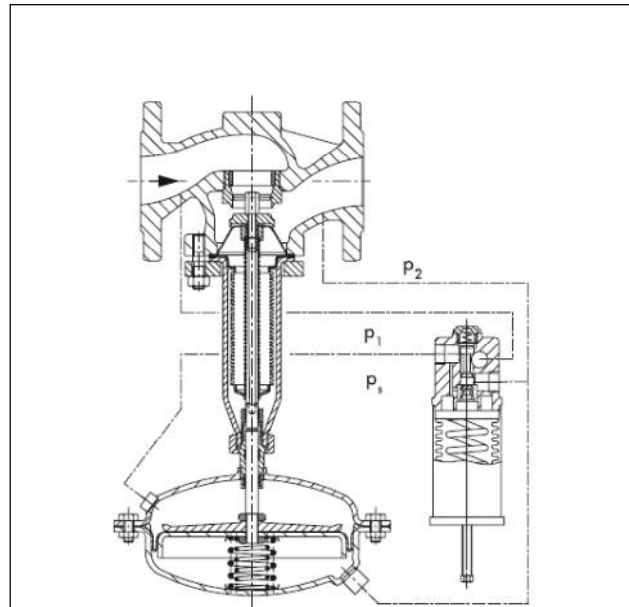
下流圧力  $P_2$  が下がると、設定圧力( $P_s$ )による力が勝ち、弁が開きます。下流圧力  $P_2$  と設定圧力( $P_s$ )が等しい場合、スプリング(7)により弁は閉止します。

一次圧力制御弁タイプ 33-7 の場合、パイロット弁は一次圧制御弁として機能し、設定圧力( $P_s$ )はダイヤフラム上側に伝達されます。

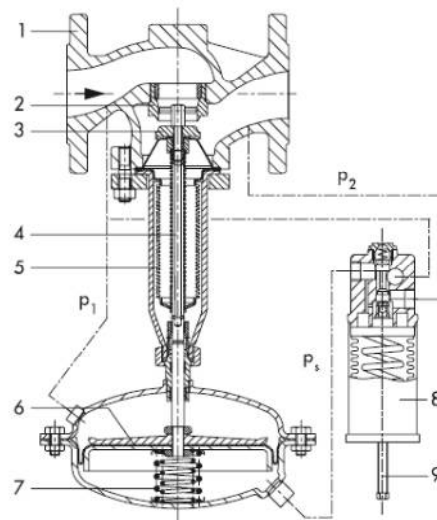
上流圧力  $P_1$  が上がると、設定圧力( $P_s$ )により力が負け、弁が開きます。下流圧力  $P_2$  と設定圧力( $P_s$ )が等しい場合、スプリング(7)により弁は閉止します。

## 取付け：

- この制御弁は組立完成品として出荷されます。水平配管に取付けて下さい。
- 流体の流れ方向と弁本体部の矢印銘板を一致させて下さい。
- 操作部を下向きに取付けて下さい



タイプ 33-1



タイプ 33-7

- 1 バルブ本体部
- 2 弁座
- 3 弁体
- 4 弁軸
- 5 ペローズ
- 6 ダイアフラム
- 7 設定スプリング
- 8 パイロット弁(PV)
- 9 圧力設定部

図 3 断面図

表 1 テクニカルデータ・圧力単位はゲージ圧力(1MPa=1000KPa=10bar)

定格圧力		PN15-40 (JIS10K・JIS20K)						
口径 <sup>1)</sup>	DN	65	80	100	125	150	200	250
Cv		60	94	145	220	330	490	590
Cv0.3 <sup>2)</sup>		1.9	2.0	2.3	2.8	3.5	5.9	5.9
Z 値		0.4	0.35	0.35	0.35	0.35	0.3	0.3
最高許容温度		150℃						
最小必要差圧 ΔPmin	bar	0.4			0.5		0.6	
圧力設定範囲 <sup>1)</sup>		タイプ 33-1 : 1-10.5bar						
		タイプ 33-7 : 1-11bar						
最大許容差圧 ΔP	bar	16			12		10	
最大許容上流圧力 P1		タイプ 33-1 : 25bar タイプ 33-7 : 16bar						

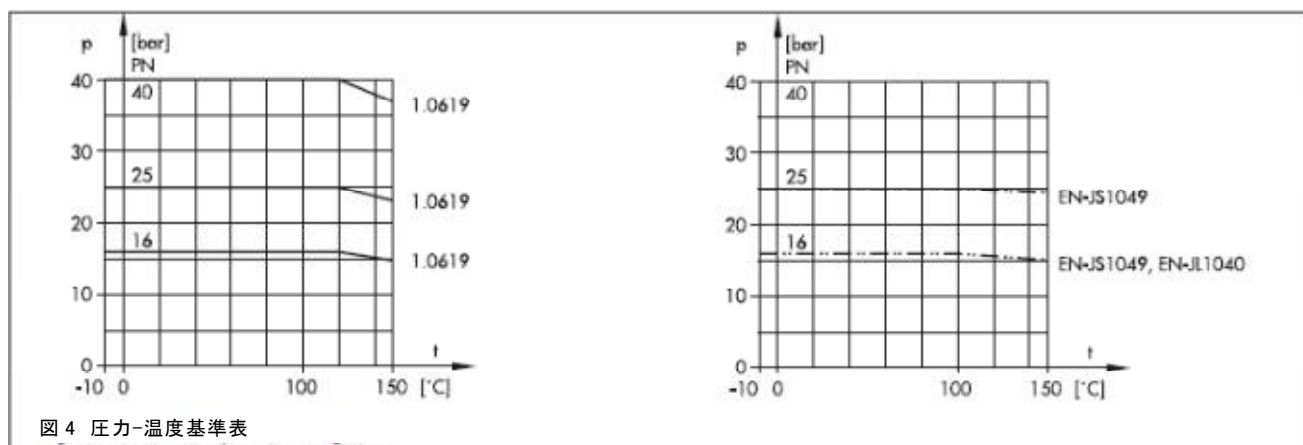
<sup>1)</sup>DN300 及び 400 は設定範囲 1-10bar の特別注文で可

<sup>2)</sup>タイプ 33-1 : 制御弁の上流にストレーナを設置している場合でも、ストレーナのメッシュによりゴミが通過し、制御弁の締切性能に影響する可能性があります。SAMSON ストレーナタイプ 2N1 を使用すれば、最大漏れ量は Cv0.3 で記載されている Cv 値と一致します。この流量係数は弁口径選定に重要です。

表 2 材質

弁本体部		PN16 (JIS10K)		PN16/25/40 (JIS20K)	
定格圧力		PN16 (JIS10K)		PN16/25/40 (JIS20K)	
弁本体部		鋳鉄 (FC200) EN-JL1040		鋳鋼 (SCPH2) 1.0619	
弁座		ステンレス鋼 1.4006 (SUS410)			
ソフトシール (EPDM) 付き弁体		DN65-100 : ステンレス鋼 1.4006 (SUS410) DN125-250 : ステンレス鋼 1.4301 (SUS304)			
平衡ベローズ		ステンレス鋼 1.4571 (SUS316Ti)			
ガスケット		メタルコアグラファイト			
操作部					
ダイヤフラムケース		鋼板 (STKM)			
ダイヤフラム		繊維入り EPDM			
ガイドブッシング		EPDM シールの DU ブッシング			
パイロット弁					
弁本体部		黄銅			
弁体		黄銅			
メタルベローズ		黄銅			
ボルト類		鋼			

圧力-温度基準表



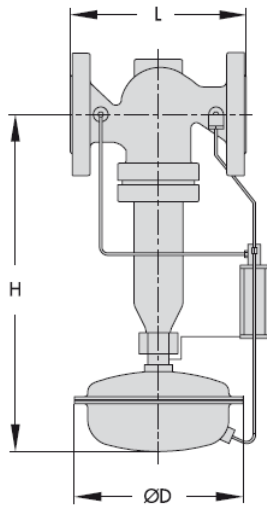


表3 寸法(mm)及び重量(kg)

口径	DN	65	80	100	125	150	200	250
面間 L	PN16 (JIS10K)	276	298	352	398	451	543	673
	PN25,40 (JIS20K)	292	318	368	400	473	568	708
高さ H		605		635	685	815	925	
操作部面積		A=640cm <sup>2</sup>						
操作部径 φD		380						
重量(鑄鉄) <sup>1)</sup>		53	58	66	96	140	280	330

<sup>1)</sup> 鑄鋼の場合+10%増