

# ロードホールディングバルブ タイプ - OSCA-D

## 製品ドキュメント



カートリッジバルブと単体接続ブロック

設定圧力 $p_{s \max}$ :	500 bar
負荷圧力 $p_{l \max}$ :	420 bar
流量 $Q_{\max}$ :	40 l/min



© by HAWE Hydraulik SE.

本文書の譲渡、複製、コンテンツの使用および開示は、特段の明示がない限り禁止されています。

これに違反した場合は、損害賠償の義務を負います。

特許または実用新案登録に関する一切の権利を留保します。

商品名、製品ブランドおよび商標は特に明示されません。特に登録され保護された名称ならびに商標である場合、使用は法的規制の対象となります。

HAWE Hydraulikはいかなる場合にもこの法的規制を正当と認めます。

HAWE Hydraulikは、個々のケースにおける所定の回路や方法（あるいは一部分）が、第三者の産業財産の所有下ではないということは保証できません。

印刷日 / 文書作成日: 2024-01-30

# 目次

<b>1</b>	<b>概要</b>	<b>ロードホールディングバルブ タイプ - OSCA-D</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>利用可能な仕様</b>		<b>5</b>
2.1	カートリッジバルブ		5
2.1.1	基本タイプとサイズ		5
2.1.2	接続ねじポート		5
2.1.3	取付穴		5
2.1.4	流量		6
2.1.5	制御比		6
2.1.6	設定圧力範囲		6
2.1.7	調整機能		6
2.1.8	シール		6
2.2	接続ブロック		7
2.2.1	単体接続ブロック		7
2.2.2	ダブル接続ブロック		9
2.2.3	流入オリフィス D1		9
2.2.4	流出オリフィス D2		10
2.2.5	安全バルブの圧力設定		10
2.3	ダンパエレメント		11
2.3.1	基本タイプ		11
2.3.2	スロットルオリフィス D3		11
<b>3</b>	<b>仕様</b>		<b>12</b>
3.1	一般データ		12
3.2	重量		13
3.3	圧力および流量		13
3.4	特性曲線		13
<b>4</b>	<b>寸法</b>		<b>14</b>
4.1	カートリッジバルブ		14
4.2	単体接続ブロック		16
4.3	ダブル接続ブロック		21
4.4	ダンパエレメント		23
<b>5</b>	<b>取付け、作動時およびメンテナンスについての注意事項</b>		<b>24</b>
5.1	使用時の遵守事項		24
5.2	取付けについての注意事項		24
5.3	作動時の注意事項		25
5.4	メンテナンスについての注意事項		25
<b>6</b>	<b>その他</b>		<b>26</b>
6.1	パイロット圧の算出		26
6.2	ダンパエレメントの設定		29

# 1 概要 ロードホールディングバルブ タイプ - OSCA-D

ロードホールディングバルブは圧力制御バルブのグループに属します。このバルブはシリンダまたはモータの負荷が制御不能に低下することを防ぎます。そこで、可能な最大負荷よりも高い圧力設定により前もってテンションがかけられます。油圧ピストンは、任意の下降速度になるようバルブを制御します。

ロードホールディングバルブ タイプ - OSCA-Dは、振動への抵抗力が小さいアプリケーション、または特に高い負荷圧力が存在するアプリケーション向けに特に適しています。

バルブは、カートリッジバルブ仕様となっているため、取付と取り外しが簡単です。各種の接続ブロックを入手することができます。ブロックを社内で生産されたい場合、対応するツールをご提供します。

#### 特徴と利点:

- 最大設定圧力 500 bar、4倍の静的安定性
- 振動に対する高い安定性
- 作業領域においてノンリークで保持
- 簡単な圧力調整
- 腐食保護の亜鉛ニッケル 標準

#### 用途:

- クレーンおよびリフター装置
- 建設機械
- 塵芥車

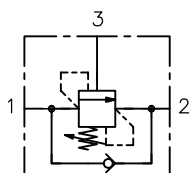


ロードホールディングバルブ タイプ - OSCA-D

## 2 利用可能な仕様

### 2.1 カートリッジバルブ

#### 油圧シンボル



- 1 アクチュエータポート
- 2 方向切換バルブポート / ポンプ
- 3 パイロット圧ポート

#### 発注例

OSCA-D 2	0	020	A	4	D	-400	V
						2.1.7 “調整機能”	
						圧力設定 (bar)	
						2.1.6 “設定圧力範囲”	
						2.1.5 “制御比”	
						2.1.4 “流量”	
						2.1.3 “取付穴”	
						2.1.2 “接続ねじポート”	

#### 2.1.1 “基本タイプとサイズ”

### 2.1.1 基本タイプとサイズ

タイプ	流量 Q <sub>max</sub> (lpm)	負荷圧力 p <sub>l max</sub> (bar)	設定圧力 p <sub>s max</sub> (bar)
OSCA-D 2	40	420	500

### 2.1.2 接続ねじポート

記号	接続ねじポート
0	ポート2と接続済みのスプリングチャンバ、大氣的に負荷解放されていない

### 2.1.3 取付穴

記号	説明
020	メートル法 M20x1

取付穴の寸法図 参照 章 4, “寸法”。

## 2.1.4 流量

記号	流量 Q <sub>max</sub> (lpm)
A	40
B	28
C	24
D	16
E	8

公称流量 参照 章 3.4, “特性曲線”



### 備考

記載の流量は、制御スプールタイプPSL準拠 を備えた推奨範囲用です D 7700-2。

## 2.1.5 制御比

記号	幾何学的制御比
4	1:4, 5
8	1:8

## 2.1.6 設定圧力範囲

記号	制御比	設定圧力範囲 p (bar)	基準値 調整 (bar/rev)
	記号		
D	4	150 - 500	60
	8	150 - 500	83



### 注

設定圧力は最大負荷圧力を最低20 %上回っている必要があります。  
時計回りで圧力上昇。



### 警告

圧力設定を誤ると、構成部品に過負荷がかかります。  
重傷または死亡。

- ポンプとバルブの最高動作圧力に注意してください。
- 圧力設定または圧力変更を行う場合は、必ず圧力計で確認しながら行ってください。

## 2.1.7 調整機能

記号	説明
V	固定設定、工具調整式
VA	固定設定、工具調整式、調整保護キャップ付

## 2.1.8 シール

記号	説明
記号なし	標準タイプ、NBR
	別のパッキンのバリエーションについては、お問い合わせください

## 2.2 接続ブロック

### 発注例

2 GS-11	-5					
2 P-16	-5	-6	-250			
2 GS-22	-5	-8	-400	/-6	-9	-300

2.2.5 “安全バルブの圧力設定”

2.2.4 “流出オリフィス D2”

2.2.3 “流入オリフィス D1”

2.2.5 “安全バルブの圧力設定”

2.2.4 “流出オリフィス D2”

2.2.3 “流入オリフィス D1”

2.2.1 “単体接続ブロック”

### 2.2.1 単体接続ブロック

記号	設定圧力 カート リッジバルブ $p_{s \max}$ (bar)	安全バルブ	ポート (ISO 228-1)	油圧シンボル
マニホールド取付け用				
2 P-11	420	なし	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 1 = <math>\varnothing 10</math></li> <li>■ 2 = G 3/8</li> <li>■ 3 = G 1/4</li> </ul>	
2 PS-11	500	なし	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 1 = <math>\varnothing 10</math></li> <li>■ 2 = G 3/8</li> <li>■ 3 = G 1/4</li> </ul>	
2 PS-15	500	付	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 1 = <math>\varnothing 10</math></li> <li>■ 2 = G 3/8</li> <li>■ 3 = G 1/4</li> <li>■ R = G 3/8</li> </ul>	

記号	設定圧力 カートリッジバルブ $p_{s \max}$ (bar)	カート	安全バルブ	ポート (ISO 228-1)	油圧シンボル
2 P-16	420		付	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 1 = <math>\varnothing 10</math></li> <li>■ 2 = G 3/8</li> <li>■ 3 = G 1/4</li> </ul>	
2 PS-16	500		付	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 1 = <math>\varnothing 10</math></li> <li>■ 2 = G 3/8</li> <li>■ 3 = G 1/4</li> <li>■ R = G 3/8</li> </ul>	
配管接続					
2 GS-11	500		なし	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 1 = G 3/8</li> <li>■ 2 = G 3/8</li> <li>■ 3 = G 1/4</li> </ul>	



注

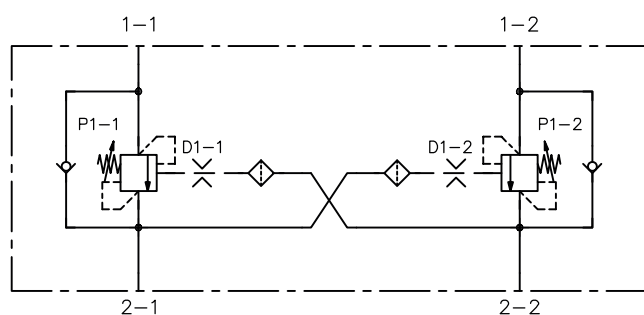
カートリッジバルブの表示は、シンボリックなものにすぎません。仕様の詳細 参照 章 2.1, “カートリッジバルブ”。



## 2.2.2 ダブル接続ブロック

記号	設定圧力 カートリッジバルブ ps max (bar)	安全バルブ	ポート (ISO 228-1)
2 GS-21 2 GS-22	500	なし	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 1-1 = G 3/8</li> <li>■ 1-2 = G 3/8</li> <li>■ 2-1 = G 3/8</li> <li>■ 2-2 = G 3/8</li> </ul>

油圧シンボル



注

カートリッジバルブの表示は、シンボリックなものにすぎません。仕様の詳細 参照 章 2.1, “カートリッジバルブ”。

## 2.2.3 流入オリフィス D1

記号	オリフィス D1 Ø (mm)
5 (標準仕様)	0,5
6	0,6
7	0,7

## 2.2.4 流出オリフィス D2

記号	オリフィス D2 Ø (mm)	実際の制御比 D1= Ø 0.5 mm 幾何学的制御比向け	
		1:4, 5	1:8
0 (標準仕様)	0 (穴なし)	幾何学的制御比に対応	
4	0, 4	1:3, 2	1:5, 7
5	0, 5	1:2, 3	1:4
6	0, 6	1:1, 5	1:2, 6

記号	オリフィス D2 Ø (mm)	実際の制御比 D1= Ø 0.6 mm 幾何学的制御比向け	
		1:4, 5	1:8
0 (標準仕様)	0 (穴なし)	幾何学的制御比に対応	
4	0, 4	1:3, 8	1:6, 7
5	0, 5	1:3	1:5, 4
6	0, 6	1:2, 3	1:4

記号	オリフィス D2 Ø (mm)	実際のパイロット圧の比率 D1= Ø 0.7 mm 幾何学的制御比向け:	
		1:4, 5	1:8
0 (標準仕様)	0 (穴なし)	幾何学的制御比に対応	
4	0, 4	1:4, 1	1:7, 2
5	0, 5	1:3, 6	1:6, 4
6	0, 6	1:2, 9	1:5, 2

**!** 注  
オリフィス径が大きくなるにつれ、制御ライン内の油圧パワー損失が大きくなります。

## 2.2.5 安全バルブの圧力設定

記号	接続ブロック用 記号	説明	設定圧力範囲 p (bar)	基準値 調整 (bar/rev)
-...	2 P-16	圧力制御バルブ / 安全バルブ	150 - 420	79

**!** 注  
圧力上昇は、時計回りで実行します。

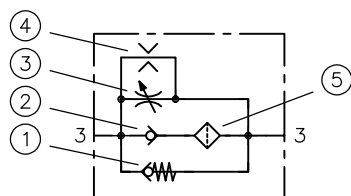
**!** 警告  
圧力設定を誤ると、構成部品に過負荷がかかります。  
重傷または死亡。

- ポンプとバルブの最高動作圧力に注意してください。
- 圧力設定または圧力変更を行う場合は、必ず圧力計で確認しながら行ってください。

## 2.3 ダンパエレメント

ロードホールディングバルブブロック取り付けのためのモジュール式ダンパエレメント。制御オイル圧力ポートのバンジョーボルトによって取り付けます (G 1/4)。

### 油圧シンボル



- 1 プリロードバルブ
- 2 チェックバルブ
- 3 ねじ調節式スロットル
- 4 並行接続のスロットルオリフィス (ねじスロットルカートリッジ内蔵)
- 5 フィルタ



#### 注

最小のスロットル作用を持つねじ調節式スロットルが、標準仕様として納品されます (最大ストップまで回転)、  
参照 章 6.2, “ダンパエレメントの設定”。  
ダンピングを取り付ける前に、ポート3の接続ブロック内でフィルターボルトを取り外す必要があります。

### 発注例

DEL - 0

2.3.2 “スロットルオリフィス D3”

2.3.1 “基本タイプ”

### 2.3.1 基本タイプ

タイプ	説明	ポート (ISO 228-1)	切換シンボル 簡略
DEL	ダンパエレメント	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 3 = G 1/4</li> </ul>	

### 2.3.2 スロットルオリフィス D3

記号	オリフィス D3 Ø (mm)
0 (標準仕様)	0 (穴なし)
3	0,3
4	0,4



#### 注

スロットルオリフィス Ø 0.4 mm以上には、ダンピング作用がありません。

## 3 仕様

### 3.1 一般データ

名称	ロードホールディングバルブ タイプ - OSCA-D
構造	<ul style="list-style-type: none"> <li>ロードホールディングバルブ: ポペット形シートバルブ</li> <li>バイパスチェックバルブ: ボールシートバルブ</li> </ul>
外観デザイン	カートリッジバルブ、接続ブロック有 / 無
素材	<ul style="list-style-type: none"> <li>カートリッジバルブ: スチール、ZnNiコーティング</li> <li>接続ブロック: スチール、ZnNiコーティング</li> <li>ダンパエレメント: 鋼、亜鉛メッキ</li> </ul>
固定方法	参照 章 4, “寸法”
締付トルク	参照 章 4, “寸法”
取付位置	任意
ポート	<ul style="list-style-type: none"> <li>ポート1: アクチュエータ</li> <li>ポート2: 方向切換バルブ / ポンプ</li> <li>ポート3: パイロット圧</li> </ul>
流れ方向	<ul style="list-style-type: none"> <li>作動方向 (負荷保持機能): 1 → 2</li> <li>自由流れ: 2 → 1</li> </ul>
制御比	参照 章 2.1.5, “制御比”
作動油	<p>作動油: DIN 51 524 パート 1~3、ISO VG 10~68 (DIN ISO 3448) に準拠          粘度範囲: 4 - 800 mm<sup>2</sup>/s          推奨範囲: 約 10 ~ 500 mm<sup>2</sup>/s          作動時の作動油温度が約+70 °C以下の場合には、生分解性作動油タイプ HEPG (ポリアルキレングリコール) およびタイプ HEES (合成エステル) も使用できます。</p>
清浄度クラス	<p>ISO 4406</p> <hr/> <p>21/18/15~19/17/13</p>
温度	<p>周囲温度: 約 -40 ... +80 °C、作動油: -25 ... +80 °C、粘度範囲に注意してください。          始動温度: その後の運転での作動油温度が20K以上高くなる場合は、-40 °Cまで許容できます (始動時の粘度を確認してください!)。          生分解性作動油: 製造メーカーの指示に従ってください。シールの適合性を考慮し、+70 °C以下で使用してください。</p>

### 3.2 重量

カートリッジバルブ	タイプ OSCA-D 20	= 0.2 kg		
単体接続ブロック (カートリッジバルブなし)	記号 2 P-11	= 1.09 kg	記号 2 P-16	= 1.22 kg
	2 PS-11	= 1.0 kg	2 PS-16	= 1.25 kg
	2 PS-15	= 1.25 kg	2 GS-11	= 0.73 kg
ダブル接続ブロック (カートリッジバルブなし)	記号 2 GS-21	= 1.38 kg		
	2 GS-22	= 3.05 kg		
ダンピング	タイプ DEL	= 0.32 kg		

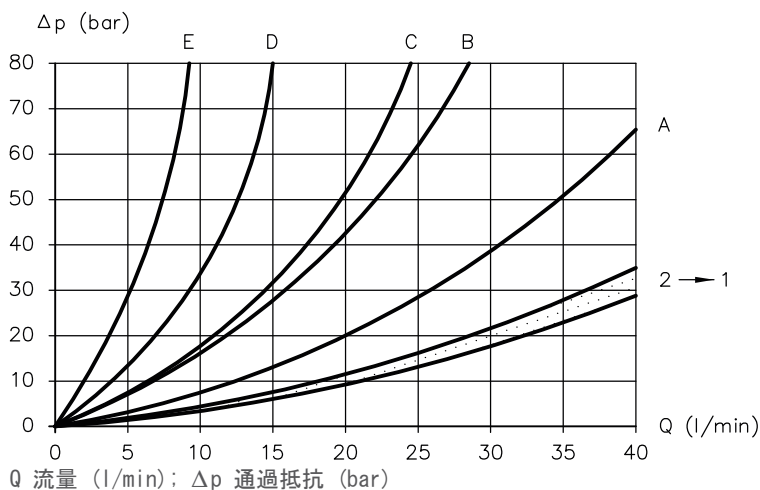
### 3.3 圧力および流量

設定圧力	$p_{\text{max}} = 500 \text{ bar}$
設定圧力範囲	参照 章 2.1.6, “設定圧力範囲”
流量	最大流量 参照 章 2.1.4, “流量”

### 3.4 特性曲線

#### $\Delta p$ -Q 特性曲線

油圧作動油の粘度 約40 mm<sup>2</sup>/s

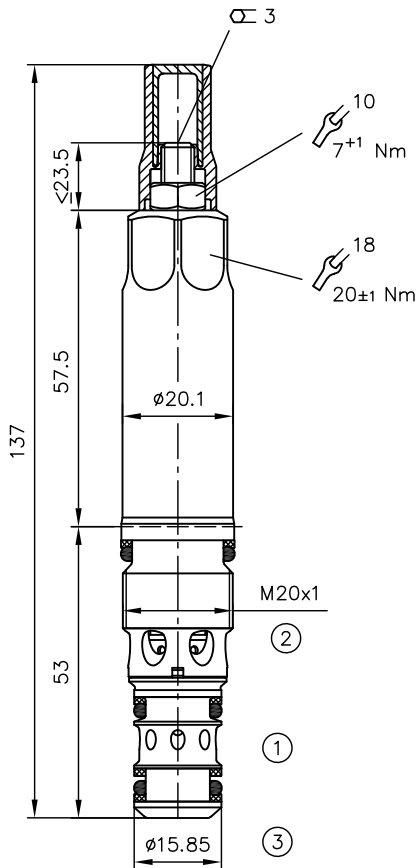


## 4 寸法

単位はmm。寸法は予告なく変更する場合があります。

### 4.1 カートリッジバルブ

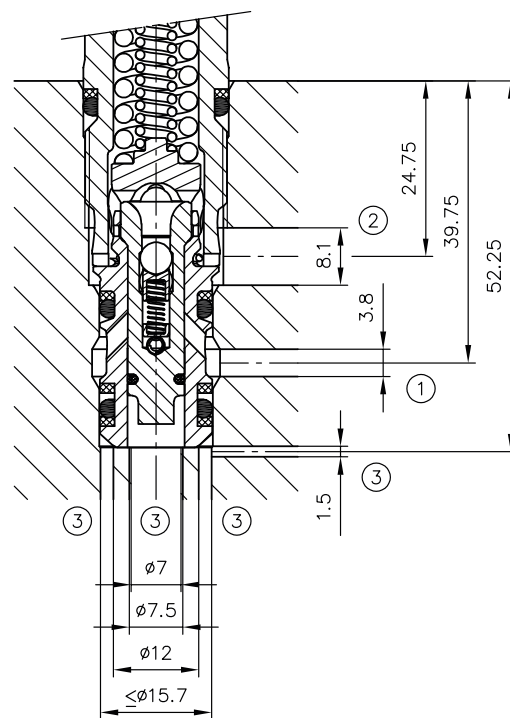
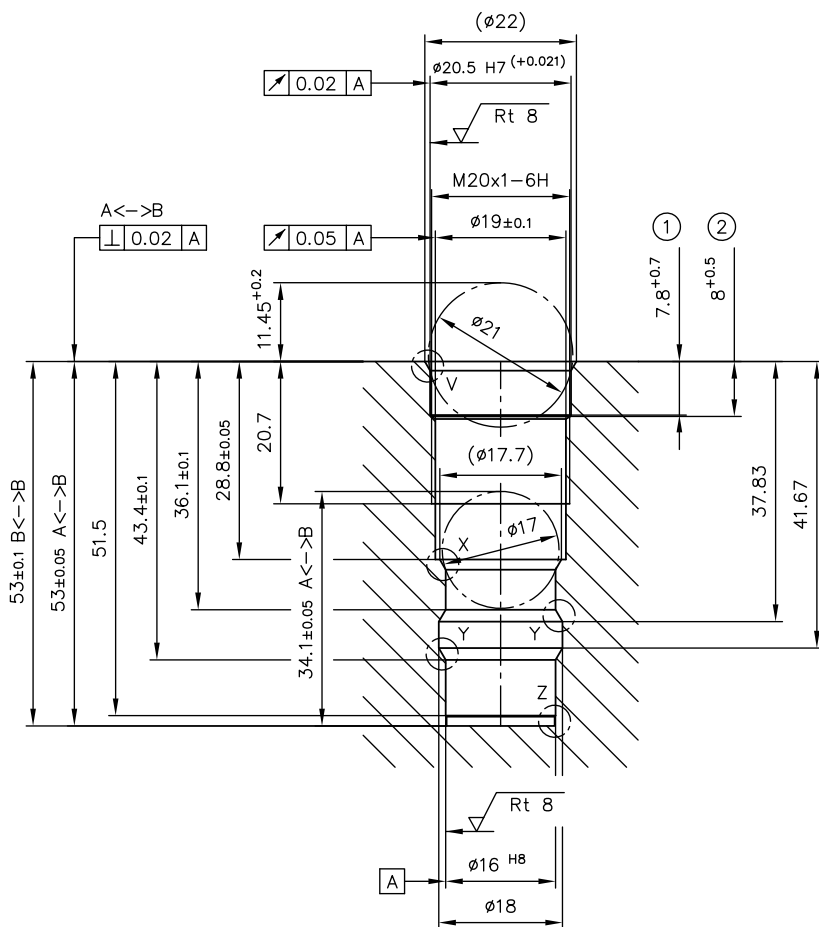
OSCA-D 20 020



- 1 アクチュエータポート
- 2 方向切換バルブポート / ポンプ
- 3 パイロット圧ポート

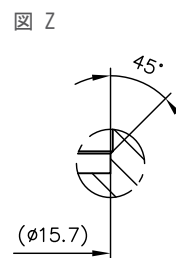
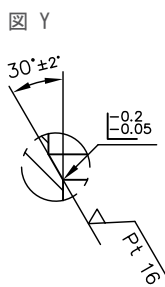
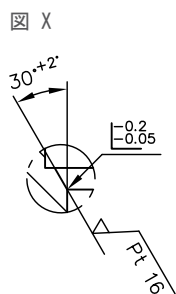
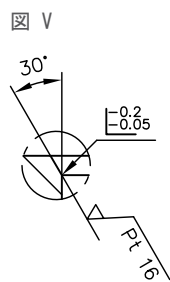
加工穴

020 (M20x1)



- 1 リーマ深
- 2 パイロット深

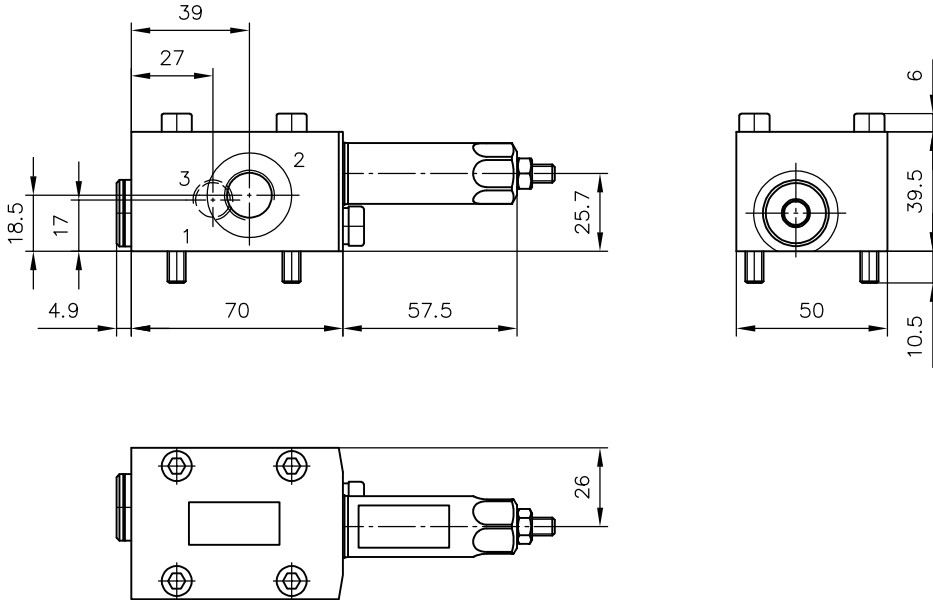
- 1 アクチュエータポート
- 2 方向切換バルブポート
- 3 パイロット圧ポート



## 4.2 単体接続ブロック

### 安全バルブなしプレート構造

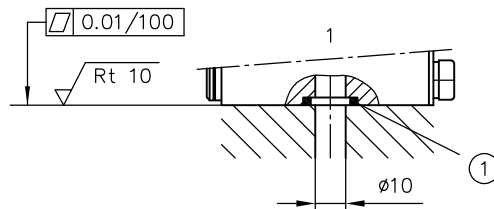
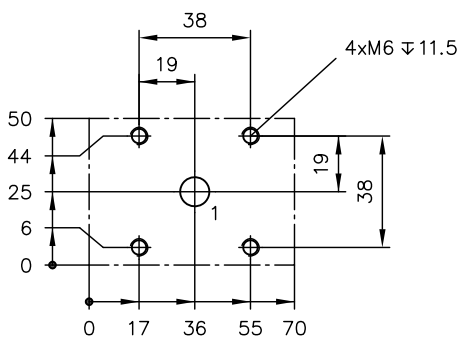
2 P-11



ポート (ISO 228-1)

2	G 3/8
3	G 1/4

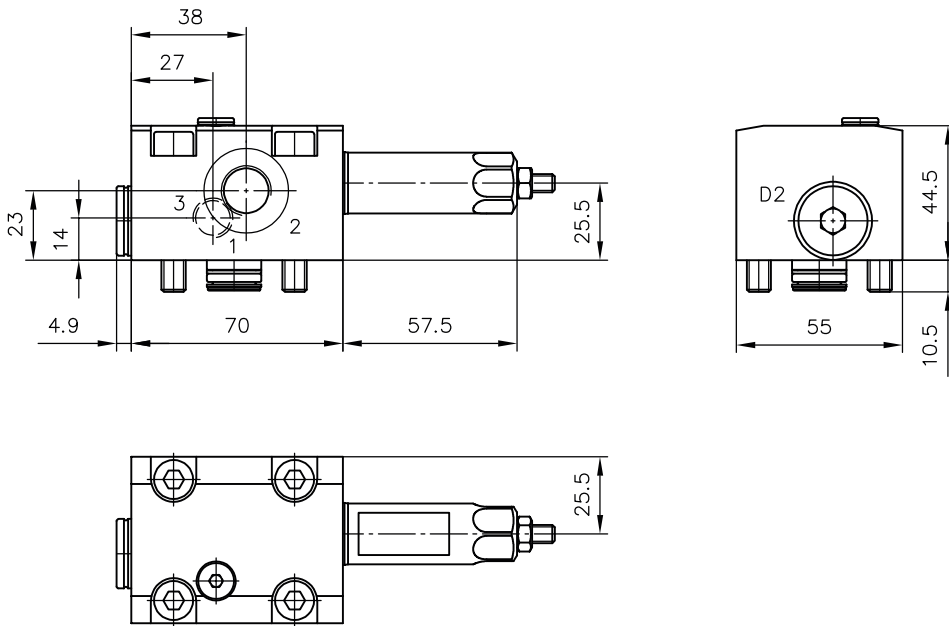
### マニホールドブロック穴加工図



1 Oリング 12.37x2.62 NBR 90 Sh



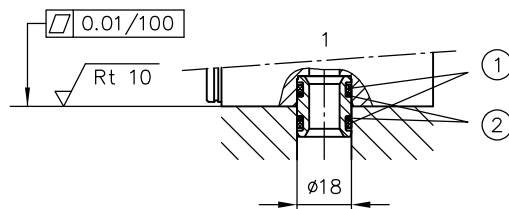
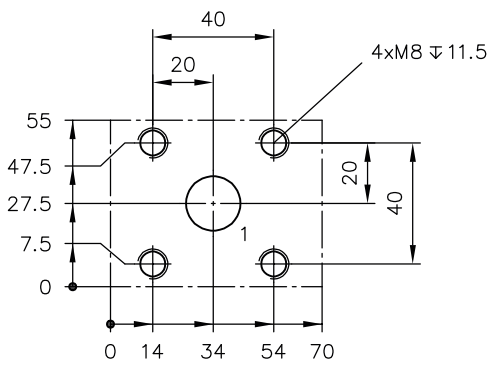
2 PS-11



ポート (ISO 228-1)

2	G 3/8
3	G 1/4

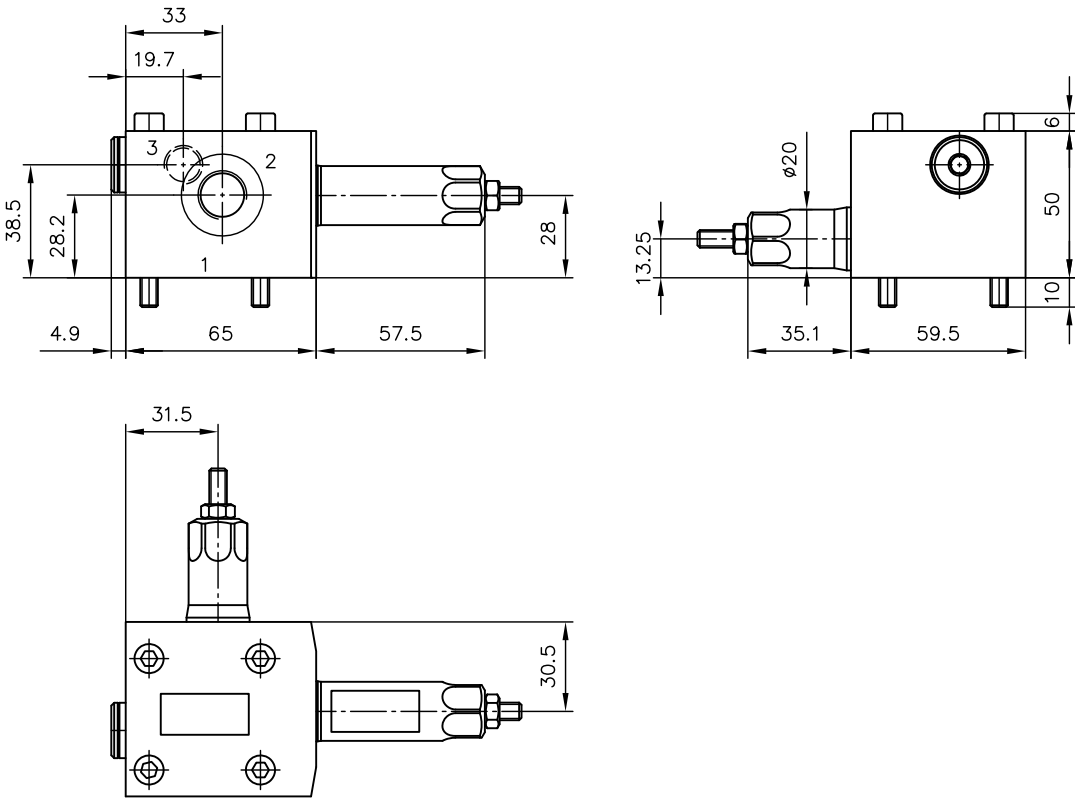
マニホールドブロック穴加工図



- 1 Oリング 13.94x2.62 NBR 70 Sh
- 2 サポートリング

安全バルブ付きプレート構造

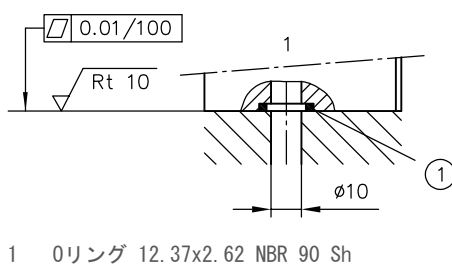
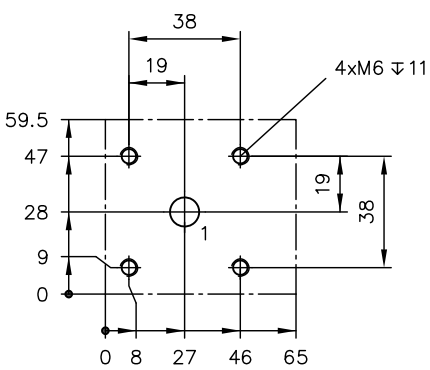
2 P-16



ポート (ISO 228-1)

2	G 3/8
3	G 1/4

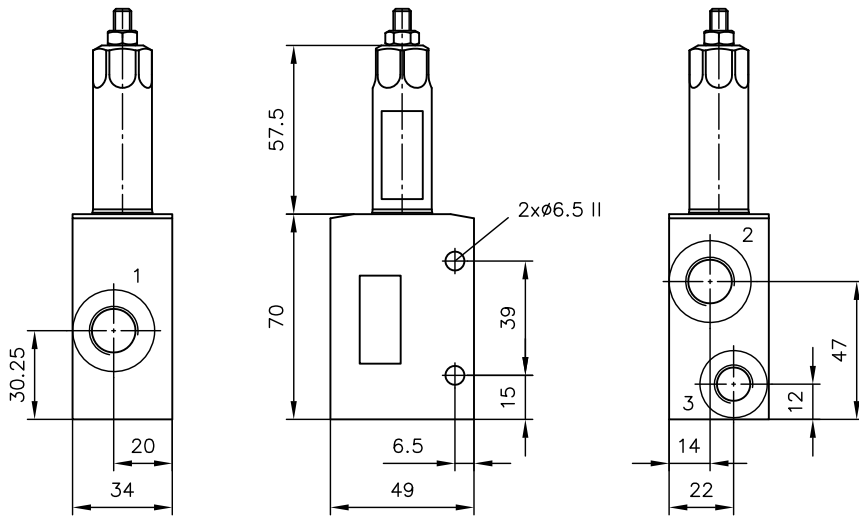
マニホールドブロック穴加工図



1 Oリング 12.37x2.62 NBR 90 Sh



2 GS-11



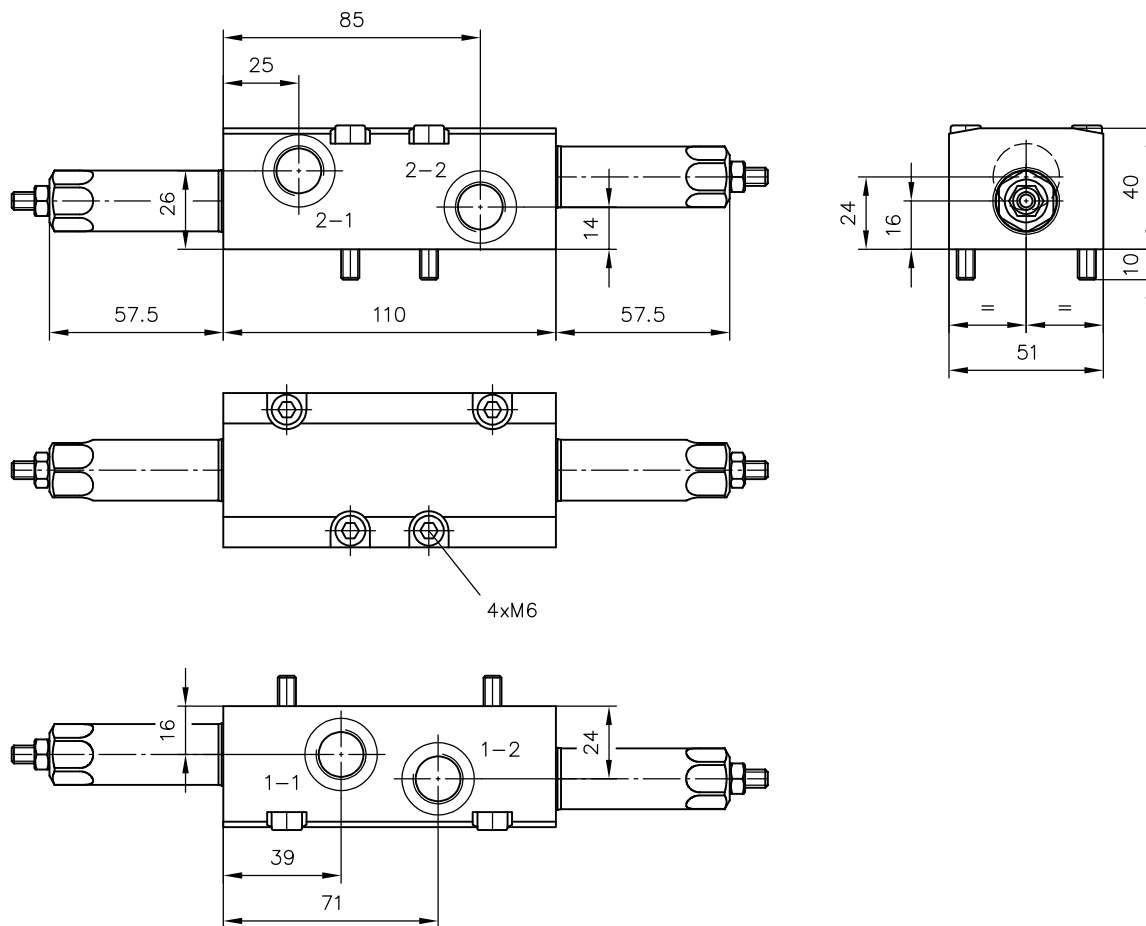
ポート (ISO 228-1)

1, 2	G 3/8
3	G 1/4

### 4.3 ダブル接続ブロック

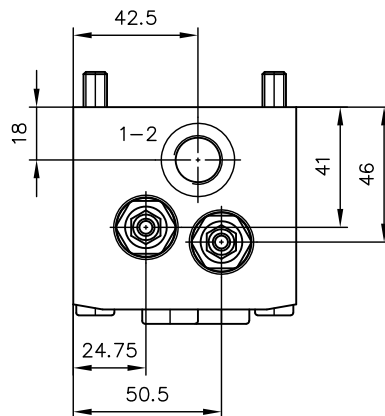
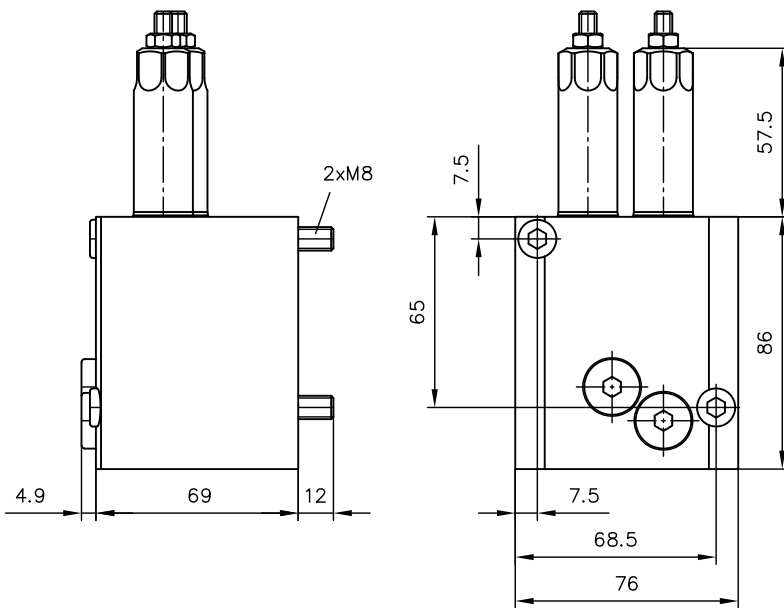
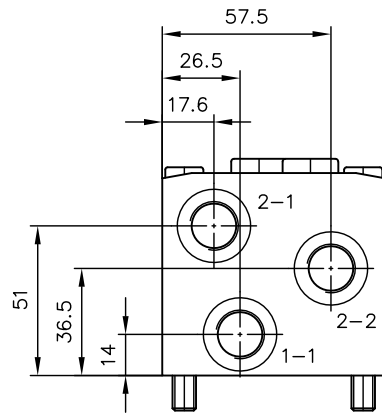
安全バルブなしの配管取付

2 GS-21



ポート (ISO 228-1)

1-1、1-2、2-1、2-2 G 3/8

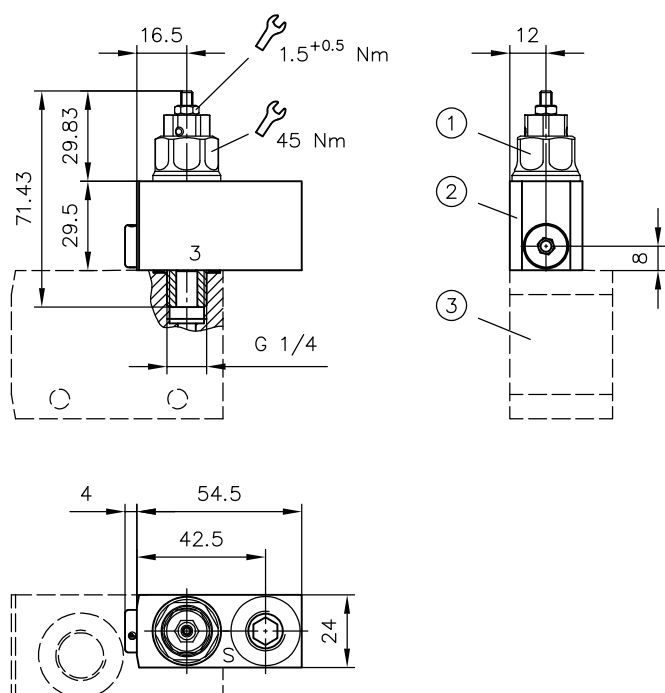


ポート (ISO 228-1)

1-1、1-2、2-1、2-2 G 3/8

## 4.4 ダンパエレメント

DEL



- 1 ねじ調節式スロットル
- 2 ダンピングユニット
- 3 ブロック ロードホールディングバルブ

	ポート (ISO 228-1)
S	G 1/4

**!** 注  
外部配管付きのダンピングを、バルブブロックと別々に使用する場合、補助ライン内のオイル量によってダンピング作用が高まります。

## 5 取付け、作動時およびメンテナンスについての注意事項

文書B 5488「取付、使用開始およびメンテナンスに関する一般操作マニュアル」を参照してください。

### 5.1 使用時の遵守事項

この製品は、流体技術に基づき油圧に使用できます。

使用者は、この文書内に記載されている安全対策ならびに注意事項に従う必要があります。

#### 製品を安全に使用する条件:

- ▶ この文書内の情報に注意してください。これは安全対策および注意事項に該当します。
- ▶ この製品の取付け、使用開始時の確認は、必ず資格を有した専門技術者が行ってください。
- ▶ この製品は必ず指定の技術仕様の範囲内で作動させてください。技術仕様の詳細はこの文書内に記載されています。
- ▶ 構成部品で使用する場合は、全ての構成部品が使用条件に適合している必要があります。
- ▶ 装置全体および装置内で構成される個々の部品についての取扱説明書にも注意喚起のため、確認してください。

この製品を安全に使用できなくなった場合:

1. この製品の使用を止め、使用できないことがわかる印をつけてください。
  - ✓ その後この製品を使用しないでください。

### 5.2 取付けについての注意事項

製品を設備全体に取り付ける際は、必ず市販の規格に準拠した接続部品（ボルト、ホース、パイプ、止め具など）を使用してください。

製品は（特に油圧アクキュレータとの組み合わせの場合）、取り外し前に規定通りに必ず作動を停止させてください。



#### 危険

不適切取り外し体による油圧駆動装置の予期せぬ作動  
重傷または死亡

- ▶ 油圧システムを無負荷状態にしてください。
- ▶ メンテナンスを行う前に必ず安全対策をしてください。

設置、設定、メンテナンスおよび保守は、訓練を受け、認可および指定された専門員によって行われなければなりません。

記載されている性能限界外で使用した場合、所定されていない液体、および/または非純正交換部品を使用して動作させた場合は、保証が無効となります。



#### 注

バルブの取付および解体の際は、横方向に力が生じないように注意してください。



## 5.3 作動時の注意事項

製品構成、圧力および流量に注意してください。

この文書の記載事項および技術仕様は、必ず遵守してください。  
当製品を使用する装置の取扱説明書の注意事項も遵守してください。

### ! 注

- ▶ 使用前に文書を熟読してください。
- ▶ オペレーターおよび保全担当者が常時この文書を携帯し、確認できるようにしてください。
- ▶ 補足の追加、内容の更新がその都度行われたときに、保管文書は常に最新の状態にしておいてください。

### ⚠ 警告

圧力設定を誤ると、構成部品に過負荷がかかります。  
重傷または死亡。

- ポンプとバルブの最高動作圧力に注意してください。
- 圧力設定または圧力変更を行う場合は、必ず圧力計で確認しながら行ってください。

### 作動油の清浄度および濾過

粒子レベルの汚れにより、製品の機能に基大な障害が発生する可能性があります。汚れにより修理不能の損傷が発生する可能性があります。

粒子レベルの汚れとして考えられるもの:

- 金属チップ
- ホースおよびシールのゴム破片
- 取付およびメンテナンス時に発生する汚れ
- 機械的なコンタミ
- 作動油の化学的経年劣化

### ! 注

メーカーからの新しい作動油の清浄度は必要でない可能性があります。  
製品が損傷する場合があります。

- ▶ 充填時は、新しい高品質な作動油を濾過してください。
- ▶ 作動油は混ぜないでください。同じメーカー、同じ種類および同じ粘度特性の作動油を常時使用してください。

円滑な作動を保証するため、作動油の清浄度クラスに注意してください（参照 章 3, “仕様”の清浄度クラスも参照してください）。

その他該当する文書: D 5488/1 推奨作動油

## 5.4 メンテナンスについての注意事項

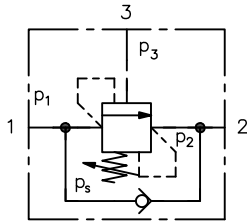
この製品は事実上メンテナンスフリーです。

## 6 その他

### 6.1 パイロット圧の算出

タイプOSCA-Dの場合、パイロット圧は負荷圧力に左右されます。タイプOSCA-I では、負荷圧力に依存しないバージョンも入手いただけます（お問い合わせください）。

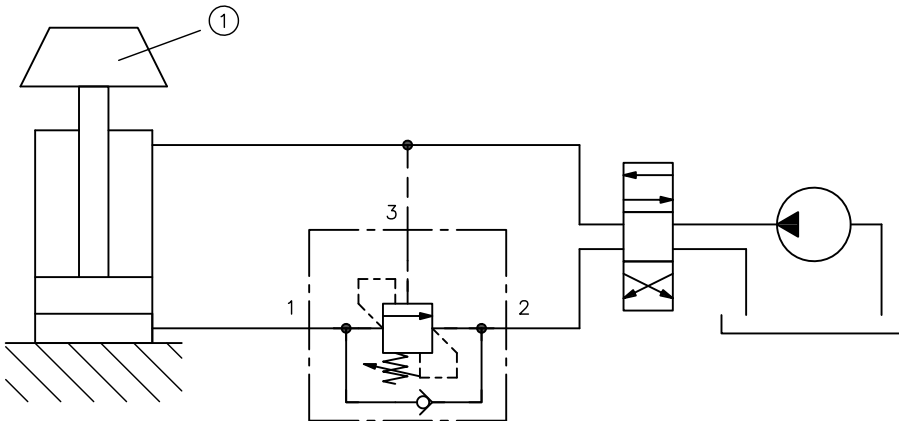
バルブのパワーバランス:



- R - 実質的な制御比
- p3 - パイロット圧
- p1 - 負荷圧力
- p2 - 戻り圧力
- ps - 設定圧力 バルブ (パネ)
- φ - シリンダ面積比

#### 押し負荷

パイロット圧の算出 p3:



1 負荷

$$p_3 = \frac{p_s + p_2 \times (R+1) - p_1}{R + \frac{1}{\phi}}$$

戻り圧力が小さい場合、その影響やシリンダー比も無視できます:

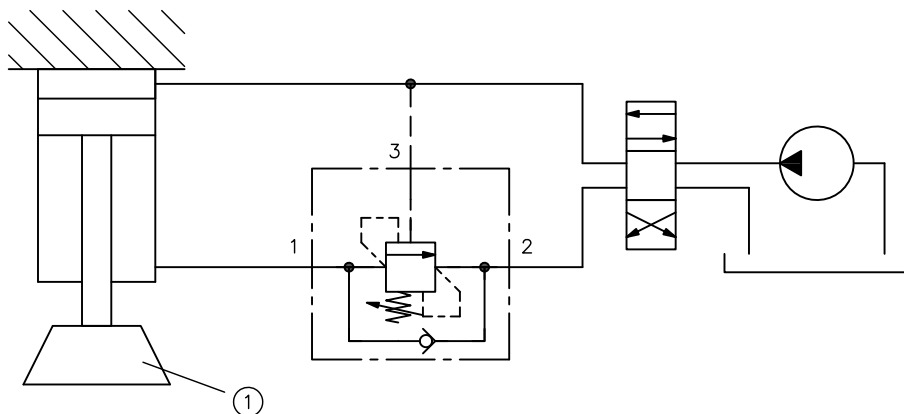
$$p_3 = \frac{p_s - p_1}{R}$$

例: 負荷圧力 = 100 bar、制御比: 1 : 4.5、設定圧力 バルブ: 210 bar

$$p_3 = \frac{210 \text{ bar} - 100 \text{ bar}}{4,5} = 24,4 \text{ bar}$$

牽引負荷

パイロット圧の算出  $p_3$ :



1 負荷

$$p_3 = \frac{p_s + p_2 \times (R + 1) - p_1}{R + \phi}$$

戻り圧力が小さい場合、その影響を無視することができます:

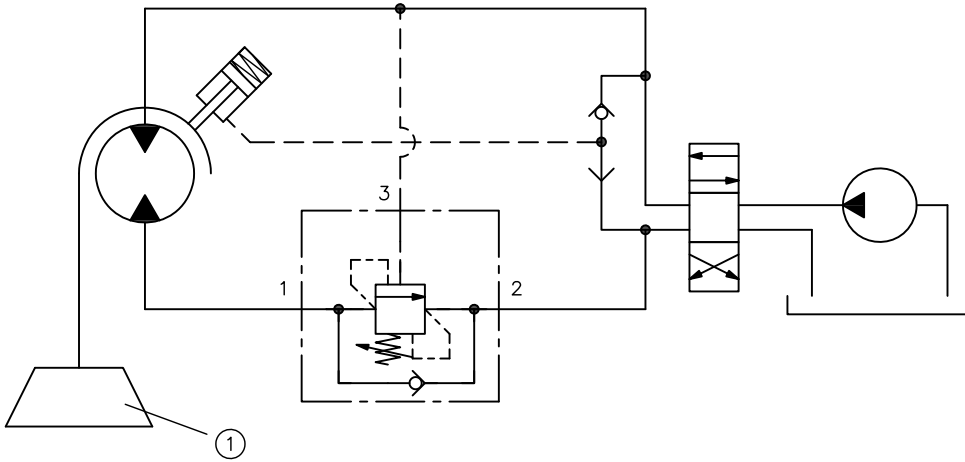
$$p_3 = \frac{p_s - p_1}{R + \phi}$$

例: 負荷圧力 = 100 bar、制御比: 1 : 4.5、設定圧力 バルブ: 210 bar、シリンダ面積比率 = 1 : 1.6

$$p_3 = \frac{210 \text{ bar} - 100 \text{ bar}}{4.5 + 1.6} = 18 \text{ bar}$$

モーターまたは同期シリンダ (φ1)、牽引負荷の場合

パイロット圧の算出 p3:



1 負荷

$$p_3 = \frac{p_s + p_2 \times (R + 1) - p_1}{R + 1}$$

戻り圧力が小さい場合、その影響を無視することができます:

$$p_3 = \frac{p_s - p_1}{R + 1}$$

例: 負荷圧力 = 100 bar、制御比: 1 : 4.5、設定圧力 バルブ: 210 bar、シリンダ面積比率 = 1 : 1

$$p_3 = \frac{210 \text{ bar} - 100 \text{ bar}}{4,5 + 1} = 20 \text{ bar}$$

## 6.2 ダンパエレメントの設定

バルブタイプOSCAの場合、様々なダンピングの可能性がありますが、これらは、必要に応じて（後から追加も）個々のアプリケーションに個別に適合することができます。

振動が発生する場合、以下の手順を実行します：

1. 備わっている場合、ブロック内のオリフィスを変更します。

### ! 注

オリフィスチェーンの場合、制御比も変更されます。

2. カートリッジを別のピンと一緒に取り付ける：
  - より低いフロー用のピンは、振動の影響をより受けにくくなっています。
  - より高いフロー用のピンには、より優れた作用レベルがあります。
3. 追加ダンパエレメントDELを使用する：
  - 最初に、ねじ調節式スロットルを用いて設定します。スロットルスクリューをねじ留めすると、ダンピング作用が高まります。

### ! 注

ダンピングがより強くなると、バルブがゆっくりと閉じます。遅い反応速度を回避するため、アプリケーションにおいてテストします。

- ダンピング作用が大きすぎる場合、標準オリフィスD3（閉）を小型オリフィス  $\varnothing 0.3$  または  $\varnothing 0.4$  mm と取り替えることができます（参照 章 2.3.2, “スロットルオリフィス D3”）。

## 照会

### 追加仕様

- 比例方向切換スプールバルブ タイプ PSL および PSV サイズ 2: D 7700-2
- 比例制御方向スプールバルブ タイプ PSL、PSV、PSM サイズ 3: D 7700-3
- 比例方向切換スプールバルブ、タイプPSL、PSM、PSV サイズ5: D 7700-5
- 電磁比例方向切換スプールバルブ タイプ PSLF、PSVF および SLF: D 7700-F
- ロードセンシング機能付 比例制御方向切換バルブ タイプPSVF、SLF: D 7700-7F
- ロードホールディングバルブ タイプ LHT : D 7918
- ロードホールディングバルブ タイプ LHDV : D 7770
- ロードホールディングバルブ タイプCLHV: D 7918-VI-PIB
- ロードホールディングバルブ タイプCLHV: D 7918-VI-C

