

# レデューシングバルブ タイプADM

## 製品ドキュメント



動作圧力  $p_{\max}$  :

315 bar

流量  $Q_{\max}$  :

60 lpm



© 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: 19. 11. 2021

# 目次

1	レデュースングバルブ タイプADMの概要.....	4
2	利用可能な仕様.....	5
2.1	基本タイプとサイズ.....	5
2.2	圧力範囲.....	6
2.3	圧力調整.....	6
3	仕様.....	7
3.1	一般データ.....	7
3.2	重量.....	8
3.3	圧力および流量.....	8
3.4	特性曲線.....	9
4	寸法.....	10
4.1	配管接続用バルブ.....	10
4.2	マニホールド取付け用バルブ.....	11
4.3	圧力調整.....	12
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.....	13
5.1	使用時の遵守事項.....	13
5.2	取付けについての注意事項.....	13
5.3	作動時の注意事項.....	13
5.4	メンテナンスについての注意事項.....	14

## 1 レデューシングバルブ タイプADMの概要

レデューシングバルブは圧力制御バルブのグループに属します。このバルブには、吸入側圧力が（高く）変動した場合に、出側圧力を一定に保つ機能があります。油圧システムに複数のアクチュエータを使用している場合、レデューシングバルブをそれぞれの個々のアクチュエータに割り当てることができます。これにより、アクチュエータの圧力を個々に低レベルに抑えることが可能になります。

レデューシングバルブ タイプADMは直接制御されます。バルブにはオーバーライド補償機能があります。例えば二次側圧力が外力により設定値を超える場合、圧力制御バルブのように機能します。設計上、リークがあります。

### 特性とメリット

- 統合された安全バルブ機能
- 様々な調整方法

### 応用範囲

- 油圧システム全般
- 治具
- テストベンチ

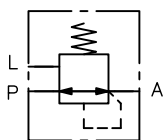


レデューシングバルブ タイプADM

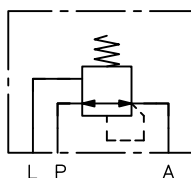
## 2 利用可能な仕様

### 油圧シンボル

ADM  
配管接続



ADM ... P  
マニホールド取付け用



### 発注例

ADM 22	D	R	-110
			圧力設定 (bar)
			2.3 “圧力調整”
			2.2 “圧力範囲”
			2.1 “基本タイプとサイズ”

### **i** 備考

圧力設定値が指定されていない場合、バルブは工場側で各圧力範囲の最大値に設定されます。

## 2.1 基本タイプとサイズ

タイプ	流量 P → A $Q_{max}$ (lpm)	圧力 $p_{max}$ (bar) ポートPにおいて	ポート 準拠 ISO 228-1	
			P、A	L
<b>配管接続</b>				
ADM 11	12	315	G 1/4	G 1/4
ADM 21	25		G 1/4	
ADM 22	25		G 3/8	
ADM 32	60		G 3/8	
ADM 33	60		G 1/2	
<b>マニホールド取付け用</b>				
ADM 11 P	12	315	参照 章 4.2, “マニホールド取付け用バルブ”	
ADM 22 P	25			
ADM 33 P	60			

## 2.2 圧力範囲

記号	圧力範囲 $p_A$ (bar)		
	ADM 11	ADM 2..	ADM 3..
A	160 ... 250	160 ... 250	130 ... 250
C	60 ... 160	45 ... 160	30 ... 160
D	30 ... 120	30 ... 120	25 ... 100
F	10* ... 50	10* ... 30	15* ... 25

\* 流量は $Q_{max}$ の約40 %までのみ

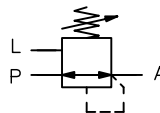
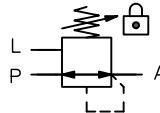
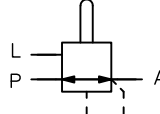
### **i** 備考

圧力値は $Q_{p \rightarrow A} = 0$  lpmで適用されます。つまり、アクチュエータは終了位置にあり、動きません（静圧）。

$Q \neq 0$ では、アクチュエータがまだ終了位置に達していない限り、 $p_A$ の圧力がわずかに低下します。

参照 章 3.4, “特性曲線”

## 2.3 圧力調整

記号	説明	油圧シンボル
記号なし	標準、工具で調整可能	
R	手動で調整可能（蝶ボルトと蝶ナット）	
V	回転ノブ（セルフロック）	
H	回転ノブ、ロック可能（自動車業界の工場仕様に応じたキーが納入範囲に含まれており、権限のある工場担当者も所有しています）	
T	ゲージピン（アルミ製スプリングドーム付き）、ADM(P) 11のみ ドレンポートLが無負荷状態（20 bar未満）でタンクに繋がられる場合	
TS	ゲージピン（スチール製スプリングドーム付き）、ADM(P) 11のみ ドレンポートLの背圧が20 barを超える場合	

## 3 仕様

### 3.1 一般データ

名称	レデュースングバルブ
構造	オーバーライド補償機能付きの直接制御式スプールバルブ。
外観デザイン	配管接続用またはマニホールド取付け用単体バルブ
素材	<ul style="list-style-type: none"> <li>バルブブロックはガス窒化処理されたスチール製</li> <li>ボアはダイヤモンドホーニング加工</li> <li>コントロールピストンはステンレス鋼製、硬化および研磨済み</li> <li>ボアおよびピストンはバリ除去処理</li> <li>スプリングドームは亜鉛ダイキャスト製</li> </ul>
固定方法	取付用メートルねじまたはクリアランスホール 参照 章 4, “寸法”
取付位置	任意
ポート	<ul style="list-style-type: none"> <li>P = ポンプ (流入)</li> <li>A = アクチュエータ</li> <li>L = リークオイル (無負荷状態でタンクへ、参照 章 3.3, “圧力および流量”)</li> </ul> <p>接続ねじポート: P、A、L: 参照 章 2.1, “基本タイプとサイズ”</p>
流れ方向	<p>作動方向 P → A 自由な戻り流 A → Pは、<math>Q_{max}</math>の約50 %未満の少量の流量にのみ許可されます。 それ以外の場合、バイパスチェックバルブを取り付けて、自由な戻り流で粘度が150 mm<sup>2</sup>/sを超えるようにする必要があります (参照 章 3.4, “特性曲線”)</p> <p>オーバーライド A → L可能: ADM 3...で<math>Q_{max}</math>の約25~30 %まで。 ADM 11とADM 2...で<math>Q_{max}</math>の約50~60 %まで。</p>
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 - 1500 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>20/17/14</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: 作動後の作動油温度が20 K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

配管接続	タイプ	
	ADM 11	= 0.6 kg
	ADM 21	= 0.7 kg
	ADM 22	= 0.7 kg
	ADM 32	= 1.0 kg
	ADM 33	= 1.0 kg
マニホールド取付け用	タイプ	
	ADM 11 P	= 0.6 kg
	ADM 22 P	= 0.9 kg
	ADM 33 P	= 1.1 kg

### 3.3 圧力および流量

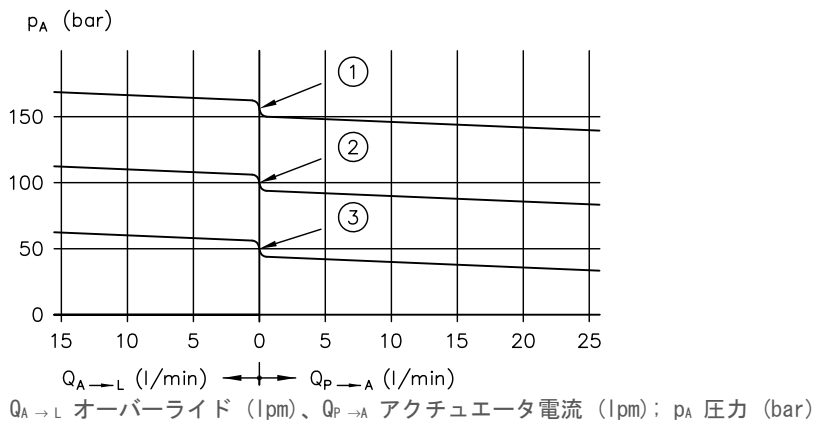
作動圧力	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ ポンプ側 <math>p_{\max} = 315 \text{ bar}</math></li> <li>■ アクチュエータ側 <math>p_{A \max}</math>、参照 章 2.2, “圧力範囲”</li> <li>■ 戻り流れ <math>p_L \leq 20 \text{ bar}</math></li> </ul>
	<p><b>!</b> 注 Lでの圧力がAでの圧力に加算されます。</p>
流量	参照 章 2.1, “基本タイプとサイズ”



### 3.4 特性曲線

油圧作動油の粘度 約50 mm<sup>2</sup>/s

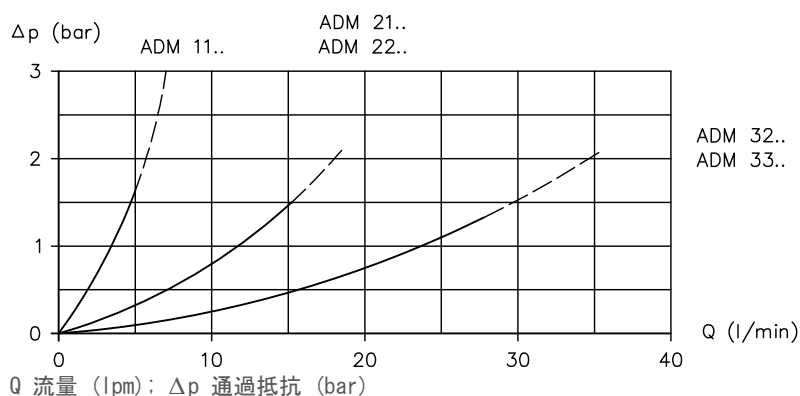
$p_A - Q_{P \rightarrow A}$  - 特性曲線 (タイプADM 22 Cの例)



- 1 設定 160 bar
- 2 設定 100 bar
- 3 設定 50 bar

オーバーライドは、 $p_A$ 設定を超える外力がアクチュエータに作用し、アクチュエータを方向Aに押し戻すときに発生します。戻り流量がA → Lを通過して流れ、アクチュエータ圧力 $p_A$ が圧力設定値をわずかに上回ります。

自由な戻り流A → Pの $\Delta p$ -Q特性曲線



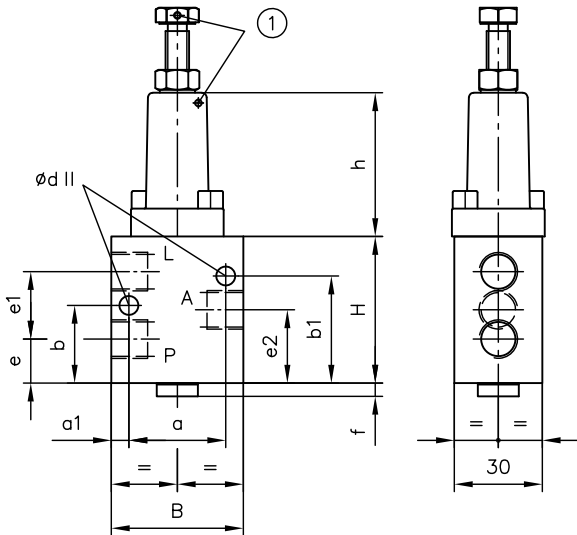
#### 注

流れ方向の情報に注意してください (参照 章 3.1, “一般データ”)。

## 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。

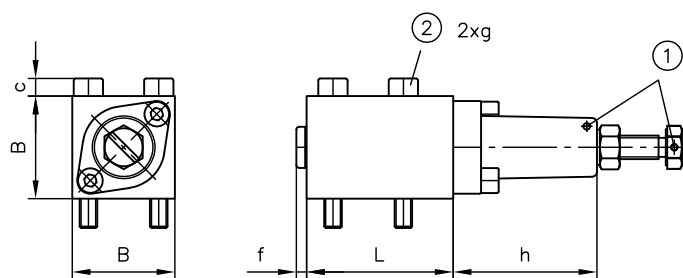
### 4.1 配管接続用バルブ



1 鉛封印用穴

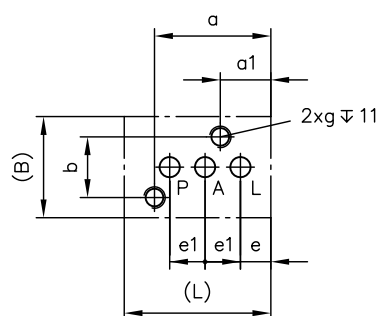
タイプ	B	H	a	a1	b	b1	$\phi d$	e	e1	e2	f	h	ポート 準拠 ISO 228-1	
													P、A	L
ADM 11	45	50	33	6	26.5	36.5	6.5	15	23	25	3.5	49.5	G 1/4	G 1/4
ADM 21 ADM 22	50	58	38	6	32	42	6.5	18	26	28	3.5	49.5	G 3/8	G 1/4
ADM 32 ADM 33	60	70	40	10	10	58	9	28	28	40	8	59.5	G 1/2	G 1/4

## 4.2 マニホールド取付け用バルブ

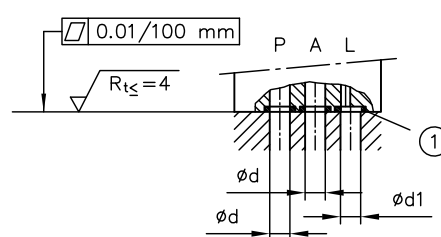


- 1 鉛封印用穴
- 2 締付けトルクは下の表を参照

穴加工図



ベースプレート

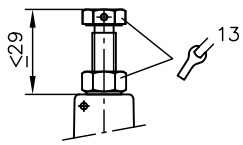


- 1 Oリング NBR 90 Sh

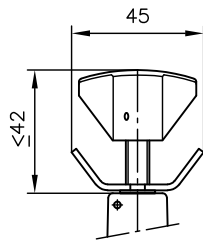
タイプ	B	L	a	a1	b	c	∅d	∅d1	e	e1	f	g	h	締付トルク (Nm)	Oリング		ポート 準拠 ISO 228-1	
															P、A	L	P、A	L
ADM 11 P	35	50	24	17	24	6	6	6	10	12.5	3.5	M6x45	41	9.5	7.65x1.78	G 1/4	G 1/4	
ADM 22 P	40	58	26	20	24	6	8	8	12	14	3.5	M6x50	51.5	9.5	9.25x1.78	G 3/8	G 1/4	
ADM 33 P	40	70	40	14	28	8	10	8	9	16	8	M8x50	51.5	23	12x2 9.25x1.78	G 1/2	G 1/4	

### 4.3 圧力調整

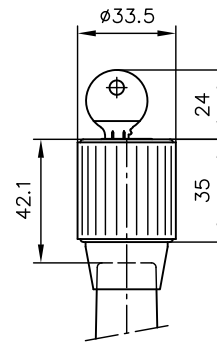
圧力調整要素、記号なし



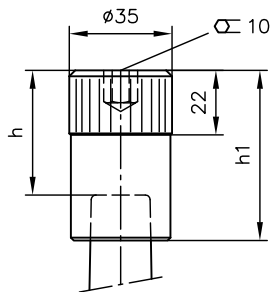
圧力調整要素、記号 R



圧力調整要素、記号 H



圧力調整要素、記号 V



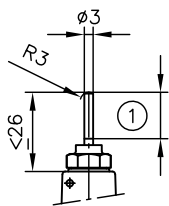
タイプ	h	h1
ADM 11	41	58
ADM 21	41	58
ADM 22		
ADM 32	56	64
ADM 33		

圧力範囲の記号

$\Delta p$ /回転 (bar/回転)

圧力範囲の記号	$\Delta p$ /回転 (bar/回転)	
	ADM 11	ADM 2.. / ADM 3..
A	55	49
C	43	14
D	12	11
F	4	2

圧力調整要素、記号 T、TS



1 ストローク

**!** 注

操作エンド位置を超えないでください!

操作は軸方向のみ (横方向には力を加えないでください)

ゲージピンを押す操作要素を適切に設計するか、独自のエンドストップを用意します。

圧力範囲の記号

操作

圧力範囲の記号	操作	
	ストローク (mm)	力 (N)
A	7.5	570
C	12.5	385
D	13	260
F	16.5	67

## 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。
- ▶ この製品の取り付け、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（特に油圧アキュム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。

### 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。



#### 注意

圧力設定を誤ると、構成部品に過負荷がかかります。  
軽傷の発生リスク。

- ポンプとバルブの最高使用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

定期的に (最低年に1回) 目視点検を行い、油圧ポートに損傷がないかを点検します。外部の漏れが生じた場合、システム動作を停止させ修理してください。

定期的に (最低年に1回)、機器表面を清掃してください (粉塵の堆積および汚れ)。

## 照会

### 追加仕様

- レデュースバルブ タイプADC、ADM、ADME、AM: D 7458
- レデュースバルブ タイプ CDK: D 7745
- レデュースバルブ タイプ DK、DZ および DLZ: D 7941

### 用途

- コンパクトポンプ タイプ MP: D 7200
- 方向切換スプールバルブブロック タイプ SWS: D 7951
- コンパクトポンプユニット タイプ KA および KAW サイズ 2: D 8010
- 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
- コンパクトポンプユニット タイプ HK 4: D 7600-4
- コンパクトポンプユニット タイプ MPN および MPNW: D 7207
- コンパクトポンプユニット タイプ HKL および HKLW: D 7600-3L

