

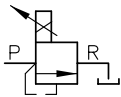
電磁比例圧力制御バルブ タイプ PDV, PDM

バランスピストン形

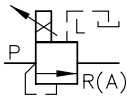
圧力 P_{max} = 350 bar
流量 Q_{max} = 120 l/min

1. 概要

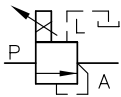
この比例圧力制御バルブは、油圧装置内において、システム圧力を電氣的に遠隔操作する場合に用いられます。形式によって、下記のシリーズに対応できます：



- リリーフバルブ
Pポートに接続されたシステム圧力が設定値以上に上昇しないよう規制するために使用します。



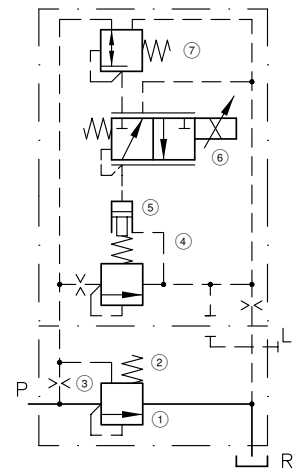
- シーケンスバルブ
Pポートの圧力が設定値に達するとR(A)ポート側に油が流れ、Pポート圧力上昇と共にR(A)ポート圧力も差圧無く(バルブ本体の通過抵抗のみ)上昇します。



- 圧力レデュースバルブ
Pポート側(一次側)圧力がより高く変化する場合においても、Aポート側(二次側)圧力を一定に保つことができます。

2. 構造と機能

この比例圧力制御バルブは、バランスピストンタイプでメインバルブと比例パイロットバルブで構成されています。
メインバルブには、スリーブ内を軽く動くピストン が組み込まれています。主回路 P R(A) を開閉するピストン は、オリフィス により発生する差圧とスプリング の力でバランスします。
パイロットバルブは、パイロット圧力制御バルブ と電磁比例圧力制御バルブで構成されています。
電磁比例圧力制御バルブ で比例制御された圧力が制御ピストン に導かれ、圧力制御バルブ の圧力を決定します。
オリフィス を通り、圧力制御バルブ で決定された圧力がピストン に働き、Pポートに比例制御された圧力を発生させます。
この制御のために、 を通過する制御油量(ドレン量)は、約 0.6 ~ 0.8 l/min 必要となります。
最初の圧力制御バルブ は、細かな調整ができるように電磁比例圧力制御バルブ に与える圧力を減圧しています。



3. 形式と主要データ

形式例：

PDM 4P H - G 12
PDV 3G M - G 24 - WN 1F - G 24

表4の2/2-シート形方向切換バルブ
のソレノイド電圧

表 1: 基本形式

表示記号	シリーズ	ドレン
PDV	リリーフバルブ Rポート許容圧力：20 bar以下! (設定圧力に加算されます)	内部ドレン (Rポートに接続)
	リリーフバルブ (設定圧力は、Rポートの背圧の 影響を受けません)	Lポートへ 外部ドレン (タンクへ 直接戻して ください)
PDVE	シーケンスバルブ	
PDM	圧力レデュシングバルブ Pポート許容圧力：400 bar以下	

表 4: 2/2-シート形方向切換バルブ(オプション)
(タイプ PDV のみ適用可能!)

表示記号	アンロード 循環	アンロード 圧力	バルブ仕様
WN 1D	通電時	約 5 bar 詳細は、 4.1項を参照	カタログ D 7470 A/1 を参照
WN 1F	非通電時		

注記：
比例ソレノイドの瞬時応答に関係なく、ポンプラインのアンロード、オンロード切換用に用います。

表 2: サイズ, 接続方式

サイズ	表示記号		3	4	5
	流量 Q_{max} (l/min)			40	80
接続方式	ねじ接続 タイプ	G	G 1/2 DIN ISO 228/1	G 3/4	G 1
	プレート取付 タイプ	P	X	穴加工図は、 5.2項を参照	

表 3: 比例パイロットバルブ

表示記号	圧力制御範囲 $p_{min} \sim p_{max}$ (bar)	定格電圧	
		G 12	G 24
N	15 ~ 130	12V DC	24V DC
M	15 ~ 200	詳細仕様については、 4.2項を参照ください	
H	15 ~ 350		

4. その他の仕様

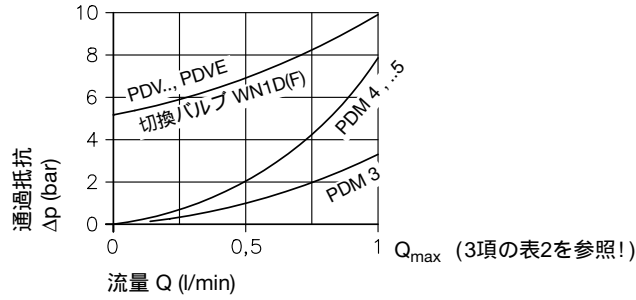
4.1 概要および油圧仕様

名称	バランスピストン形電磁比例圧力制御バルブ
接続ポート	ねじ接続 DIN ISO 228/1, DIN 3852 2ページのB形おねじ配管を接続 形式により、プレート取付
取付姿勢	任意
流れ方向	全タイプ共 P → R(A) (制御方向) タイプ PDM の場合、戻り流れ A → P が $\Delta p \approx 3$ bar まで可能 (Δp -Q-特性曲線を参照)。 戻り流れで使用する場合、ピストンが閉止するため、バイパスチェックバルブを取付けてください。
作動油	DIN 51524 パート 1 ~ 3相当の油圧作動油；ISO VG 10 ~ 68, DIN 51519 粘度範囲：min. 約 4; max. 約 1500 mm ² /s 推奨範囲：約 10 ~ 500 mm ² /s HEPG(ポリエチレングリコール)およびHEES(合成エステル)の生分解性作動油にも適合しています。 運転時の作動油温度は +70°C以下でお使いください。
温度	周囲温度：約 -40 ~ +80°C 作動油：-25 ~ +80°C; ただし、粘度範囲に注意してください! 運転時の油温が少なくとも20 以上高くなるのであれば、始動時の温度は-40 まで許容できます。 生分解性作動油：作動油製造メーカーの指示に従ってください。 パッキンの劣化等を考慮して、油温は+70 を超えないようにしてください。 注意：4.2項の比例ソレノイドの許容負荷率に関する制約条件に注意してください!

質量 約(kg)	サイズ	PDV..G 1)	PDV..P 1)
		PDVE..G	PDVE..P
		PDM..G	PDM..P
	3	1,8 (2,4)	---
	4	2,2 (2,8)	2,7 (3,3)
	5	2,7 (3,3)	3,2 (3,8)

1) 括弧内の数値は
2/2-シート形方向切換バルブ WN 1F(D)付の場合

Δp-Q-特性曲線



測定時の作動油粘度, 約 60 mm²/s

ドレン量

タイプ PDVE... (リリーフバルブ) やタイプ PDM... (レデューシングバルブ) の場合, 外部ドレンとして約 0,6 ~ 0,8 l/min が L ポートより排出されます。
 タイプ PDVE... をシーケンスバルブとして使用する場合, ドレン量は, 一次側圧力 (Pポート) と二次側圧力 (Aポート) の差圧に影響され, 最大約 6 l/min 排出されることがあります。

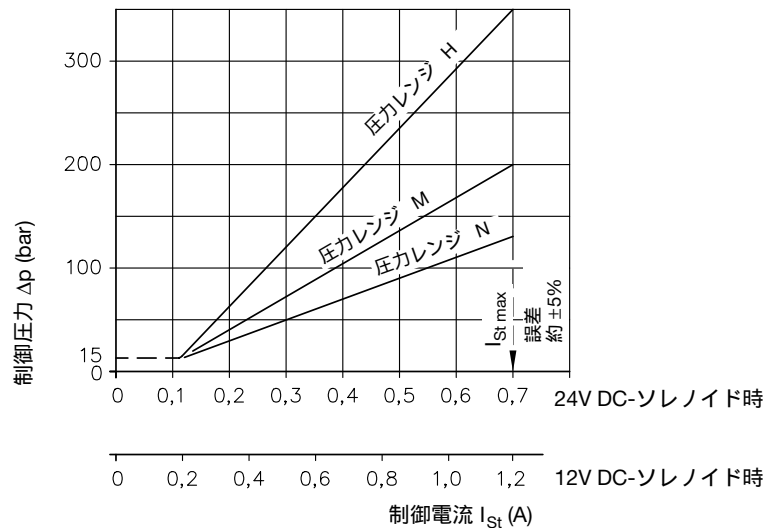
4.2 電気仕様

比例ソレノイド (3項の表3)

2/2-シート形方向切換バルブ タイプ WN 1... (3項の表4) の仕様については, カタログ No.D 7470 A/1 を参照願います!

定格電圧	U _N	12V DC	24V DC
コイル抵抗	R ₂₀ ± 5%	7,2 Ω	24,6 Ω
電流 (20)	I ₂₀	1,7 A	1,0 A
許容電流	I _G (I _{lim})	1,2 A	0,68 A
出力 (20)	P ₂₀	20,1 W	23,5 W
定格出力	P _N	9,8 W	11,4 W
誘導リアクタンス	L	0,09 H	0,3 H
負荷時間率	100% ED (基準温度 $\vartheta_{11} = 50^{\circ}\text{C}$)		
電気接続	DIN 43650		
保護等級	IP 67 (DIN VDE 0470/EN 60529 / IEC 529)		
必要ディザ周波数	50 ~ 150 Hz		
ディザ振幅	20 ~ 40% (I _G)		

Δp - I_{St} - 特性曲線



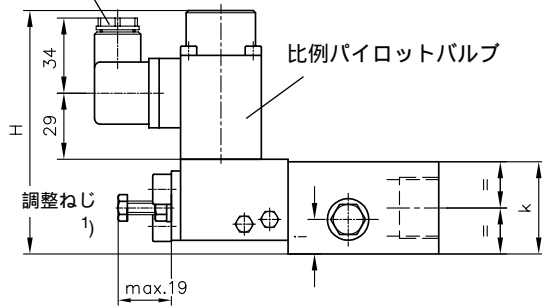
5. 外形寸法図

単位mm, 第一角法, 寸法は予告なく変更する場合があります!

5.1 ねじ接続タイプ

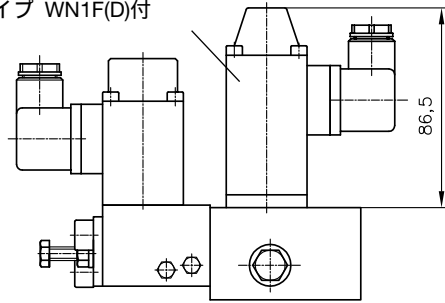
タイプ PDV(E)..G, PDM..G

ケーブルグランド
Pg 9



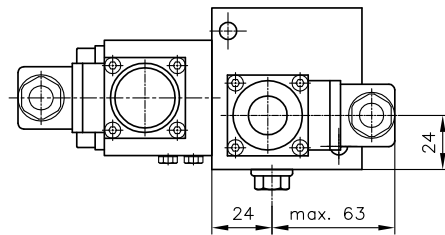
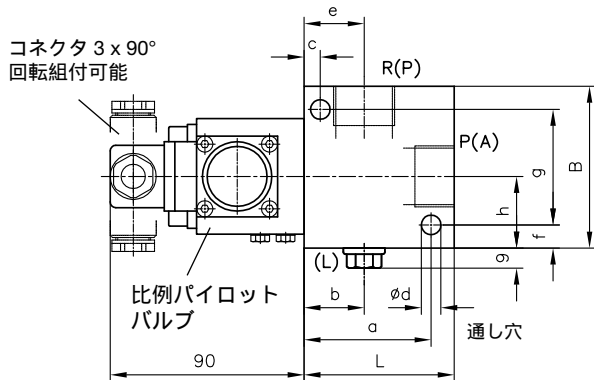
タイプ PDV..G - WN1F(D)

2/2-シート形方向切換バルブ
タイプ WN1F(D)付



記載のない寸法は, 左記を参照してください!

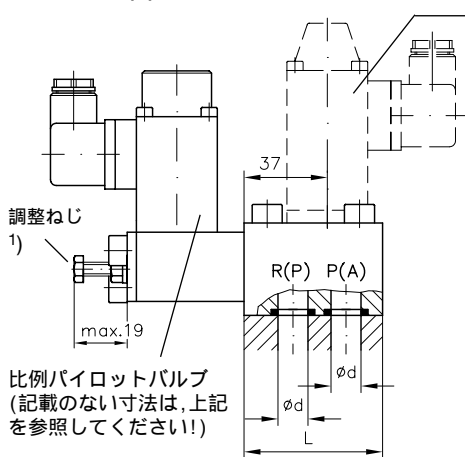
コネクタ 3 x 90°
回転組付可能



サイズ	L	B	H	a	b	c	d	e	f	g	h	i	k	接続口径DIN ISO 228/1		
														PDV(E) P, R	PDM (P), (A)	(L)
3	60	65	100	51,5	27	8,5	∅8,5	25	8,5	49	32	11	30	G 1/2	G 1/2	G 1/4
4	65	71	99,5	55	26	7	∅8,5	26,5	11	50	32	15	40	G 3/4	G 3/4	G 1/4
5	80	73	104,5	68	22,5	6,8	∅10,5	39	9	52	33	25	50	G 1	G 1	G 1/4

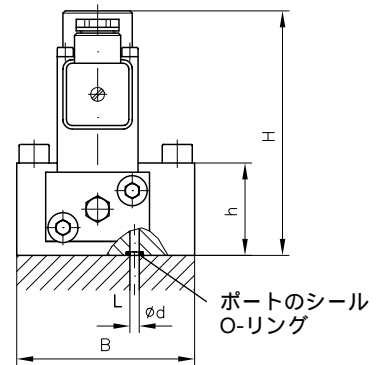
5.2 プレート取付タイプ

タイプ PDV(E)..P, PDM..P

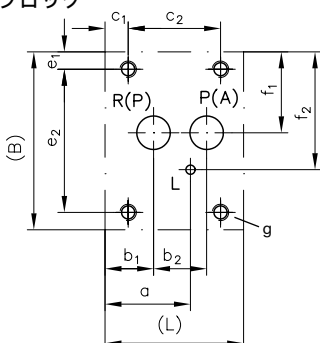


2/2-シート形方向切換バルブ
タイプ WN1F(D)付
例. PDV 4P H-G 24 - WN 1F-G 24

- この調整ねじによって, 最小圧力 P_{min} (3項の表3) を15 bar以上に調節することができます。
 P_{min} を設定した場合, 制御電流を低くしても, 設定値以下に下げることができません。
設定手順: 調整ねじを設定する前にシール付ロックナット(SW 10)を十分に緩め, ねじ部によってシールを傷つけないように注意してください。



マニホールドブロック
穴加工図
(平面図)



サイズ	L	B	H	a	b1	b2	c1	c2	e1	e2	f1	f2	h
4	60	78	99,5	37	21	23	10	40	7,5	62	35	51	40
5	88	81	104,5	51	36	30	26	46	8,5	63	38	57	50

サイズ	g	ポート穴 ∅d			O-リング NBR 90 Sh	
		PDV(E).. P, R	PDM.. (P), (A)	(L)	P(R), P(A)	(L)
4	M8, 深10	13	13	4	15,55x2,62	4,47x1,78
5	M10, 深10	17	17	4	20,29x2,62	4,47x1,78