

# 比例リリーフバルブ タイプPMVE

## 製品ドキュメント



動作圧力  $p_{\max}$  :

420 bar

流量  $Q_{\max}$  :

10 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: 2023-02-17

# 目次

<b>1</b>	<b>比例リリーフバルブ タイプ PMVEの概要</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	油圧シンボル.....	5
2.1.3	圧力範囲.....	5
2.1.4	圧力設定.....	6
2.1.5	ソレノイド電圧およびソレノイド用コネクタ.....	6
2.2	配管接続用またはマニホールド取付け用単体バルブ.....	7
2.2.1	ブロック設定.....	7
2.2.2	追加オプション.....	7
<b>3</b>	<b>仕様</b> .....	<b>8</b>
3.1	一般データ.....	8
3.2	圧力および流量.....	8
3.3	重量.....	9
3.4	特性曲線.....	9
3.5	電気仕様.....	15
3.5.1	標準ソレノイド.....	15
3.5.2	爆発危険領域向けソレノイド.....	15
<b>4</b>	<b>寸法</b> .....	<b>16</b>
4.1	カートリッジバルブ.....	16
4.2	配管接続用単体バルブ.....	18
4.3	マニホールド取付の単体バルブ.....	18
<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>19</b>
5.1	使用時の遵守事項.....	19
5.2	取付けについての注意事項.....	19
5.2.1	加工穴の作成.....	19
5.3	作動時の注意事項.....	19
5.4	メンテナンスについての注意事項.....	20
<b>6</b>	<b>その他</b> .....	<b>21</b>
6.1	アクセサリ、交換部品および単一部品.....	21
6.1.1	閉止プラグ.....	21
6.1.2	オリフィス.....	21
6.1.3	シールキット.....	22

## 1 比例リリーフバルブ タイプ PMVEの概要

電磁比例圧力制御バルブは圧力制御バルブのグループに属します。このバルブは油圧装置の圧力を継続的および電氣的に遠隔制御します。

比例リリーフバルブ タイプPMVE は、シートおよびスプールバルブを組み合わせたものあり、直接操作します。圧力は最大420 barまで調節可能です。

PMVEは、配管接続またはマニホールド取付用にカートリッジバルブまたは単体バルブとして入手することができ、特にLSまたは制御圧力を制限するためのパイロットバルブとして最適です。

### 特性とメリット

- 上昇および降下の特性曲線
- 非常に優れた繰り返し精度と制御可能性
- 小さな動圧
- 様々なブロックバリエーションとソレノイド仕様
- 全般的に使用可能

### 主な用途

- 搭載型クレーン
- 空中作業台
- 塵芥車
- 建設機械
- ボーリング機械
- 農林業機械
- オイル・ガス生産
- 風力発電装置
- 産業用油圧装置



比例リリーフバルブ タイプPMVE

## 2 利用可能な仕様

### 2.1 カートリッジバルブ

#### 発注例

PMVE 1	R	G	/320	-AMP 24
--------	---	---	------	---------

2.1.1 “基本タイプとサイズ”  
 2.1.2 “油圧シンボル”  
 2.1.3 “圧力範囲”  
 2.1.4 “圧力設定”  
 2.1.5 “ソレノイド電圧およびソレノイド用コネクタ”

#### 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)	圧力 p <sub>max</sub> (bar)
PMVE 1	10	420

### 2.1.2 油圧シンボル

記号	説明	油圧シンボル
S	上昇式特性曲線	
R	降下式特性曲線	

### 2.1.3 圧力範囲

記号	説明
A	最高 50 bar
B	最高 100 bar
C	最高 150 bar
D	最高 200 bar
E	最高 250 bar
F	最高 300 bar
G	最高 350 bar
H	最高 420 bar

## 2.1.4 圧力設定

記号	説明
記号なし	追加の機械式圧力設定なし。設定値は、流量と電流値の組み合わせにおける圧力範囲参照 章 2.1.3, “圧力範囲”) から生じます (参照 章 3.4, “特性曲線”)。
/...	追加の機械式 $p_{max}$ 設定。油圧シンボル 記号Rとの組み合わせに限る。 <ul style="list-style-type: none"> <li>調整範囲: 章 2.1.3, “圧力範囲”の圧力範囲の75 ~ 100%。</li> <li>工場側の設定値: <math>p_{max}</math> (参照 章 2.1.3, “圧力範囲”)、2.5 lpmの場合。</li> </ul>

**!** 注  
ポート R / AIにおける戻り圧力が設定値に加算されます。

## 2.1.5 ソレノイド電圧およびソレノイド用コネクタ

記号	電気接続	定格電圧	保護等級 (IEC 60529)
X 12 X 24	EN 175 301-803 A	12 V DC 24 V DC	IP 65
G 12 G 24	EN 175 301-803 A	12 V DC 24 V DC	IP 65
AMP 12 AMP 24	AMP Junior タイマー	12 V DC 24 V DC	IP 67
DT 12 DT 24	DEUTSCH製 (DT 04-2P)	12 V DC 24 V DC	IP 69k

### 爆発危険領域向けソレノイド仕様

記号	説明
X 24 EX 55 FM	クランプボックス付きの防爆式ソレノイド。 追加説明は、操作マニュアルを参照 B ATEX。

## 2.2 配管接続用またはマニホールド取付け用単体バルブ

### 発注例

PMVE 1 S G -AMP 24	-1/4	-B 0,8
		2.2.2 “追加オプション”
	2.2.1 “ブロック設定”	
2.1 “カートリッジバルブ”		

### 2.2.1 ブロック設定

記号	説明	ポートPおよびR	油圧シンボル
-1/4	配管接続用接続ブロック	G 1/4	
-3/8		G 3/8	
-P	マニホールド取付の接続ブロック	--	

### 2.2.2 追加オプション

記号	説明	油圧シンボル
記号なし	オプションなし	
B 0.5 B 0.6 B 0.8 B 1.1 B 1.3 B 1.5	記号に従い、オリフィス径が0.5 ~ 1.5 mm間のポートB内のオリフィス	

## 3 仕様

### 3.1 一般データ

名称	比例リリーフバルブ
構造	直接制御、シートおよびスプールバルブの組み合わせ
外観デザイン	カートリッジバルブ
素材	鋼、インターフェースはガス窒化処理済み、内部機能部品は硬化および研磨済み
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>▪ P、B = ポンプ圧力、システム圧力</li> <li>▪ R、A = リターン、タンク</li> </ul>
流れ方向	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ P → R</li> <li>▪ B → A</li> </ul>
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。            菜種油および水グリコール溶剤などのHETGには不適切、例 HFAおよびHFC。</p>
清浄度クラス	<p>ISO 4406</p> <hr style="width: 20%; margin-left: 0;"/> <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: 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> <div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p><b>!</b> 注              防爆型ソレノイドでの制限に注意してください。</p> </div>

### 3.2 圧力および流量

作動圧力	$p_{max} = 420 \text{ bar}$
流量	$Q_{max} = 10 \text{ lpm}$



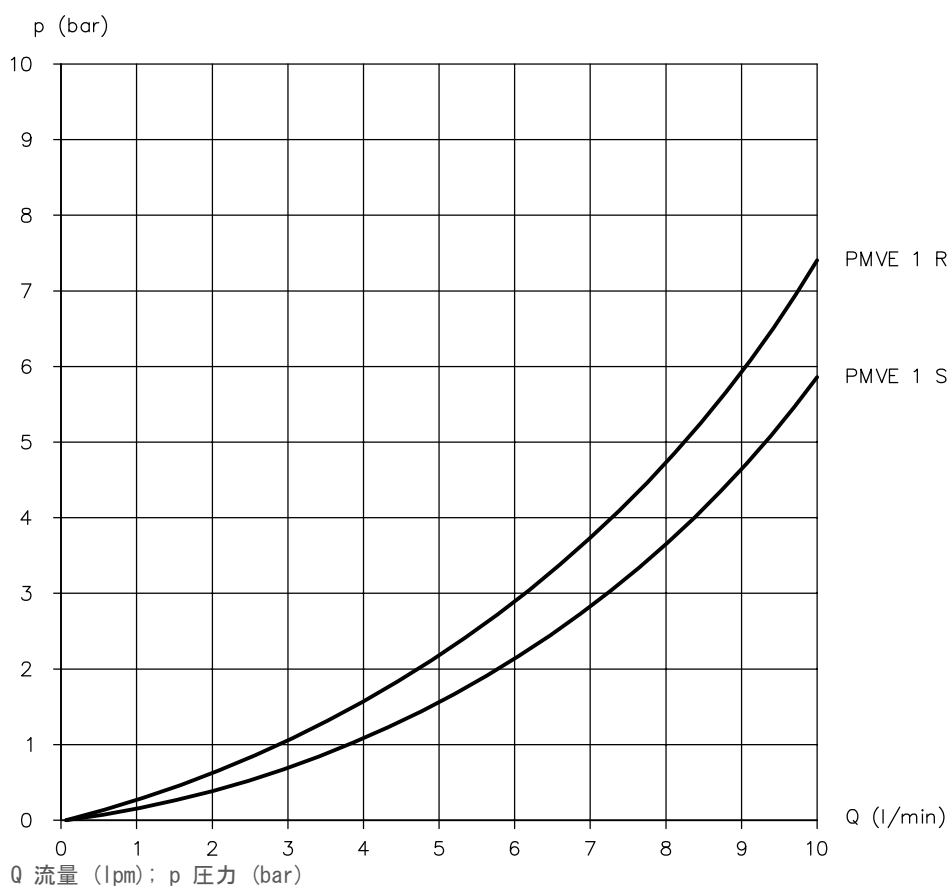
### 3.3 重量

カートリッジバルブ	タイプ	
	PMVE 1	= 0.5 kg
配管接続用単体接続ブロックまたはマニホールド取付	タイプ	
	PMVE 1 S(R).-. . . -1/4(3/8)	= 0.6 kg
	PMVE 1 S(R)。-. . . -P	= 0.6 kg

### 3.4 特性曲線

油圧作動油の粘度 約60 mm<sup>2</sup>/s

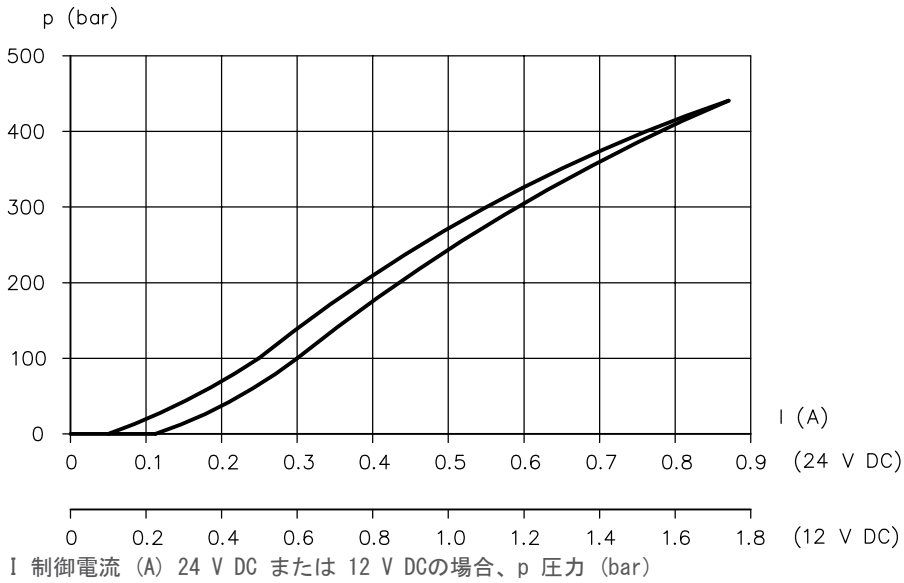
圧力範囲 記号に応じた最低設定圧力 (R = 0 bar および PMVE 1 S I = 0 % または PMVE 1 R I = 100 % の場合)



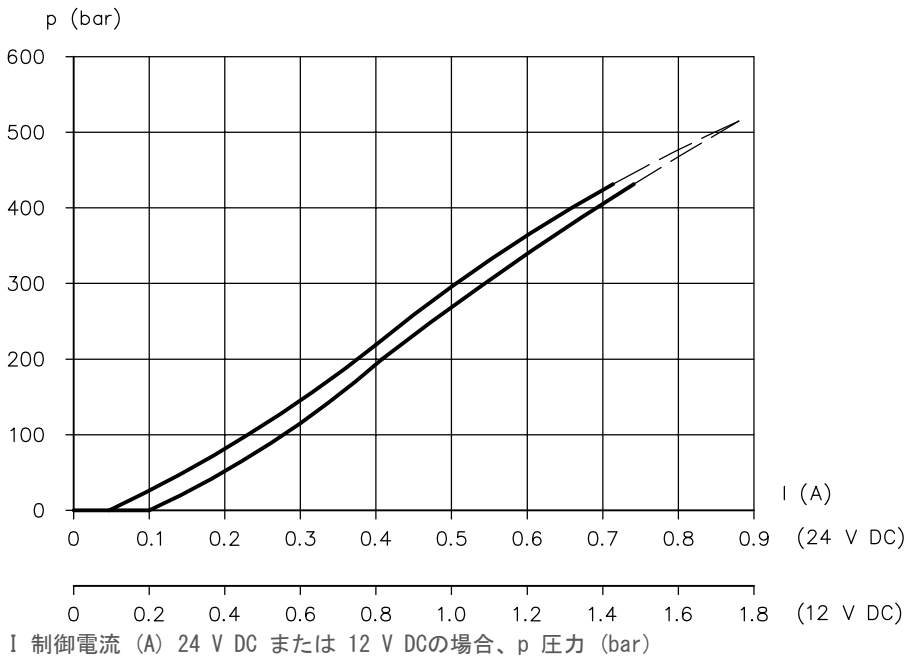
p-I 特性曲線 (2.5 lpmの場合に測定)

PMVE 1 S

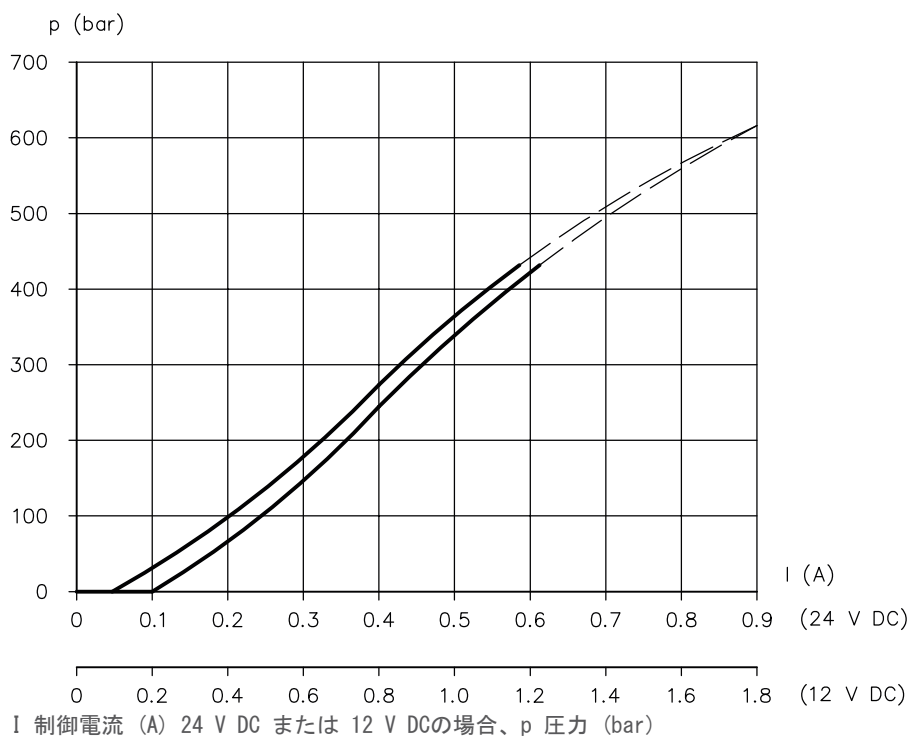
記号 F (300 bar)



記号 G (350 bar)

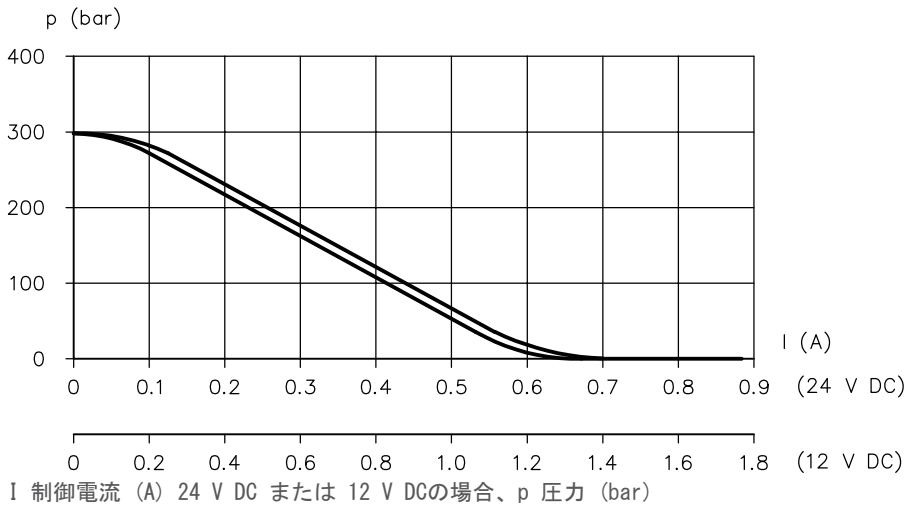


記号 H (420 bar)

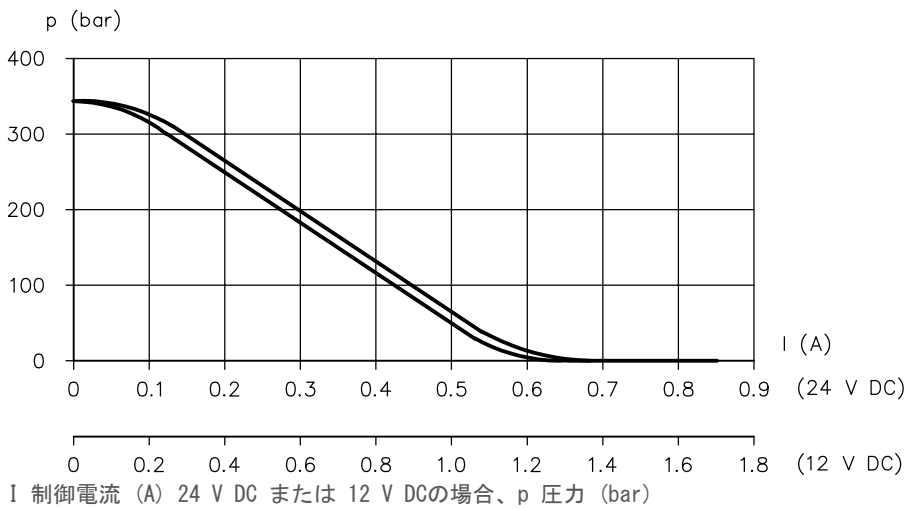


PMVE 1 R

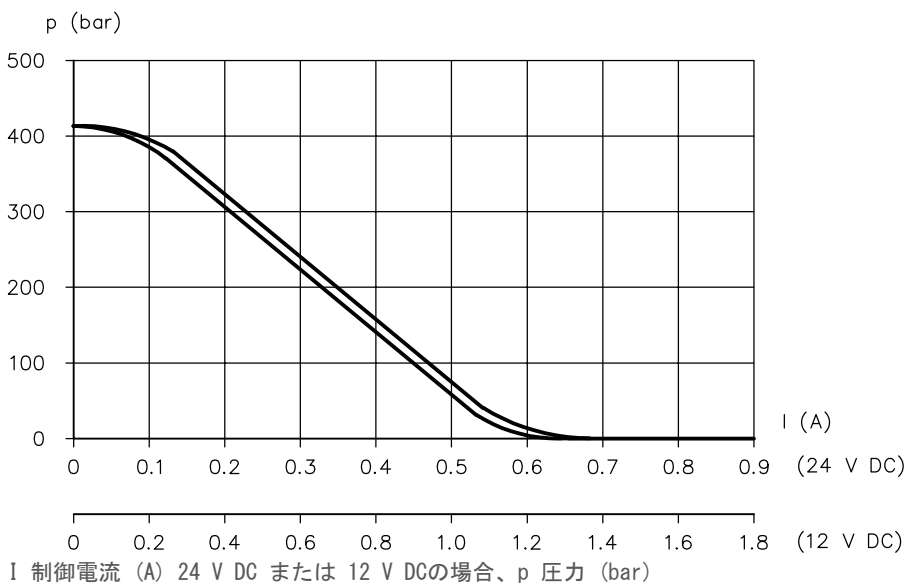
記号 F (300 bar)



記号 G (350 bar)



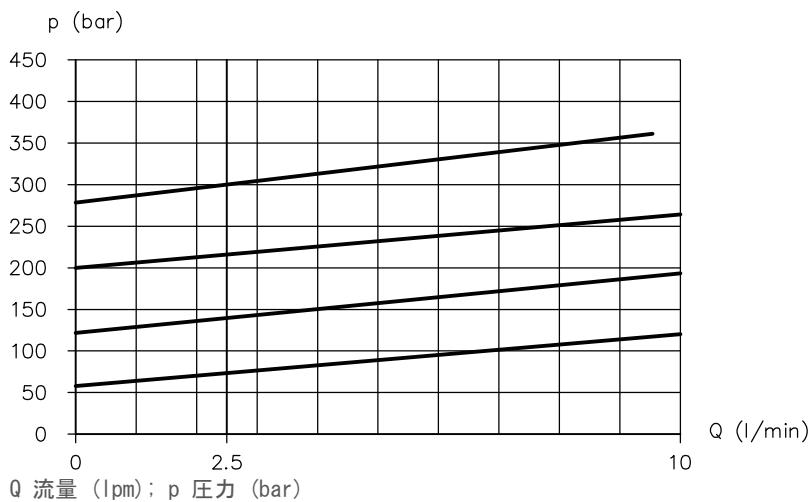
記号 H (420 bar)



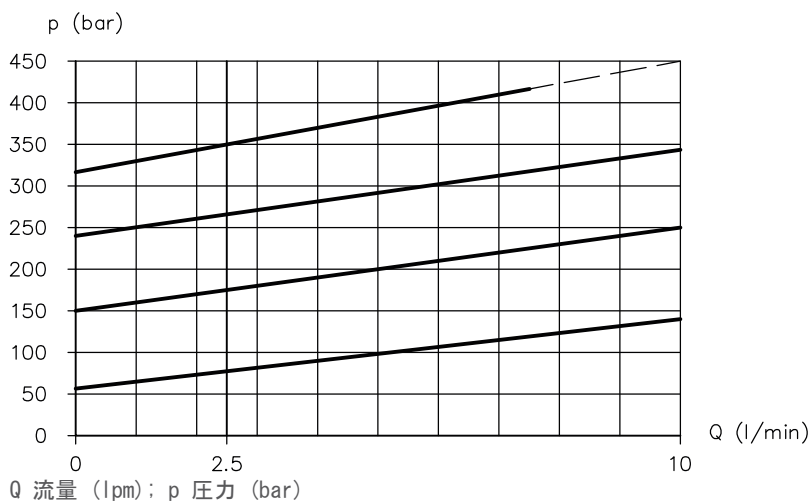
圧力は流量に応じて異なります (R = 0 barの場合に測定)

PMVE 1 S

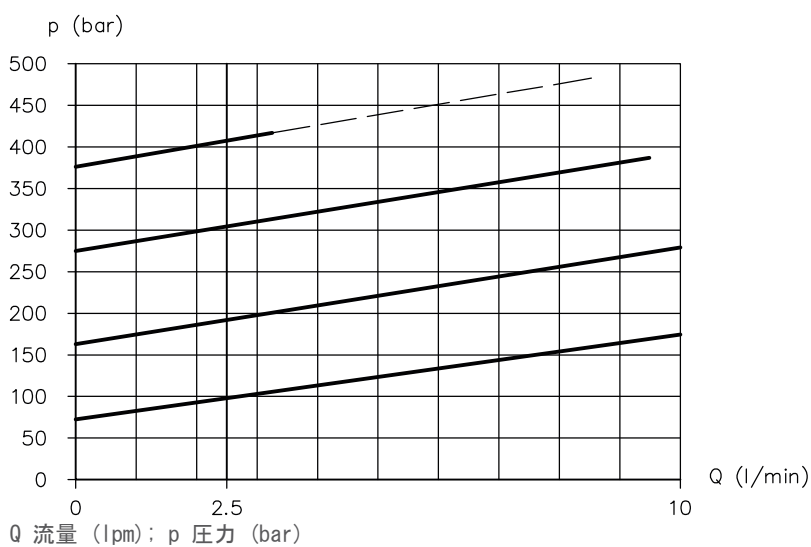
記号 F (300 bar)



記号 G (350 bar)

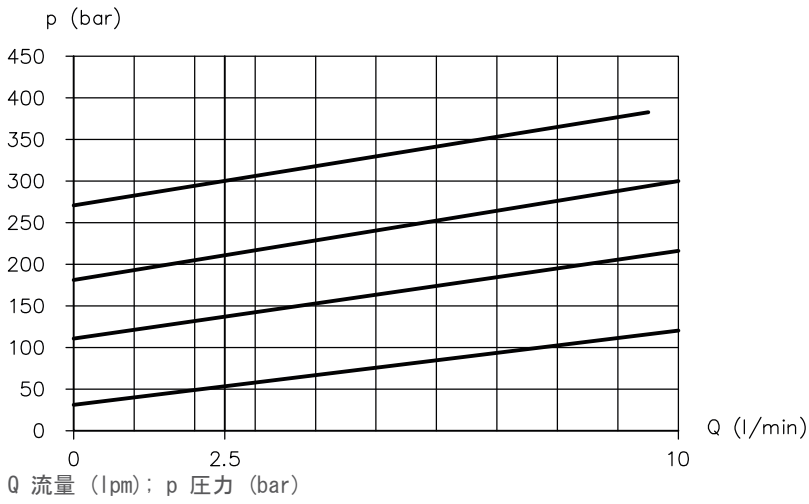


記号 H (420 bar)

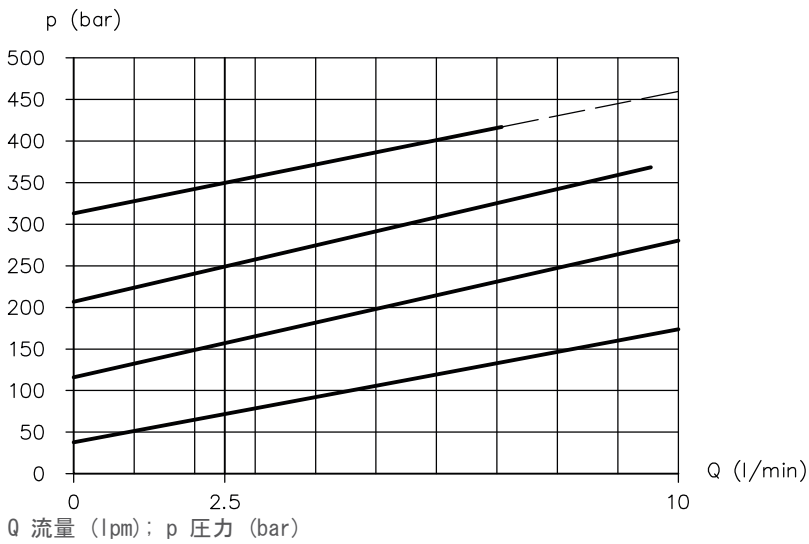


PMVE 1 R

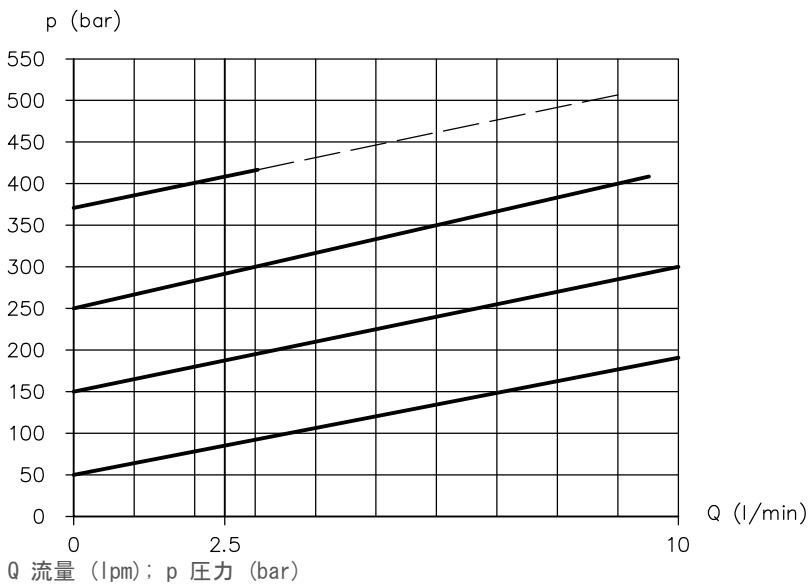
記号 F (300 bar)



記号 G (350 bar)



記号 H (420 bar)



### 3.5 電気仕様

#### 3.5.1 標準ソレノイド

定格電圧	12V DC	24V DC
抵抗 R <sub>20</sub>	5.5 Ω	22 Ω
電流 I <sub>20</sub>	2.2 A	1.1 A
最大電流 I <sub>G</sub>	1.28 A	0.64 A
冷間出力 P <sub>20</sub>	26 W	26 W
限界出力 P <sub>G</sub>	15 W	15 W
遮断エネルギー W <sub>A</sub>	≤ 0.3 Ws	≤ 0.3 Ws
負荷時間	S1 (100 %)	
ディザ周波数	100 ~ 200 Hz (推奨値 100 Hz)	
ディザ振幅 $A_D(\%) = \frac{I_{\text{先端}} - I_{\text{先端}}}{I_G} \cdot 100$	10 % ≤ A <sub>D</sub> ≤ 30 % (優先値 20 %)	

#### 電気接続

	X 12、X 24 G 12、G 24	AMP 12 AMP 24	DT 12 DT 24
コイルa (1)、コイルb (2)	EN 175 301-803 A IP 65 (IEC 60529)	AMP Junior タイマー IP 67 (IEC 60529)	Deutsch製 (DT 04-2P) IP 69k (IEC 60529)

IP 保護等級はオス側コネクタが正しく取り付けられている場合に適用されます。

#### 3.5.2 爆発危険領域向けソレノイド

**注**  
 爆発の危険がある領域向けのソレノイドを使用する場合：操作マニュアル **B ATEX** および各ソレノイドの別途操作マニュアルの記載内容に注意してください。  
 使用限界、等級分け、電気パラメータ、電気接続については、個別の操作マニュアルを確認してください。

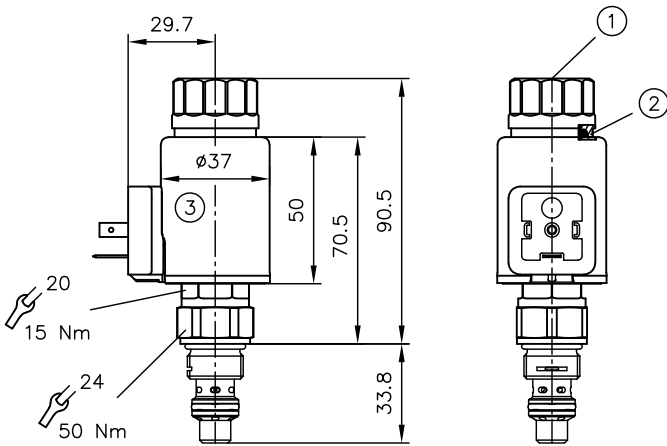
記号	適合宣言付き操作マニュアル
X 24 EX 55 FM	<ul style="list-style-type: none"> <li>B ATEX</li> <li>B 40/2017</li> </ul>

## 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。

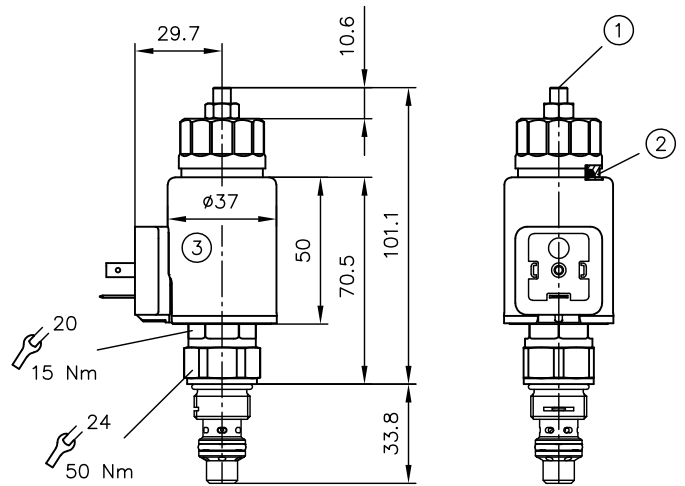
### 4.1 カートリッジバルブ

PMVE 1 S



- 1 非常用手動操作
- 2 コイルとナット間のシール
- 3 回転可能

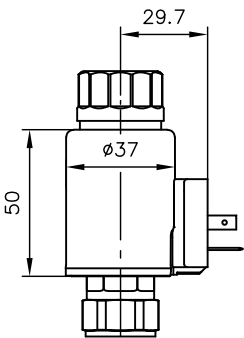
PMVE 1 R



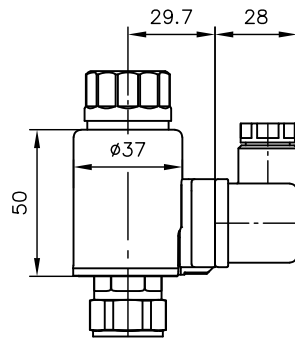
- 1  $p_{max}$ 設定の調整ネジ
- 2 コイルとナット間のシール
- 3 回転可能

### ソレノイド仕様

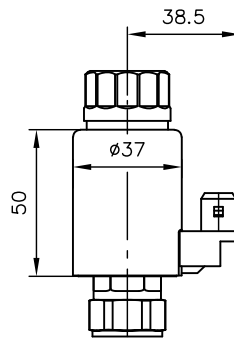
X 12、X 24



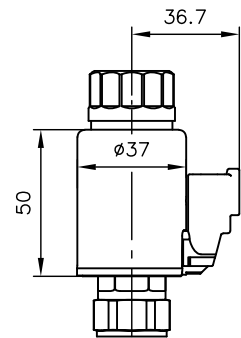
G 12、G 24



AMP 12、AMP 24



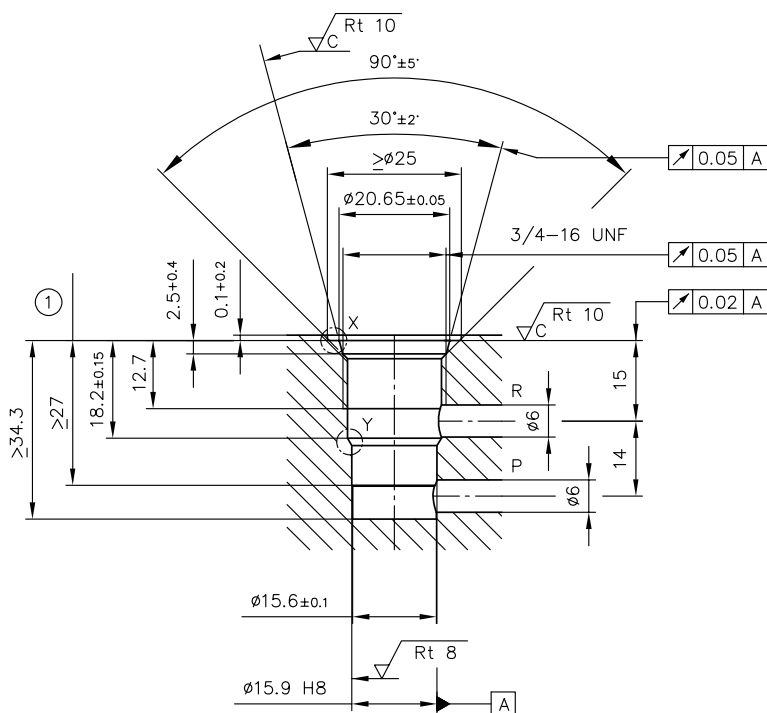
DT 12、DT 24





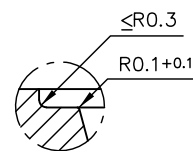
PMVE 1 S および PMVE 1 Rの加工穴

バージョン 1: Bポート 側面

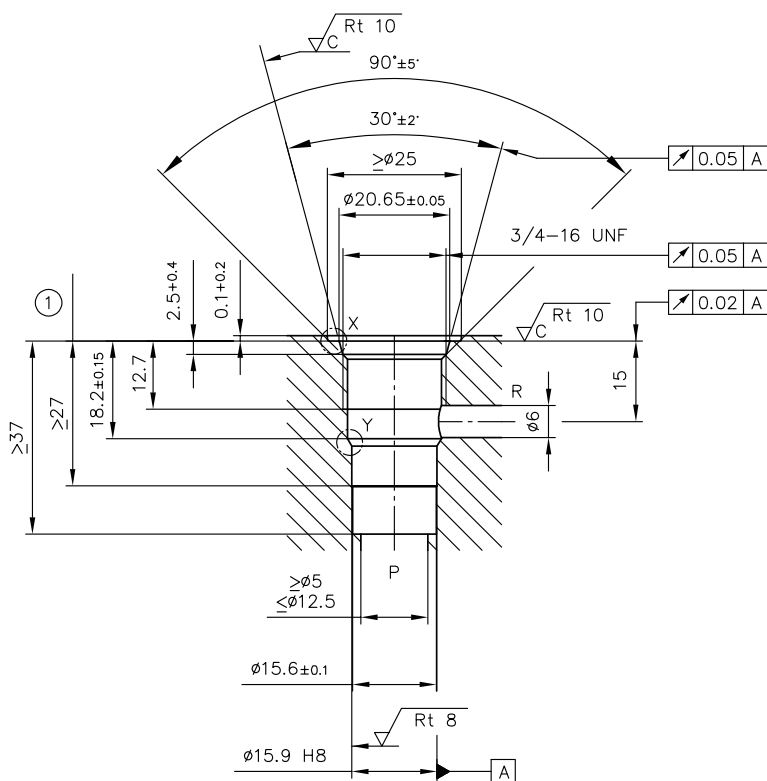


1 リーマ深

Xの詳細

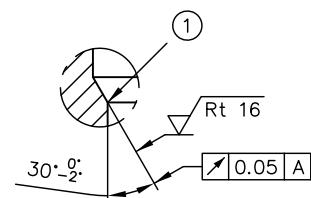


バージョン 2: Bポート 下



1 リーマ深

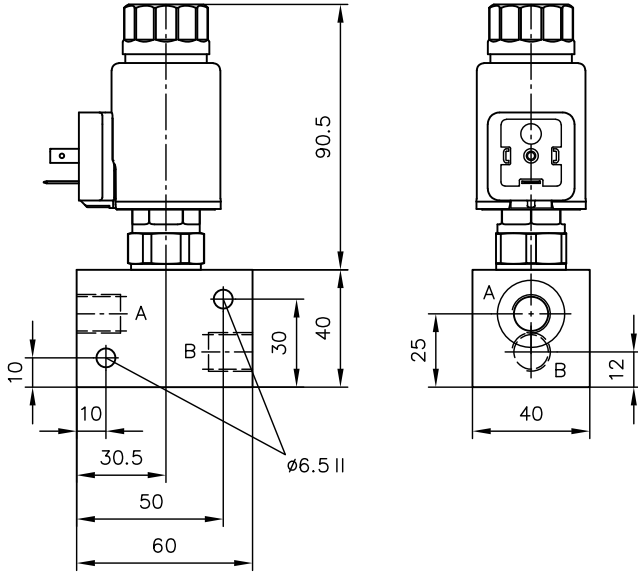
Yの詳細



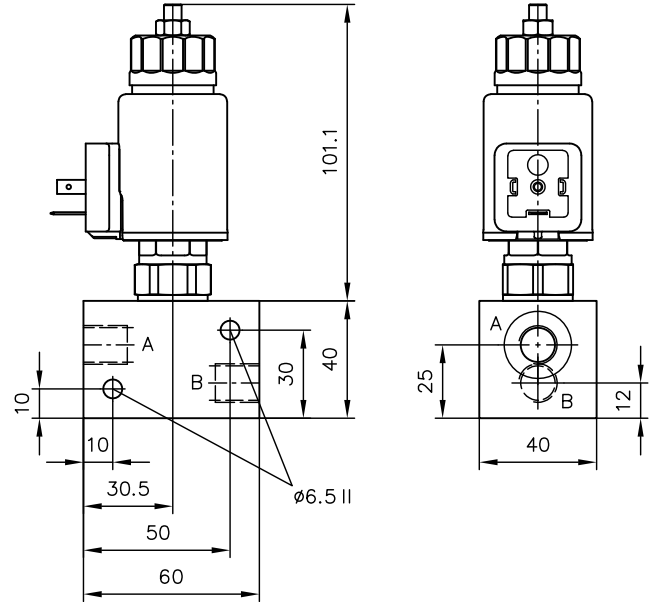
1 エッジを丸くする 最大R0.2

## 4.2 配管接続用単体バルブ

PMVE 1 S. ... -1/4  
PMVE 1 S. ... -3/8



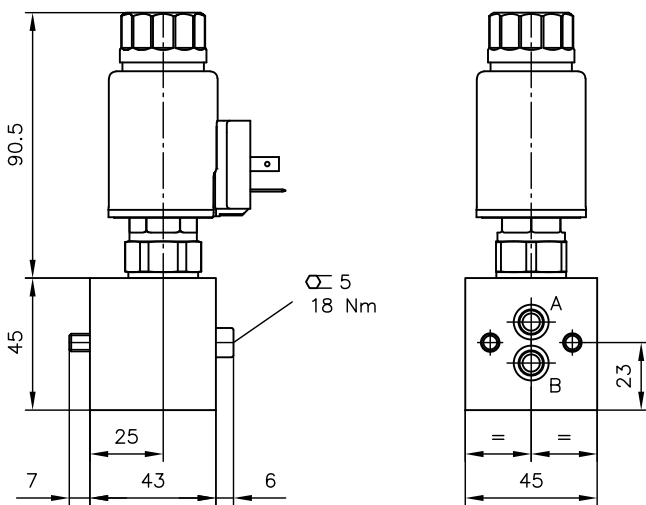
PMVE 1 R. ... -1/4  
PMVE 1 R. ... -3/8



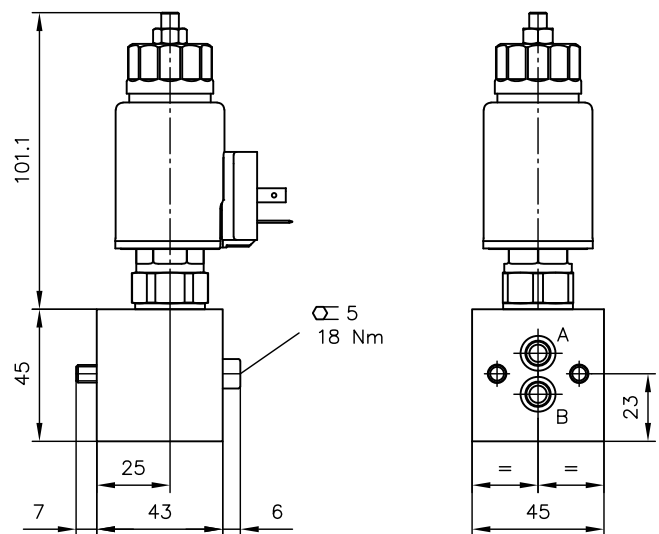
記号	ポート (ISO 228-1) A, B
-1/4	G 1/4
-3/8	G 3/8

## 4.3 マニホールド取付の単体バルブ

PMVE 1 S. ...-P



PMVE 1 R. ...-P



## 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（特に油圧アクチュエ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。

#### 5.2.1 加工穴の作成

参照 章 4.1, “カートリッジバルブ”

### 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、バルブ、ボルトの最大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

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)。

## 6 その他

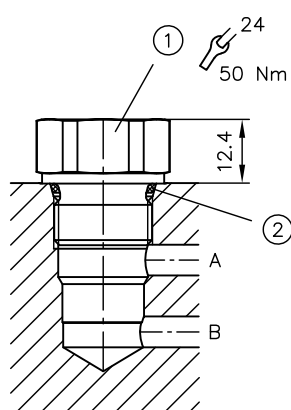
### 6.1 アクセサリ、交換部品および単一部分品

交換部品の入手についてはHAWE Hydraulikへのお問い合わせを参照して下さい。

#### 6.1.1 閉止プラグ

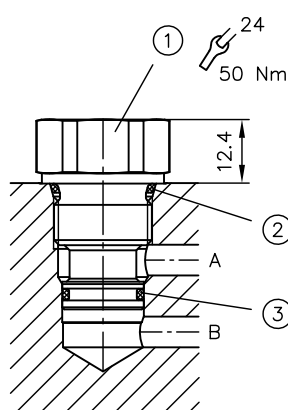
例えば均一に製造されたマニホールドブロックを、必要に応じてカートリッジバルブと共にあるいはなしで取付ける場合などは、加工穴を閉止プラグで塞ぐことができます。

閉止プラグ（回路オープンタイプ）



- 1 閉止プラグ
- 2 Oリング 17.17x1.78-TPU 90/P 5001

閉止プラグ（回路遮断ドタイプ）



- 1 閉止プラグ
- 2 Oリング 17.17x1.78-TPU 90/P 5001
- 3 プロフィールシール 13.2x15.9x1.9-TPU 90/P 6000

0リングを含めた閉止プラグ	0リングを含めた閉止プラグ	SW	締付トルク (Nm)
7750 191	7750 181	24	50

SW = 二面幅

#### 6.1.2 オリフィス

記号	オリフィス径 Ø (mm)	注文名称		
		G 1/4	G 3/8	P
記号なし	穴なし	7406 012 A	7400 003 A	7785 018
B 0.5	0,5	7406 012 G	7400 003 L	--
B 0.6	0,6	7406 012 B	7400 003 D	--
B 0.8	0,8	7406 012 C	7400 003 E	7785 018 A
B 1.0	1,0	--	--	7785 018 B
B 1.1	1,1	7406 012 D	7400 003 G	--
B 1.2	1,2	--	--	7785 018 C
B 1.3	1,3	7406 012 F	7400 003 H	--
B 1.4	1,4	--	--	7785 018 D
B 1.5	1,5	7406 012 H	7400 003 C	--

### 6.1.3 シールキット

タイプ	注文名称
シールキット PMVE 1	8143 005-1

## 照会

### 追加仕様

- 電磁比例リリーフバルブ タイプ PMV および PMVP: D 7485/1
- 電磁比例リリーフバルブ タイプ NPMVP: D 7485 N
- 電磁比例リリーフバルブ タイプ PDV および PDM: D 7486
- 方向切換シートバルブ タイプ BVE: D 7921
- Proportional-Druckregelventil Typ PM und PMZ: D 7625
- 電磁比例レデュースングバルブ タイプ PDM および PDMP: D 7584/1

