

# 電磁ポペット弁

**RJ 22075/07.09**  
改訂: 04.07

1/12

## 形式 M-.SEW

サイズ 10  
シリーズ 1X  
定格圧力 42/63 MPa  
定格流量 40 l/min



H4663 + 4664

## 目次

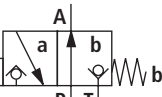
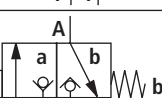
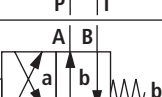

内容	ページ
特長	1
形式表示	2
機能、断面図、シンボル	3、4
仕様	5
圧力降下線図	6
限界流量	7
外形寸法図	8~11
バルブ取付ボルト	11
DIN EN 175301-803 に準拠したコネクタ	12
オリフィス	12
チェック弁	12
一般的な注意事項	12

## 特長

ページ	特長
1	– 電磁操作式ダイレクト形ポペット弁
2	– ISO 4401-05-04-0-05 および NFPA T3.5.1 R2-2002 D05 に準拠したポートパターン
3、4	– ブロックされたポートは漏れなし
5	– 長時間の圧力保持後でも確実な切換え
6	– 取り外し可能なコイル付き乾式 DC ソレノイド (整流器の使用により AC 電源使用可能)
7	– ソレノイドコイルは 90° 毎回転可能
8~11	– 電気接続は個別接続 (電気接続の詳細については、カタログ 08010)
11	– 手動操作ボタン
12	– 誘導式位置検出スイッチ (非接触)、カタログ 24830 を参照
12	
12	

入手可能なスペアパーツに関する情報:  
[www.boschrexroth.com/spc](http://www.boschrexroth.com/spc) (英文サイト)

## 形式表示

M	SEW	10	1X	M	K4	*
3ポート = 3 4ポート = 4						特殊仕様は弊社まで お問合せください。
ポペット弁 サイズ 10 = 10						シール材質 無記号 = NBR V = FKM (その他のシールについて は、お問い合わせください。) 注意! 使用する油圧作動油に対す るシールの適合性を順守し てください。
メインポート	3	4				
シンボル 	●	-	= U			
	●	-	= C			
	-	●	= D			
	-	●	= Y			
● = 製作機種						
シリーズ 10~19 (10~19: 取付および接続寸法の変更なし)			= 1X			
定格圧力 42 MPa (取付ボルト M6)			= 420			
定格圧力 63 MPa (取付ボルト M8)			= 630			
ソレノイド (乾式)、取り外し可能なコイル付き			= M			
DC 24 V			= G24			
DC 205 V			= G205 <sup>2)</sup>			
						電気接続 K4 <sup>1,2)</sup> = レセプタクル (DIN EN 175301-803) 付き、コネクタなし N9 = 手動操作ボタン付き 無記号 = 手動操作ボタンなし

AC 電源 (許容電圧範囲 ±10%)	DC ソレノイドの定格電圧	形式 表示
110 V - 50/60 Hz	96 V	<b>G96</b>
120 V - 60 Hz	110 V	<b>G110</b>
230 V - 50/60 Hz	205 V	<b>G205</b>

1) コネクタ、別手配、12 ページを参照してください。

2) AC 電源への接続は、DC ソレノイドを使用する場合、整流器を介して接続してください（上の表を参照）。  
個別接続の場合、整流器内蔵コネクタを使用することもできます（別手配、12 ページを参照）。

標準品形式および標準構成部品は、EPS  
(標準価格リスト)に含まれています。

## 機能、断面図、シンボル: 3 ポート、2 ポジションポペット弁

### 一般仕様

電磁弁形式 M-.SEW は、電磁操作式ポペット弁です。起動、停止、流れの方向を制御します。

電磁ポペット弁は、ハウジング (1)、ソレノイド (2)、バルブアセンブリ (3)、およびスプール (8) で構成されます。

### 作動説明

ノーマル位置では、スプール (8) は、スプリング (9) によってシートに押し付けられており、切換位置では、ソレノイド (2) によってシートに押し付けられます。ソレノイド (2) の力はアングル形レバー (6) およびボール (7) を介して、スプール (8) に作用します。2 つのシール間の開口度は、ポート P に接続されます。このように、バルブアセンブリ (3) は、操作力 (ソレノイドまたはリターンスプリング) が圧力の影響を受けずにバランスしています。これにより、バルブは 63 MPa まで使用できます。

### 注意!

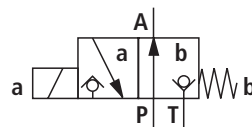
- 3 ポート、2 ポジションポペット弁は「アンダーラップ」になっています。このため、ポート T は必ず配管する必要があります。1 つのバルブシート開放から他のバルブシート閉鎖までの切換え途中で、ポート P-A-T が接続されます。ただし、このプロセスは、ほとんどすべての用途に影響しないほどの短時間に実行されます。
- 手動操作ボタン (10) を使用すると、ソレノイドに通電せずにバルブの切り換えができます。

### 注意

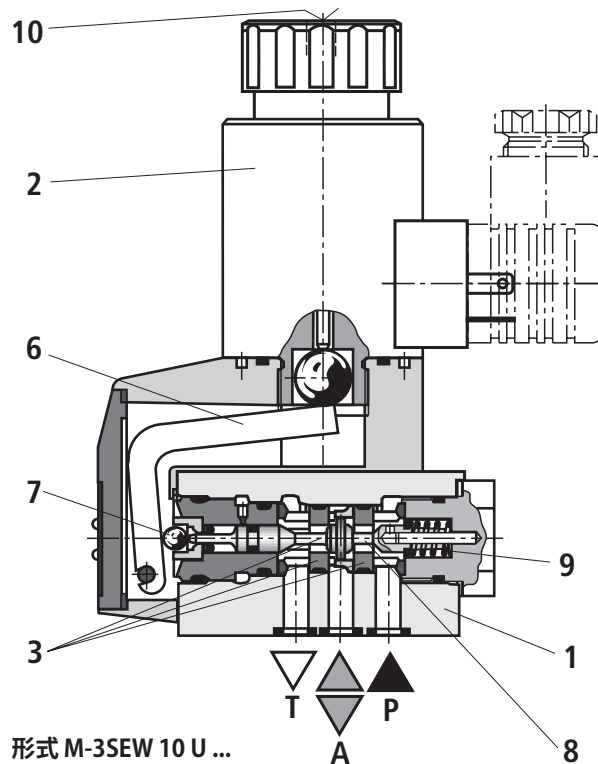
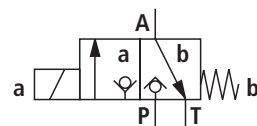
指定されている定格流量を超えないように、十分に注意してください。必要に応じて、流量を制限するためにオリフィスを使用しなければなりません (12 ページ参照)。

以下のポペット弁シンボルがあります。

シンボル "U":



シンボル "C":



## 機能、断面図、シンボル: 4 ポート、2 ポジションポペット弁

3 ポート、2 ポジション ポペット弁の下にサンドイッチプレート (プラス 1 プレート) 取付けにより、4 ポート、2 ポジションポペット弁の機能になります。

プラス 1 プレートの使用により、以下のシンボルが可能となります。

プラス 1 プレートの機能:

### ノーマル位置

メインバルブは作動していません。スプリング (9) により、ボール (4) がシート (11) に保持されます。ポート P がブロックされ、A が T に接続されています。さらに、パイロットライン A からスプール (12) の大きい面積に接続され、タンクにアンロードされます。P からの圧力によって、ボール (13) がシート (14) に押し付けられます。これで、P が B に接続され、A が T に接続されます。

### 切換途中位置

メインバルブが作動すると、スプール (8) はスプリング (9) に向かって移動し、シート (15) に押し付けられます。この間、ポート T が閉じて、P、A、および B は一時的に接続されます。

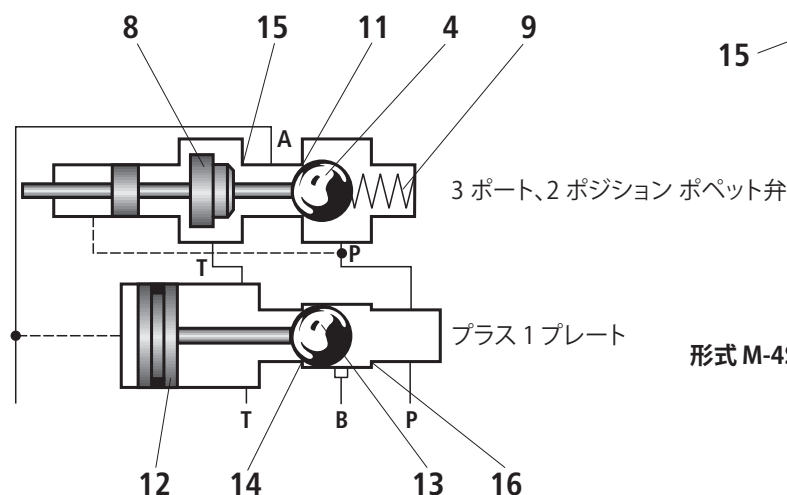
### 切換位置

P が A に接続されます。ポンプ圧力が A からスプール (12) の大きい面積に作用し、ボール (13) がシート (16) に押し付けられます。このようにして、B が T に接続され、P が A に接続されます。プラス 1 プレートのボール (13) は、「アンダーラップ」になります。

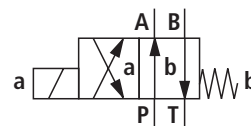
### 注意!

片ロッドシリンダを使用時に増圧することを防ぐため、シリンダのロッド側を A に接続する必要があります。

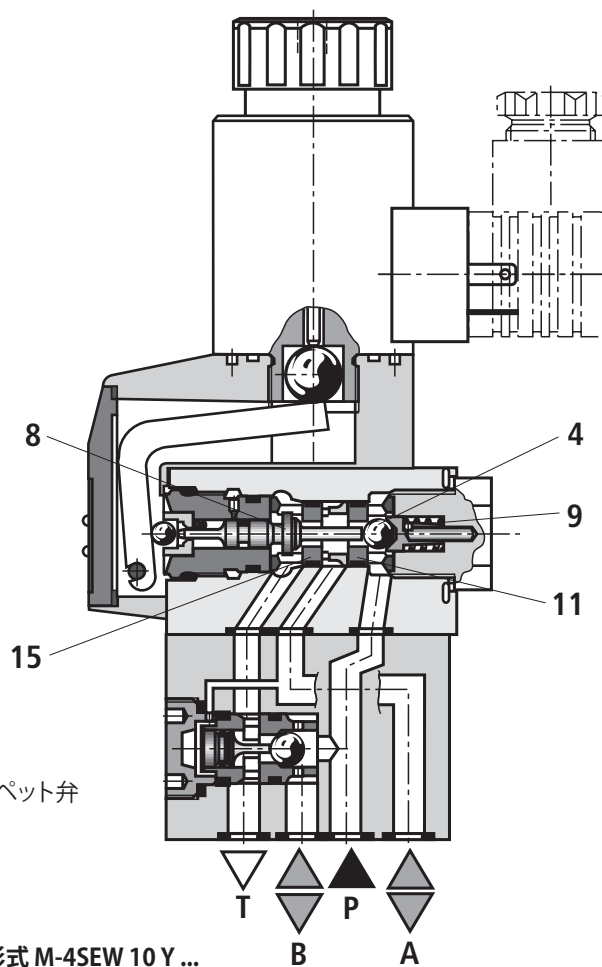
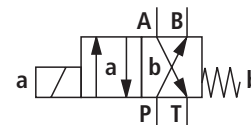
### 概略説明図: ノーマル位置



シンボル "D":



シンボル "Y":



## 仕様 (下記範囲外の仕様については、お問い合わせください。)

## 一般仕様

質量	– 3 ポート、2 ポジションボペット弁	kg	2.0
	– 4 ポート、2 ポジションボペット弁	kg	3.5
取付方向			制限なし
周囲温度範囲		°C	–30～+50 (NBR シール) –20～+50 (FKM シール)

## 油圧仕様

定格圧力	MPa	7 ページの限界流量線図参照
定格流量	l/min	40
油圧作動油		DIN 51524 に準拠した石油系作動油 (HL、HLP) <sup>1)</sup> 、VDMA 24568 に準拠した生分解性油圧作動油 (カタログ 90221 も参照)、HETG (植物系作動油) <sup>1)</sup> 、HEPG (ポリグリコール系) <sup>2)</sup> 、HEES (エステル系) <sup>2)</sup> 、他の油圧作動油についてはお問い合わせください。
油温範囲	°C	–30～+80 (NBR シール) –20～+80 (FKM シール)
粘度範囲	mm <sup>2</sup> /s	2.8～500
油圧作動油の最大許容汚染度 - ISO 4406 (c) に準拠した清浄度基準		クラス 20/18/15 <sup>3)</sup>

## 電気仕様

電圧の種類		直流	交流
電圧 <sup>4)</sup>	V	12、24、42、96、110、205、220	整流器を使用してのみ使用可能 (12 ページを参照)
許容電圧範囲 (定格電圧)	%	±10	
消費電力	W	30	
通電時間	%	100	
ISO 6403 に準拠した 切替時間	– オン	ms	25～60 (整流器なし) 30～70 (整流器付き)
	– オフ	ms	10～20 (整流器なし) 30～70 (整流器付き)
最大切替頻度	– 使用圧力 ≤ 35 MPa	回/時間	15000
	– 使用圧力 > 35 MPa	回/時間	3600
DIN EN 60529 に準拠した保護種類		IP 65 (コネクタを取り付けてロックした状態)	
コイルの最高表面温度 <sup>5)</sup>	°C	120	

<sup>1)</sup> NBR シールおよび FKM シールに適用<sup>2)</sup> FKM シールのみ適用<sup>3)</sup> 構成部品に指定されている清浄度基準を、油圧システムで順守する必要があります。効果的なろ過作用によって故障が防止され、同時に構成部品の寿命が延びます。

フィルタの選択については、カタログ 50070、750076、50081、50086、50087 および 50088 を参照してください。

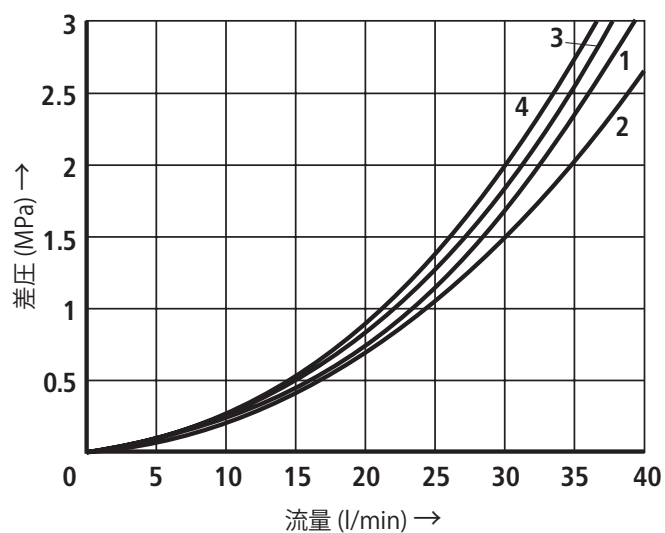
<sup>4)</sup> 特殊電圧はご相談ください。<sup>5)</sup> ソレノイドコイルの表面温度については、規格 ISO 13732-1 および EN 982 を順守する必要があります。

電気接続時、保護接地線 (PE 𐄂) を適切に接続してください。

# 圧力降下線図 (VG46、 $t = 40 \pm 5^\circ\text{C}$ )

$\Delta p$ - $q_v$  圧力降下線図

3 ポート、2 ポジション ポペット弁



1 M-3SEW 10 C ... P → A

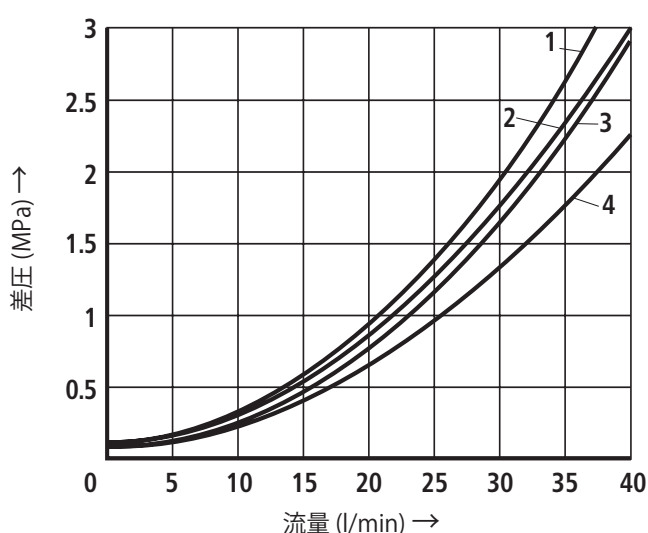
2 M-3SEW 10 C ... A → T

3 M-3SEW 10 U ... P → A

4 M-3SEW 10 U ... A → T

$\Delta p$ - $q_v$  圧力降下線図

4 ポート、2 ポジション ポペット弁



1 M-4SEW 10  $\frac{D}{Y}$  ... A → T

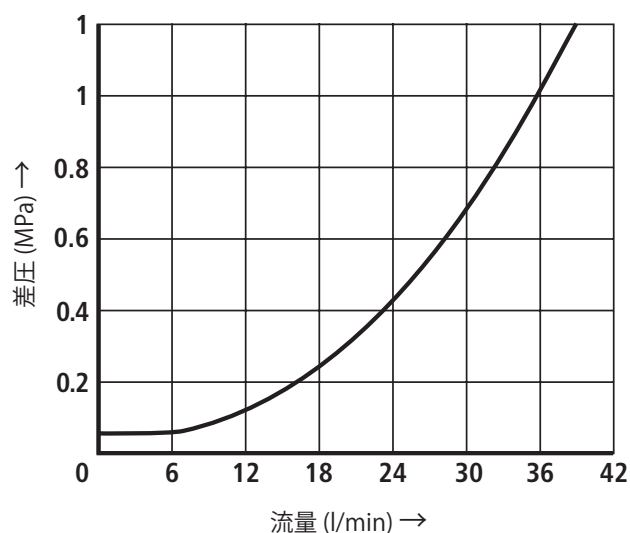
2 M-4SEW 10  $\frac{D}{Y}$  ... P → A

3 M-4SEW 10  $\frac{D}{Y}$  ... P → B

4 M-4SEW 10  $\frac{D}{Y}$  ... B → T

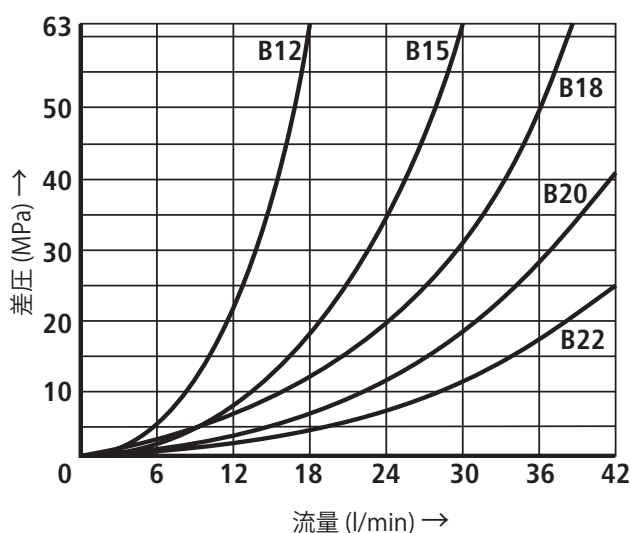
$\Delta p$ - $q_v$  圧力降下線図

チェック弁付き



$\Delta p$ - $q_v$  圧力降下線図

オリフィス付き



限界流量 (VG46、 $t = 40 \pm 5 \text{ }^{\circ}\text{C}$ )

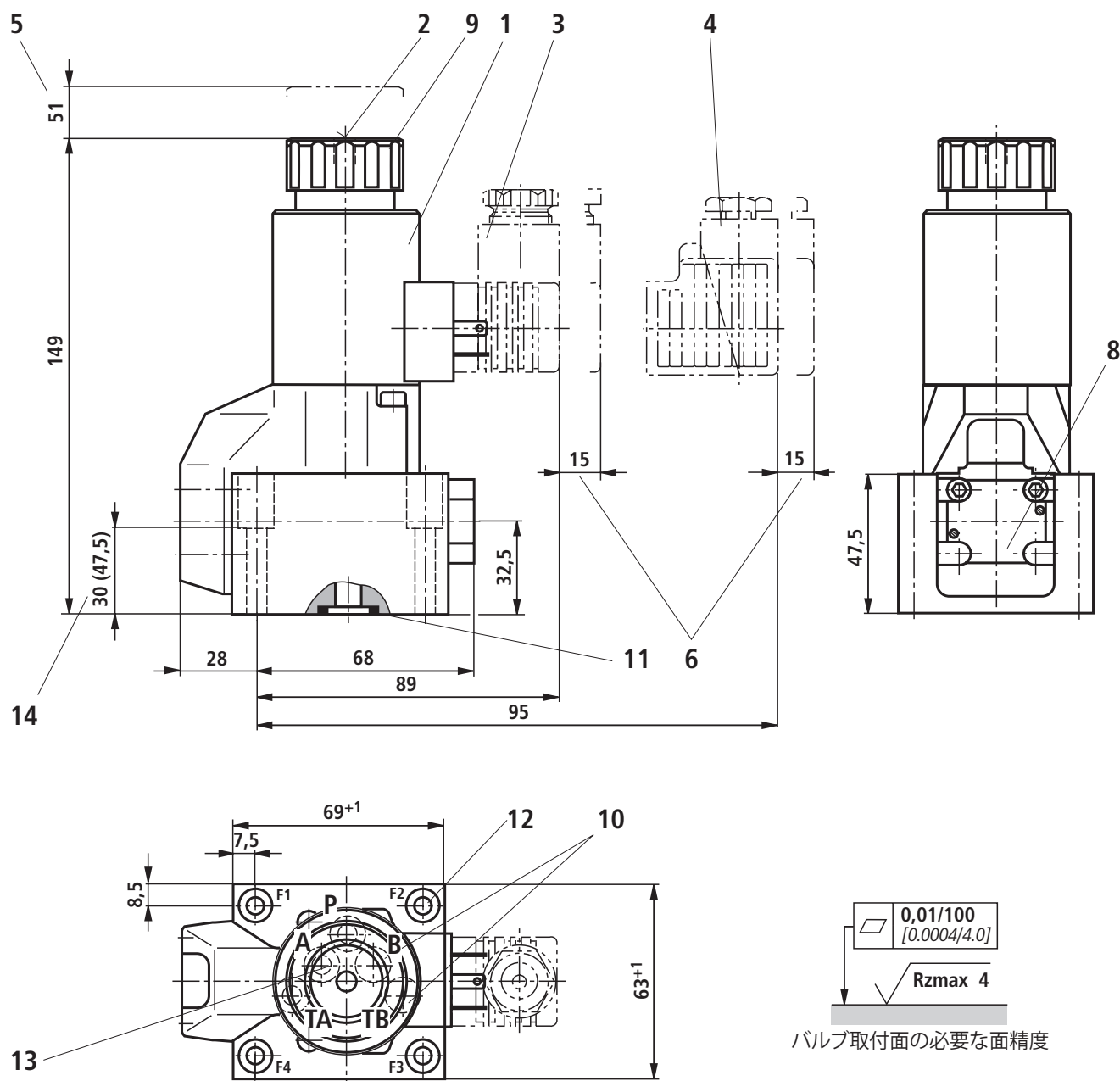
	シンボル		各ポートの圧力の関係	定格圧力 (MPa)				流量 (l/min)
				P	A	B	T	
2 方向回路 (3/2 ポペット弁) アンロード用	U		ノーマル位置から切換位置に切り換える前に、ポート A に圧力がかかっている必要があります。 $p_A \geq p_T$		42/63		10	40
	C		$p_A \geq p_T$		42/63		10	40
3 方向回路	U		$p_P \geq p_A \geq p_T$	42/63	42/63		10	40
	C			42/63	42/63		10	40
4 方向回路 (矢印の方向のみに流れることが ぎます。)	D		プラス 1 プレートと接続した 3 ポート、2 ポジション ポペット弁 (シンボル "U"): $p_P > p_A \geq p_B > p_T$	42/63	42/63	42/63	10	40
	Y		プラス 1 プレートと接続した 3 ポート、2 ポジション ポペット弁 (シンボル "C"): $p_P > p_A \geq p_B > p_T$	42/63	42/63	42/63	10	40

## 注意

12 ページの一般的な注意事項を順守してください。

限界流量は、ソレノイドが最大温度で、10 % 低い電圧を励磁し、タンク背圧なしの状態の数値です。

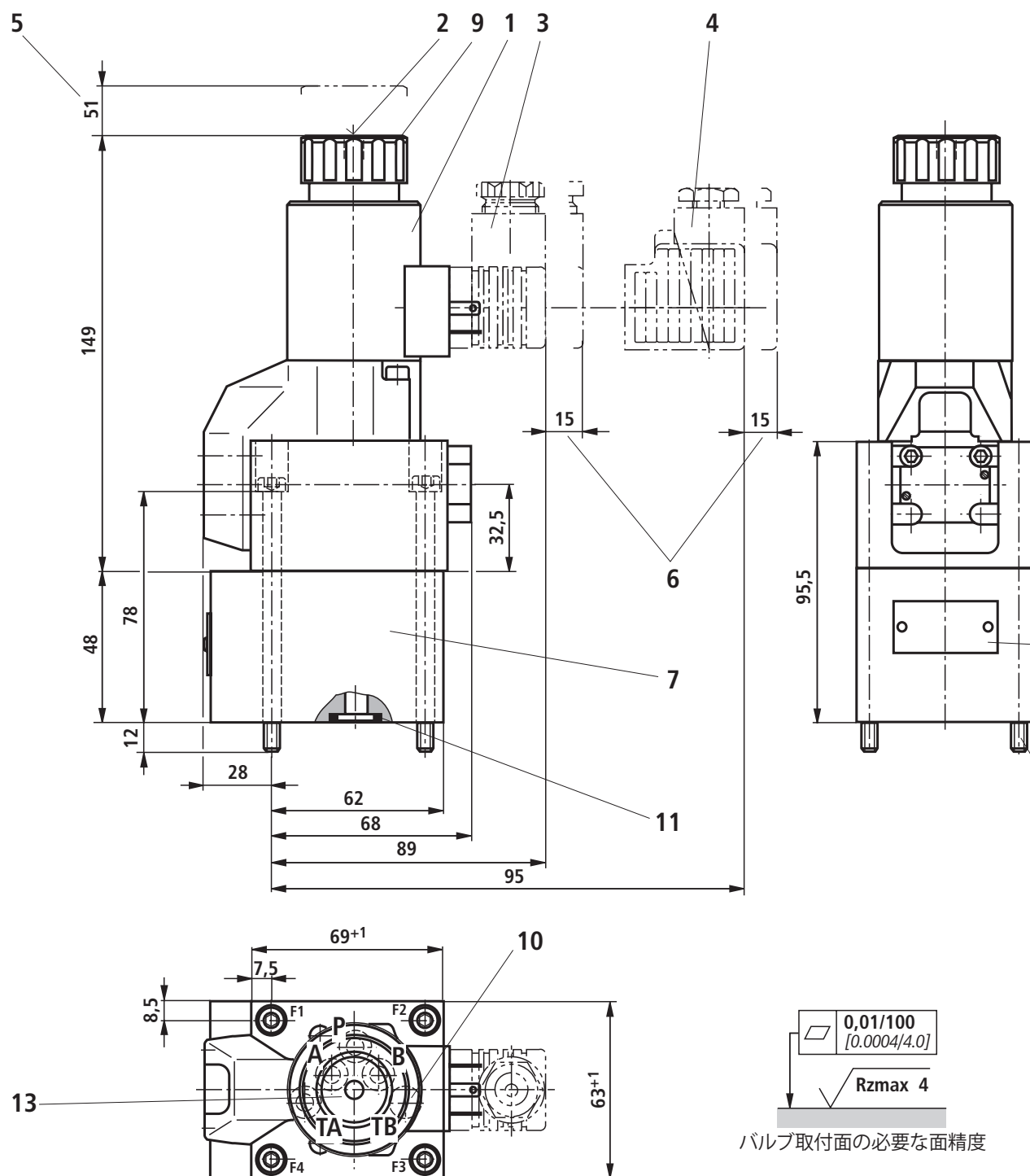
## 外形寸法図: 3 ポート、2 ポジションポペット弁 (単位: mm)



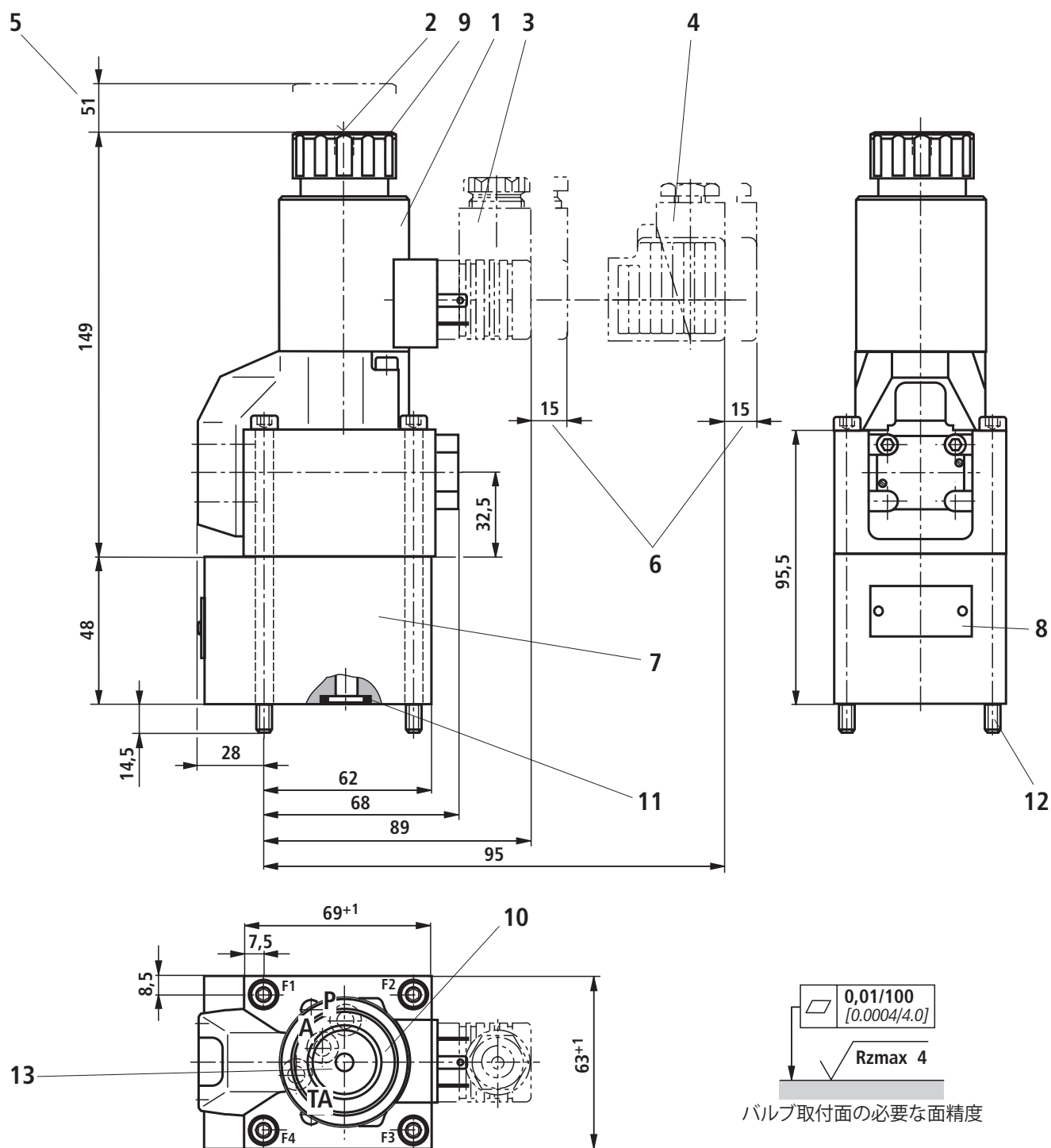
部品名称およびバルブ取付ボルトは 11 ページを参照。



**外形寸法図:** 4 ポート、2 ポジションボペット弁、形式 "420" (単位 : mm)



部品名称およびバルブ取付ボルトは 11 ページを参照。

**外形寸法図: 4 ポート、2 ポジションポペット弁、形式 "630" (単位 : mm)**


部品名称およびバルブ取付ボルトは 11 ページを参照。

## 外形寸法図

- 1 ソレノイド "a"
- 2 手動操作ボタン "N9"
- 3 コネクタ、回路なし (別手配、12 ページを参照)
- 4 コネクタ、回路あり (別手配、12 ページを参照)
- 5 コイルの取り外しに必要なスペース
- 6 コネクタの取り外しに必要なスペース
- 7 プラス 1 プレート
- 8 銘板
- 9 ロックナット、締付けトルク  $M_A = 4^{+1} \text{ Nm}$

### 10 注意!

- 3 ポート、2 ポジション ポペット弁形式 "420" では、ポート B および TB は止まり穴でシール付きとなっておりませんが、形式 "630" は穴加工も無くシールも付いていません。
- ポート TB は、形式 "420" の 4 ポート、2 ポジションポペット弁では止まり穴でシールが付いています。
- ポート B および TB は、形式 "630" の 4 ポート、2 ポジションポペット弁では穴加工もなくシールも付いていません。

11 ポート P、A、B、TA および TB は同一のシール

12 バルブ取付ボルト、以下を参照

13 ISO 4401-05-04-0-05 および NFPA T3.5.1 R2-2002 D05 に準拠したポートパターン

14 30 (42 MPa)、47.5 (63 MPa)

## バルブ取付ボルト

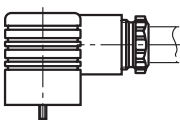
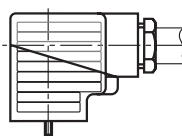
### 3 ポート、2 ポジション ポペット弁 (別手配)

- 形式 "420":  
六角穴付きボルト  
4 本 M6 x 40 – JIS B 1176 - 12.9  
締付けトルク  $M_A = 15.5 \text{ Nm}$
- 形式 "630":  
六角穴付きボルト  
4 本 M8 x 60 – JIS B 1176 - 12.9  
締付けトルク  $M_A = 37 \text{ Nm}$

### 4 ポート、2 ポジション ポペット弁 (同梱)

- 形式 "420":  
六角穴付きボルト  
4 本 ISO 4762 - M6 x 90 - 10.9-flZn-240h-L  
締付けトルク  $M_A = 12.5 \text{ Nm} \pm 10 \%$   
パーツナンバ R913000259
- 形式 "630":  
六角穴付きボルト 4 本  
ISO 4762 - M8 x 110 - 10.9-flZn-240h-L  
締付けトルク  $M_A = 30 \text{ Nm} \pm 10 \%$   
パーツナンバ R913000260

## DIN EN 175301-803 に準拠したコネクタ

詳細およびその他のコネクタについては、カタログ RJ 08006 を参照						
接続	バルブ側	色	パーツナンバ			
			電気回路なし	ランプ付き 12〜240 V	整流器付き 12〜240 V	ランプおよびツェナーダイオード保護回路付き 24 V
M16 x 1.5	a	灰色	R901017010	—	—	—
	a/b	黒色	R901017011	R901017022	R901017025	R901017026
1/2" NPT (Pg16)	a	赤色/茶色	R900004823	—	—	—
	a/b	黒色	R900011039	R900057453	R900842566	—

## オリフィス

一般的な運転条件で、切換途中でバルブの限界流量を超える可能性がある場合、オリフィスを使用する必要があります。

例:

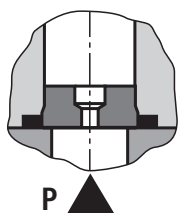
- アキュムレータを使用する場合
- 内部パイロットタイプの子弁として使用する場合

**3 ポート、2 ポジション ポペット弁** (3 ページを参照)

オリフィスは、ポペット弁のポート P に挿入されます。

**4 ポート、2 ポジション ポペット弁** (4 ページを参照)

オリフィスは、プラス 1 プレーットのポート P に挿入されます。



## チェック弁

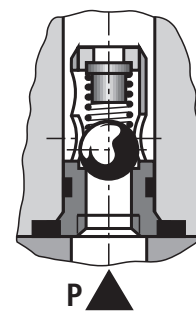
チェック弁を使用することにより、P から A に自由に流れ、A から P への流れを漏れなしで閉じることができます。

**3 ポート、2 ポジション ポペット弁** (3 ページを参照)

チェック弁は、ポペット弁のポート P に挿入されます。

**4 ポート、2 ポジション ポペット弁** (4 ページを参照)

チェック弁は、プラス 1 プレーットのポート P に挿入されます。



## 一般的な注意事項

- 安全にバルブの切り換えたりスプール位置を保持するには、圧力は以下の条件が必要です。  $P \geq A \geq T$  (設計上の理由)。
- ポート P、A、TA (3 ポート、2 ポジションポペット弁) および P、A、B、TA (4 ポート、2 ポジションポペット弁) は、それぞれの機能に応じて決められています。これらのポートを交換したり、閉じたりしないでください。使用できる流れの方向は矢印の方向のみです。

- プラス 1 プレーット (4 ポート、2 ポジション方向機能) を使用するときは、以下の数値を考慮してください。  
 $p_{min} = 0.8 \text{ MPa}$ ,  $q_v > 3 \text{ l/min}$
- バルブの定格流量を超えてはなりません。

Bosch Rexroth AG  
Hydraulics  
Zum Eisengießer 1  
97816 Lohr am Main, Germany  
Phone +49 (0) 93 52 / 18-0  
Fax +49 (0) 93 52 / 18-23 58  
documentation@boschrexroth.de  
www.boschrexroth.de

すべての権利は、知的所有権申請の場合も含めて、Bosch Rexroth AG に帰属します。複写権や配布権など、裁量権限はすべて当社に帰属します。

上記の情報は、製品に関する説明にのみ適用されるものです。当社の記載事項から、特定の性質に関する表現あるいは特定の使用目的に対する適合性を導き出すことはできません。この記載事項は、利用者自身による判断および検査を免れさせるものではありません。当社製品は自然な磨耗および劣化を避けられませんので、ご注意ください。