

# バルブユニット（シート形方向切換バルブ） タイプVB 22

## 製品ドキュメント



動作圧力  $p_{\max}$ : 700 bar  
流量  $Q_{\max}$ : 25 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。

印刷日 / 文書作成日: 13. 10. 2020

# 目次

<b>1</b>	<b>バルブユニット タイプVB 22の概要.....</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>納入可能なタイプ、主要データ.....</b>	<b>5</b>
2.1	発注例.....	5
2.2	形式、概要.....	6
2.3	バルブユニット、基本タイプ、サイズおよび接続ねじポート.....	7
2.4	接続ブロックまたはアダプタプレート.....	8
2.5	操作および切換ソレノイド.....	9
2.6	バルブセクション.....	10
2.6.1	方向切換バルブ.....	10
2.6.2	サブプレート.....	12
2.7	シリーズ接続の中間プレート.....	15
2.7.1	2方弁レデューシングバルブ付中間プレート.....	15
2.8	パラレル接続の中間プレート.....	17
2.8.1	単一圧力制御用2方弁レデューシングバルブ付中間プレート.....	17
2.8.2	スロットルバルブ付き中間プレート.....	18
2.8.3	圧力制御バルブおよびスロットルチェックバルブ付中間プレート.....	19
2.9	エンドプレート.....	21
2.9.1	圧力制御ラインなしのサブプレート用エンドプレート.....	21
2.9.2	圧力制御ライン付きのサブプレート用エンドプレート.....	22
<b>3</b>	<b>仕様.....</b>	<b>23</b>
3.1	一般データ.....	23
<b>4</b>	<b>寸法.....</b>	<b>26</b>
4.1	接続ブロック.....	26
4.2	バルブセクション.....	27
4.2.1	方向切換バルブ.....	27
4.2.2	圧力制御ラインなしのサブプレート.....	30
4.2.3	圧力制御ライン付きのサブプレート.....	33
4.3	切換ソレノイド.....	35
4.4	シリーズ接続の中間プレート.....	36
4.4.1	2方弁レデューシングバルブ付中間プレート.....	36
4.5	パラレル接続の中間プレート.....	37
4.5.1	単一圧力制御用2方弁レデューシングバルブ付中間プレート.....	37
4.5.2	スロットルバルブ付き中間プレート.....	38
4.5.3	スロットルバルブおよび圧力制御バルブ付き中間プレート.....	39
4.6	エンドプレート.....	40
<b>5</b>	<b>取付け、運転およびメンテナンスに関する注意事項.....</b>	<b>41</b>
5.1	一般情報.....	41
5.2	規定に沿った使用.....	41
5.3	取付けについての注意事項.....	41
5.4	運転についての注意事項.....	42
5.5	メンテナンスについての注意事項.....	42
<b>6</b>	<b>その他の情報.....</b>	<b>43</b>
6.1	アクセサリ、交換部品および単一部品.....	43
6.1.1	Pのインサート式オリフィスおよびチェックバルブ.....	43
6.2	設計と計画の注意事項.....	44

## 1 バルブユニット タイプVB 22の概要

ここに記載のバルブユニットは [D 7300 Erg. 76](#) 準拠のシート形方向切換バルブと500 bar以上の動作圧力の組み合わせに適しており、バルブユニット（準拠：[D 7302](#)）を補完します。

バルブユニット タイプVB 21とは異なり、二つのタイロッドでバルブユニットを固定しています。さらに、アンロードバルブとシャトルバルブ付きのサブプレートが使用可能です。アクチュエータ出力の圧力切替装置は、アクチュエータ圧力の監視に使用されません。

### 特徴と利点:

- 最高700 barの脈動動作圧力向けのコンパクトで高負荷対応の油圧制御。
- コンパクトポンプユニットと組み合わせて、コストを押さえたい一括ソリューションが可能
- 油圧ユニットとのコンビネーションにより、時間のかかる設置作業を省略
- システムのモジュール式構成によって、修理が簡単

### 用途:

- 工作機械（かなな仕上げ、および切削によらないもの）
- クランプ装置、パンチツール、装置
- ゴムおよびプラスチック機械
- リフト装置

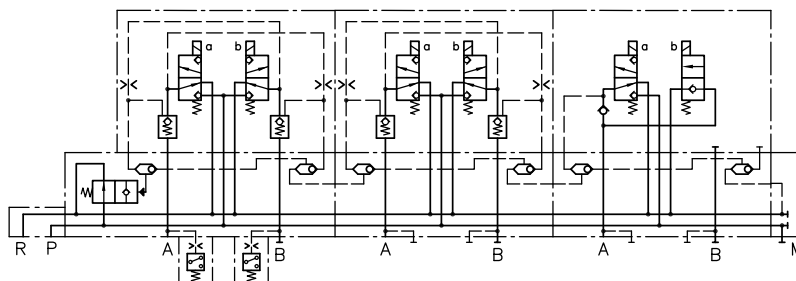


バルブユニット タイプVB 22

## 2 納入可能なタイプ、主要データ

### 2.1 発注例

切換シンボル:



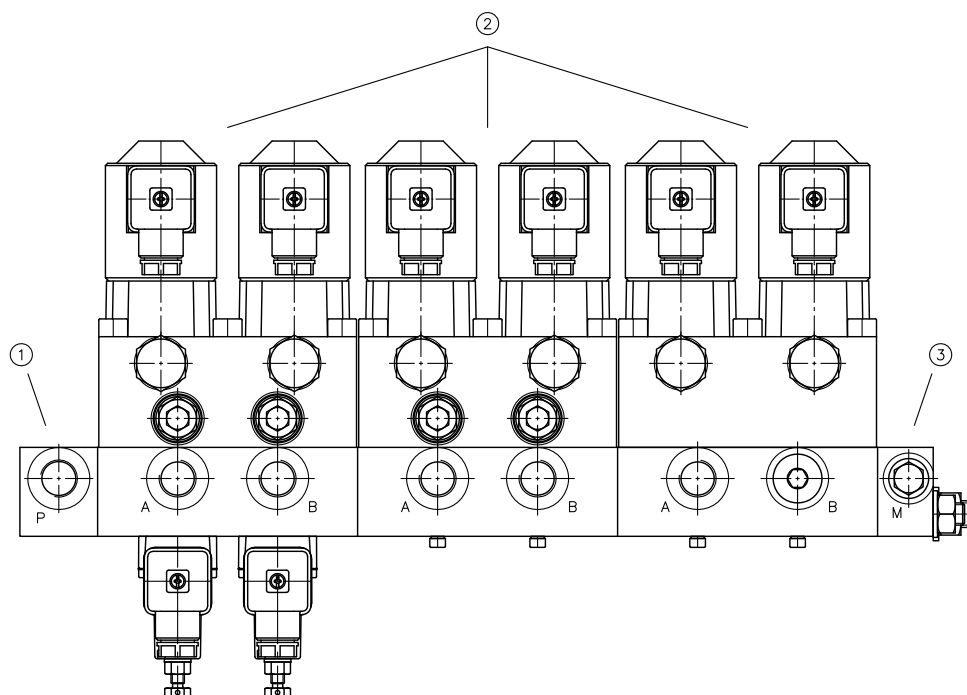
例:

VB 22 AM-5	- G49/U43		
	- G49/W22	- 8E	- 2 - G
	- G39/W22		24

記号と主要データの割当 参照 [章 2.2](#)

圧力制御バルブなしの接続ブロック付き方向切換バルブブロック、4/3および3/3ウェイ機能付きのバルブセクション、およびポートAおよび/またはBのタイプDG 3. の圧力切替装置の選択可能な接続オプション。

サブプレート /W、/Uおよびエンドプレートは、統合されたアンロードバルブの切換 / 回路用に設計されています。



- 1 接続ブロック
- 2 サブプレート付きバルブセクション
- 3 エンドプレート

## 2.2 形式、概要

発注例:

VB 22	A	M	- 5	- G49 - G49 - CZ1/300/5R/4 - G39 - GZ3	R	/ZQ33FR/250	/U 4 3 /W 2 2 /W 4 3 /O 2	- 634E	- 2	- G 24
										<p>切換ソレノイド <a href="#">"表5"</a></p> <p>バルブユニット 接続ねじポート <a href="#">"表2"</a></p> <p>エンドプレート <a href="#">"表17"</a> <a href="#">"表18"</a></p> <p>圧力切替装置 <a href="#">"表10"</a></p> <p>サブプレート <a href="#">"表8"</a> <a href="#">"表9"</a></p> <p>平行接続の中間プレート <a href="#">"表12"</a> <a href="#">"表13"</a> <a href="#">"表14"</a></p> <p>オプション <a href="#">"表7"</a></p> <p>方向切換バルブおよび2方弁レデューシングバルブ付中間プレート <a href="#">"表6"</a> および <a href="#">"表11"</a> <a href="#">"表11a"</a> <a href="#">"表11b"</a></p> <p>配管接続用接続ブロック <a href="#">"表3"</a></p> <p>操作 <a href="#">"表4"</a></p> <p>接続ブロックまたはアダプタプレート <a href="#">"表3"</a> <a href="#">"表3a"</a> <a href="#">"表3b"</a></p> <p>バルブユニット 基本タイプおよびサイズ <a href="#">"表1"</a></p>

## 2.3 バルブユニット、基本タイプ、サイズおよび接続ねじポート

表1 バルブユニット 基本タイプおよびサイズ

タイプ	備考	圧力 $p_{\max}$ (bar)	流量 $Q_B$ (lpm)
VB 22	---	500	$\leq 25$
	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 負荷 <math>\leq 10\%ED</math>の場合</li> <li>■ 周囲温度 <math>\leq 40^\circ</math></li> </ul>	700	$\leq 12$

**i** 注  
設計と計画の注意事項 [章 6.2](#) に注意してください！

表2 バルブユニット 接続ねじポート

記号	ポート	
2	G 3/8	ISO 228-1
3/8-18 NPT	3/8-18 NPT	ANSI B1.20.1 および ANSI B1.20.3

## 2.4 接続ブロックまたはアダプタプレート

表3 配管接続用接続ブロック

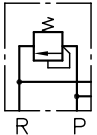
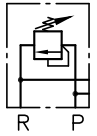

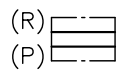
記号	説明	切換シンボル
A.-1/...	圧力制御バルブ、固定設定 亜鉛ダイキャストハウジング	A.-1/...
A.-2/...	圧力制御バルブ、調整可能 亜鉛ダイキャストハウジング	A.-3/...
A.-3/...	圧力制御バルブ 固定設定済み スチールハウジング、リターンライン内 脈動 (> 20 bar)。	
A.-4/...	圧力制御バルブ 制御可能 スチールハウジング、リターンライン内 脈動 (> 20 bar)。	A.-2/... A.-4/... 
A.-5	圧力制御バルブなし 接続ねじポート G 3/8-18NPTも装備	

表3a コンパクトポンプユニット用アダプタプレート

記号	説明	切換シンボル
F	圧力制御バルブなし 油圧ユニット上の接続ブロックにおける圧力制御バルブ 接続ブロックとの組み合わせ A...AB 準拠: <a href="#">D 6905 A/1</a> および D 6905 AB コンパクトポンプユニット付き	
G	圧力制御バルブなし 油圧ユニット上の接続ブロックにおける圧力制御バルブ 高低圧リリーフバルブNE21との組み合わせ、準拠: <a href="#">D 7161</a> コンパクトポンプユニット付き	VB 22: 直付け

表3b タンク取付用アダプタプレート

記号	説明	切換シンボル
C	圧力制御バルブなし 油圧ユニット上の接続ブロックにおける圧力制御バルブ 組み合わせ 油圧ユニットタイプ R.. 準拠: <a href="#">D 6010 H</a> など、Z.. 準拠: <a href="#">D 6820</a> および RZ.. 準拠: <a href="#">D 6910 H</a> 、タンクサイズD6~D30またはB6~B40向け	

**i** 注  
設計と計画の注意事項 [章 6.2](#) に注意してください!



## 2.5 操作および切換ソレノイド

表4 操作

記号	操作タイプ	切換シンボル
M	ソレノイド	

表5 切換ソレノイド

記号	電気接続	定格電圧		保護等級 (IEC 60529)
		V AC	V DC	
X(G) 12	DINプラグ付き仕様 DIN EN 175 301-803 A コネクタなしの記号X、コネクタ付きの記号G		12 V DC	IP 65
X(G) 24			24 V DC	
X(G) 48			48 V DC	
X(G) 98			98 V DC	
X(G) 110			110 V DC	
X(G) 205			205 V DC	
WG 110	DINプラグ用アダプタ付き仕様、準拠: DIN EN 175 301-803 A サイズ 2: MSD 4-209 P10	110 V AC 50/60 Hz	98 V DC	IP 65
WG 230		230 V AC 50/60 Hz	205 V DC	
L12	ランプ付コネクタ付き仕様、5 k、10 k、 鑄つけされた ケーブル、長さ5 mまたは10 m		12 V DC	IP 65
L24			24 V DC	
L5K 12			12 V DC	
L5K 24			24 V DC	
L10K 12			12 V DC	
L10K 24			24 V DC	

**i** 注  
設計と計画の注意事項 [章 6.2](#) に注意してください！

その他ソレノイドの仕様とソレノイド電圧については、お問い合わせください。

その他のデータについては以下参照: [D.7300](#)。

## 2.6 バルブセクション

### 2.6.1 方向切換バルブ

表6 方向切換バルブ

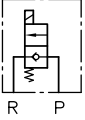
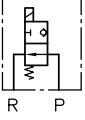
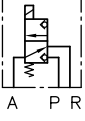
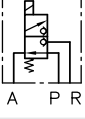
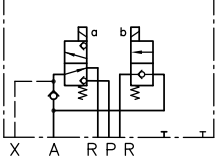
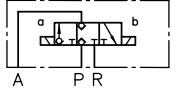
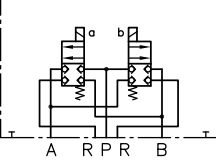
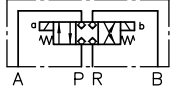
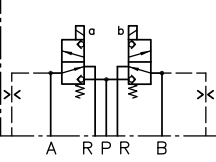
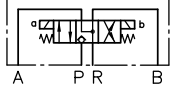
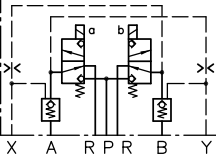
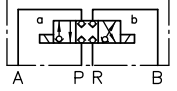
記号	説明	切換シンボル	切換シンボル 簡略
GR2	2/2方向切換バルブ ノーマルクローズ P → A(R)		
GS2	2/2方向切換バルブ ノーマルオープン P → A(R)		
G3	3/2方向切換バルブ A → R 開 P 遮断		
GZ3	3/2方向切換バルブ P → A 開 R 遮断		
G39	3/3方向切換バルブ 0位置 遮断、P → A、A → R		
G47	4/3方向切換バルブ 0位置 遮断、P A、B、R P → A、B → R サブプレートタイプ /U、/Wは除く		
G48	4/3方向切換バルブ 0位置 AおよびB → R P 遮断 P → A、B → R		
G49	4/3方向切換バルブ 0位置 遮断 P、A、B、R P → A、B → R		

表7 オプション

記号	説明	適合タイプ	切換シンボル
R	Pのチェックバルブ 以下も参照: <a href="#">章 6.1.1</a>	R2、S2、3、Z3	
B1,2 B1,7 B2,2	Pのインサート式オリフィス 以下も参照: <a href="#">章 6.1.1</a>	R2、S2、G3、GZ3	

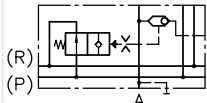
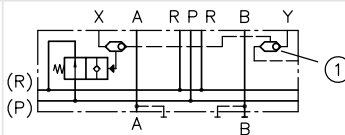
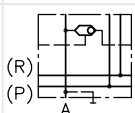
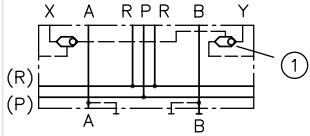
## 2.6.2 サブプレート

表8 圧力制御ラインなしのサブプレート

記号	説明	適用 切換シンボル	切換シンボル
/A	アンロードバルブ P → R Pのアクチュエータポート	R2、S2	
/0.	アンロードバルブ P → R DG 3の取付用に準備済み、準拠: "表10" 接続 P → A、A → R 接続ねじポート G 3/8-18NPTも装備	R2、S2	
		3、Z3	
/B.	接続 P → A DG 3の取付用に準備済み、準拠: "表10"	R2、S2	
/P	接続 A → R	R2、S2	
/Y.	接続 P → R; P → B DG 3の取付用に準備済み、準拠: "表10"	R2、S2	
	接続 P → A; A → R; P → B DG 3の取付用に準備済み、準拠: "表10"	3、Z3	
/0..	接続 P → A、B; A、B → R DG 3の取付用に準備済み、準拠: "表10" 接続ねじポート G 3/8-18NPTも装備	39、47、48、49	<p>39/0.2</p> <p>47/0..、48/0..、49/0..</p>

**i** 注  
サブプレート /Uおよび/W. との組み合わせ不可

表9 サブプレート、圧力制御ライン付き、アンロードバルブおよびシャトルバルブ付き

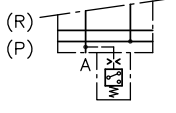
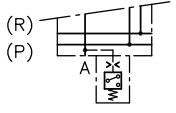
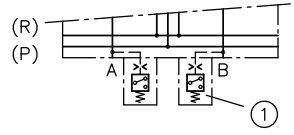
記号	説明	適用 切換シンボル	切換シンボル
/U.	接続 P → A; A → R アンロードバルブおよびシャトルバルブ付き 接続ねじポート G 3/8-18NPTも装備	3、Z3	
/U..	接続 P → A、B; A、B → R アンロードバルブおよびシャトルバルブ付き 接続ねじポート G 3/8-18NPTも装備	39、48、49	 <p>1 以下の場合はない: 切換シンボル 記号 G39</p>
/W.	接続 P → A; A → R シャトルバルブ付き 接続ねじポート G 3/8-18NPTも装備	3、Z3	
/W..	接続 P → A、B; A、B → R シャトルバルブ付き 接続ねじポート G 3/8-18NPTも装備	39、48、49	 <p>1 以下の場合はない: 切換シンボル 記号 G39</p>

**i** 注

- U = アンロード圧力  $\Delta p = 7 \text{ bar}$ 、 $Q_{\text{max}} = 25 \text{ lpm}$ の場合、 $\Delta p = 4.5 \text{ bar}$ 、 $Q_{\text{max}} = 12 \text{ lpm}$ の場合、常にバルブユニットの最初のサブプレートとして使用。アンロードバルブは統合された制御チャンネルX、Yによりシャトルバルブチェーンを介して自動的に切り替えられます
- W = シャトルバルブ付きサブプレート、サブプレート記号 /Uまたは/W. 付きバルブセクションのポート

表10 圧力切替装置

タイプDG 3.. 準拠: [D 5440](#) アクチュエータポートAまたはB。

記号	圧力切替装置	設定範囲 (bar)	切換シンボル
2	DGなし (準備済み)	--	
3	DG 33	200 ... 700	2/2-シート形方向切換バルブ
4	DG 34	100 ... 400	
5	DG 35	20 ... 250	
6	DG 36	4 ... 12	
7	DG 365	12 ... 170	
8	DG 364	4 ... 50	<p>39、47、48、49</p>  <p>1 以下の場合はなし: 切換シンボル 記号 G39</p>

## 2.7 シリーズ接続の中間プレート

### 2.7.1 2方弁レデューシングバルブ付中間プレート

発注例:

VB 22	- CZ 2	/180	/5R	/7
			圧力切替 "表11b" 装置	
			追加エレメント (Pポート 用チェックバルブ)	
		圧力設定 (bar)		
	レデューシン グバルブ	"表11a"		

表11 2方弁レデューシングバルブ付中間プレート Pポート

記号	圧力 $p_{max}$ (bar)	説明	切換シンボル
CZ X /5R	500	レデューシングバルブなし Pのチェックバルブ	
CZ../.../5R	500	レデューシングバルブ付 Pのチェックバルブ	
CZ../.../5R/..	500	レデューシングバルブおよび圧力切替装置付き Pのチェックバルブ	

表11a レデューシングバルブ

記号	レデューシングバルブ	圧力 $p_{max}$ (bar)	流量 $Q_{max}$ (lpm)	説明
CZ X	CDKなし (準備済み)	--	--	レデューシングバルブ タイプ CDK3 準拠 <a href="#">D 7745</a>
CZ 081/...	CDK 3-081	50 ... 500	12	
CZ 08/...	CDK 3-08	50 ... 450	12	
CZ 1/...	CDK 3-1	30 ... 300	12	
CZ 11/...	CDK 3-11	30 ... 380	12	
CZ 2/...	CDK 3-2	20 ... 200	12	
CZ 21/...	CDK 3-21	20 ... 250	12	
CZ 5/...	CDK 3-5	15 ... 130	12	
CZ 51/...	CDK 3-51	15 ... 165	12	
CZ 25/...	CDK 32-5	8 ... 130	6	
CZ 251/...	CDK 32-51	8~165	6	
CZ 55/...	CDK 35-5	30 ... 130	22	

記号	レデュースングバルブ	圧力 $p_{max}$ (bar)	流量 $Q_{max}$ (lpm)	説明
CZ 551/...	CDK 35-51	30 ... 165	22	

表11b 圧力切替装置

記号	圧力切替装置	調整範囲 (bar)	説明
/2	DGなし (準備済み)	—	圧力切替装置 タイプDG、以下に準拠: <a href="#">D 5440</a> (機械式圧カスイッチ)
/3	DG 33	200 ... 500	
/4	DG 34	100 ... 350	
/5	DG 35	20 ... 120	
/6	DG 36	4 ... 12	
/7	DG 365	12 ... 130	



注

設計と計画の注意事項 [章 6.2](#) に注意してください!

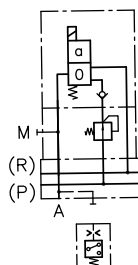


## 2.8 パラレル接続の中間プレート

### 2.8.1 単一圧力制御用2方弁レデューシングバルブ付中間プレート

切換シンボル:

G(Z)3



発注例:

VB 22	- G3	R	/ZCZ 2	/180	/5	/02	
							サブプレート
							■ 0.、B. "表8"
							■ U.、W. "表9"
							中間プレート
							圧力設定 (bar)
							2方弁レデューシングバルブ付中間プレート "表12"
							オプション "表7"
							方向切換バルブ "表6"

表12 2方弁レデューシングバルブ付中間プレート Pポート

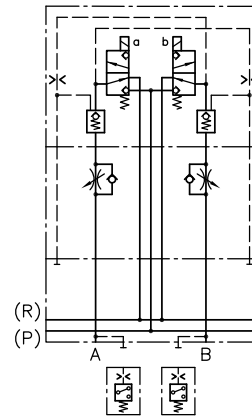
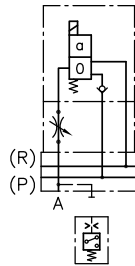
記号	圧力 $p_{max}$ (bar)	説明	切換シンボル
.../ZCZ X /5/...	500 (吸入側圧力)	レデューシングバルブなし、Aの圧力計ポート 適用 切換シンボルGR2、GS2、G3、GZ3およびサブプレート0.、B.、U.、W.	
.../ZCZ.../5/...	500 (吸入側圧力)	レデューシングバルブ付き、Aの圧力計ポート 適用 切換シンボルGR2、GS2、G3、GZ3およびサブプレート0.、B.、U.、W.	

## 2.8.2 スロットルバルブ付き中間プレート

切換シンボル:

G(Z)3

G49



発注例:

VB 22	- G..	/ZQ	1	/O	2
VB 22	- G49	/ZQ	22	/O	2 2

圧力切替 "表11b"  
 装置  
 サブプレート  
 ■ 0. "表8"  
 ■ U.、W. "表9"  
 スロットルバルブおよびスロットルチェックバルブ タイプCQ "表15"  
 スロットルバルブ付 "表13"  
 き中間プレート  
 方向切換バルブ "表6"

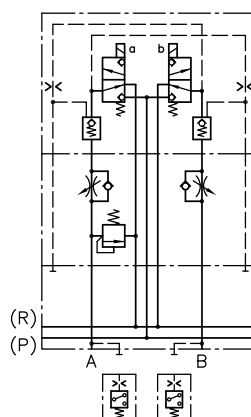
表13 Aチャンネルのスロットルバルブ付中間プレート

記号	圧力 $p_{max}$ (bar)	説明	切換シンボル
.../ZQ./...	700 (吸入側圧力)	スロットルバルブ/スロットルチェックバルブ タイプ CQ、CQR、CQV 準拠: <a href="#">D 7713</a> アクチュエータラインA、追加取付用に準備済み  適用 切換シンボルGR2、GS2、G3、GZ3およびサブプレート 0.、U.、W.	
.../ZQ../...	700 (吸入側圧力)	スロットルバルブ/スロットルチェックバルブ タイプ CQ、CQR、CQV 準拠: <a href="#">D 7713</a> アクチュエータラインAおよびB、追加取付用に準備済み  適用 切換シンボルG39、G48、G49およびサブプレート 0.、U.、W.	

## 2.8.3 圧力制御バルブおよびスロットルチェックバルブ付中間プレート

切換シンボル:

G49



発注例:

VB 22	- G49	/ZQ	33	FR	/500	/0	2 2
							圧力切替 "表11b" 装置
							サブプレート <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 0. "表8"</li> <li>■ U.、W. "表9"</li> </ul>
							圧力設定 (bar)
							圧力制御バルブ タイプ "表16" MVF、MVB
							スロットルバルブおよびスロットルチェックバルブ タイプCQ "表15"
							圧力制御バルブおよびスロットルチェックバルブ タイプMVF、MVB付中間プレート "表14"
							方向切換バルブ "表6"

表14 圧力制御バルブおよびスロットルチェックバルブ タイプMVF、MVB付中間プレート、準拠: D 7000 E/1

記号	圧力 $p_{max}$ (bar)	説明	切換シンボル
.../ZQ..F(B)/...	700 (吸入側圧力)	スロットルバルブおよびスロットルチェックバルブ付きタイプ CQ、CQR、CQV 準拠: D 7713 アクチュエータラインAおよびB、追加取付用に準備済みおよび圧力制御バルブおよびスロットルチェックバルブ付中間プレート タイプMVF、MVB 準拠: D 7000 E/1 A  適用 切換シンボル G39、G48、G49 およびサブプレート 0.、U.、W.	

表15 スロットルバルブおよびスロットルチェックバルブ タイプCQ





記号	説明	切換シンボル
0、 00	スロットルバルブおよびスロットルチェックバルブなし、追加取付用準備済み	
1、 10、01、11	スロットルバルブ タイプCQ 2、準拠: <a href="#">D 7713</a> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 1: ポートAのスロットルバルブ、両方向にスロットル効果</li> <li>■ 10: ポートAのスロットルバルブ、ポートBに準備済み</li> <li>■ 01: ポートBのスロットルバルブ、ポートAに準備済み</li> <li>■ 11: ポートAおよびBのスロットルバルブ</li> </ul>	
2、 20、02、22	スロットルチェックバルブ タイプCQR 2、準拠: <a href="#">D 7713</a> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 2: ポートAのスロットルチェックバルブ、バルブ方向にスロットル効果</li> <li>■ 20: ポートAのスロットルチェックバルブ、ポートBに準備済み</li> <li>■ 02: ポートBのスロットルチェックバルブ、ポートAに準備済み</li> <li>■ 22: ポートAおよびBのスロットルチェックバルブ</li> </ul>	
3、 30、03、33	スロットルチェックバルブ タイプCQV 2、準拠: <a href="#">D 7713</a> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 3: ポートAのスロットルチェックバルブ、アクチュエータ方向にスロットル効果</li> <li>■ 30: ポートAのスロットルチェックバルブ、ポートBに準備済み</li> <li>■ 03: ポートBのスロットルチェックバルブ、ポートAに準備済み</li> <li>■ 33: ポートAおよびBのスロットルチェックバルブ</li> </ul>	

表16 圧力制御バルブ タイプMVF、MVB

記号	説明	切換シンボル
F (R)	MVF 5、アルミニウム製ドームバネ付き、準拠: <a href="#">D 7000 E/1</a> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ R: 制御可能な仕様</li> </ul>	F、B 
B (R)	MVB 5、スチール製ドームバネ付き、準拠: <a href="#">D 7000 E/1</a> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ R: 制御可能な仕様</li> </ul>	FR、BR 

## 2.9 エンドプレート

バルブユニット用、サブプレート付き、記号 /0、/A、/B、/P、/Y、圧力切替装置 DG 3..付き、準拠: [D 5440](#) および "表10"

### 2.9.1 圧力制御ラインなしのサブプレート用エンドプレート

表17 圧力制御ラインなしのサブプレート用エンドプレート

記号	説明	切換シンボル
1E	圧力計ポート付き 接続ねじポート G 3/8-18NPTも装備	
2E	圧力計ポートおよびドレンバルブ付き	
322E	圧力計ポート、ドレンバルブおよび二つの圧力切替装置 タイプDG 3付き 準備済み	
3.2E	圧力計ポート、ドレンバルブおよび一つの圧力切替装置 タイプDG 3付き、位置1に取付済み、位置2に準備済み <ul style="list-style-type: none"> <li>■ /332E</li> <li>■ /342E</li> <li>■ /352E</li> <li>■ /362E</li> <li>■ /372E</li> <li>■ /382E</li> </ul>	
32.E	圧力計ポート、ドレンバルブおよび一つの圧力切替装置 タイプDG 3付き、位置1に準備済み、位置2に取付済み <ul style="list-style-type: none"> <li>■ /323E</li> <li>■ /324E</li> <li>■ /325E</li> <li>■ /326E</li> <li>■ /327E</li> <li>■ /328E</li> </ul>	
3..E	圧力計ポート、ドレンバルブおよび二つの圧力切替装置付き、位置1と2に取付済み <ul style="list-style-type: none"> <li>■ /333E ... 388E</li> </ul>	

## 2.9.2 圧力制御ライン付きのサブプレート用エンドプレート

バルブユニット用、サブプレート付き、記号U、W、圧力切替装置 タイプDG 3付き、準拠: [D 5440](#) および ["表10"](#)

表18 圧力制御ライン付きのサブプレート用エンドプレート

記号	説明	切換シンボル
8E	圧力計ポート付き 接続ねじポート G 3/8-18NPTも装備	
7E	圧力計ポートおよびドレンバルブ付き	
622E	圧力計ポート、ドレンバルブおよび二つの圧力切替装置付き タイプ DG 3 準備済み	
6.2E	圧力計ポート、ドレンバルブおよび一つの圧力切替装置付き タイプ DG 3 位置1に取付済み、位置2に準備済み <ul style="list-style-type: none"> <li>■ /632E</li> <li>■ /642E</li> <li>■ /652E</li> <li>■ /662E</li> <li>■ /672E</li> <li>■ /682E</li> </ul>	
62.E	圧力計ポート、ドレンバルブおよび一つの圧力切替装置付き タイプ DG 3 位置1に準備済み、位置2に取付済み <ul style="list-style-type: none"> <li>■ /623E</li> <li>■ /624E</li> <li>■ /625E</li> <li>■ /626E</li> <li>■ /627E</li> <li>■ /628E</li> </ul>	
6..E	圧力計ポート、ドレンバルブおよび二つの圧力切替装置付き、位置1と2に取付済み <ul style="list-style-type: none"> <li>■ /633E ... 688E</li> </ul>	

## 3 仕様

### 3.1 一般データ

名称	バルブユニット
構造	セクション構造; 最大10バルブの組み合わせ可能、切換シンボル G39、 G47、 G48、 G49 は 2バルブ分として計算
外観デザイン	マニホールド取付け用バルブ
素材	鋼鉄、バルブハウジング 亜鉛メッキ処理済み、機能内部部品 硬化および研磨済み コイルハウジング 亜鉛ニッケル
固定方法	参照: <a href="#">章 4, "寸法"</a>
ラップ	ネガティブ、一方から他方への流れ方向の移行は、ストローク終端位置で完了した状態になります。切替プロセスの間、全ての流路は相互につながっています。
取付位置	任意; 操作部を上にした縦方向を推奨
ポート	P. = ポンプポート R. = リターンポート A, B = アクチュエータポート M. = 圧力計ポート
流れ方向	切換シンボルの矢印方向のみ <a href="#">参照 "表1"</a> 。 ポートP (ポンプ接続)、R (リターン)、AおよびB (アクチュエータ) の位置は、バルブの内部構造上固定されており、取り替えることはできません。
作動油	油圧作動油、以下に準拠: DIN 51524 パート1~3; ISO VG 10~68、以下に準拠: DIN 51519 粘度範囲: 最小約 4、最大約 800 mm <sup>2</sup> /s 推奨範囲: 約 10~200 mm <sup>2</sup> /s 運転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。
清浄度クラス	<b>ISO 4406</b> <hr/> 21/18/15~19/17/13
温度	周囲温度: 約-40 ... +80°C、作動油温度: -25 ... +80°C、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 °C以上高くなるのであれば、始動時の温度は-40 °Cまで許容できます。 生分解性の圧力媒体: 製造メーカーの指示に従ってください。パッキンの適合性のため+70 °Cを超えないでください。

質量

接続ブロック	タイプ	
	VB 22 AM-1 (2, 3, 4) / ...	= 1.4 kg
	VB 22 AM-5	= 0.7 kg
バルブセクション	記号	
	GR2	= 1.7 kg
	GS2	= 1.7 kg
	G3	= 1.7 kg
	GZ3	= 1.7 kg
	G 39	= 3.7 kg
	G 47	= 3.7 kg
	G 48	= 3.5 kg
	G 49	= 3.7 kg
サブプレート	記号	
	/A	= 1.3 kg
	/B.	= 1.3 kg
	/P	= 1.3 kg
	/Y.	= 1.3 kg
	/O	= 2.3 kg
	/U	= 2.3 kg
	/W	= 2.3 kg
	圧力切替装置用	
	DG 3..	= + 0.3 kgごと
中間プレート	記号	
	CZ X /5R	= 1.2 kg
	.../ZCZ X/5/..	= 1.2 kg
	レデュースングバルブ用	
	LDK 3.	= + 0.7 kg
	圧力切替装置用	
	DG 3	= + 0.3 kg
	.../ZQ./...	= 0.8 kg
	.../ZQ../...	= 2.2 kg
	圧力制御バルブ用	
MVF/MVB	= + 0.15 kg	



## エンドプレート

## 記号

1E、8E	= 0.5 kg
8E - 3/8-18 NTP	= 0.6 kg
2E、7E	= 0.6 kg
3..E、6..E	= 0.7 kg

**i** 注

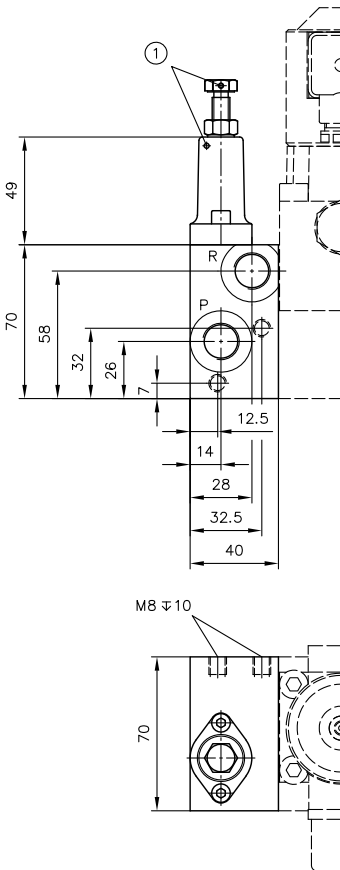
電気仕様については以下参照：[D 7302](#) サイズ21.

## 4 寸法

全ての単位 mm。寸法は予告なく変更する場合があります。

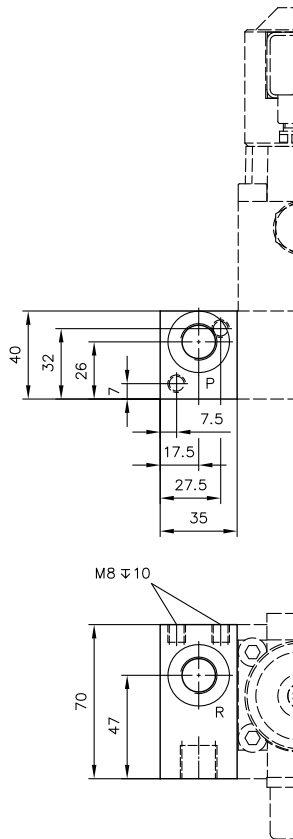
### 4.1 接続ブロック

VB 22 AM-1(2, 3, 4)/...



1 鉛封印用穴

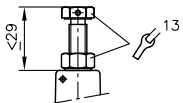
VB 22 AM-5



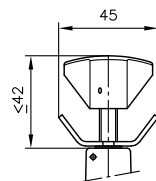
	ポート	
	ISO 228-1	ANSI B1.20.1、ANSI B1.20.3
P, R	G 3/8	G 3/8-18 NPT

### 調整

表示記号 1, 3  
固定設定



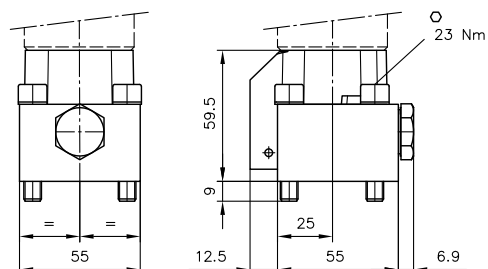
表示記号 2, 4  
調節可能



## 4.2 バルブセクション

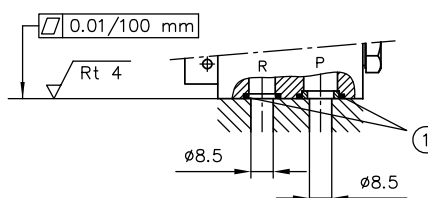
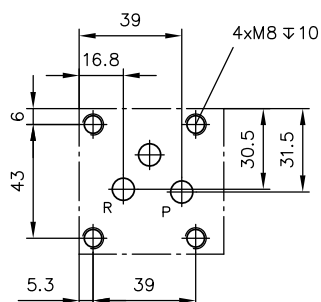
### 4.2.1 方向切換バルブ

GR2、GS2、G3、GZ3



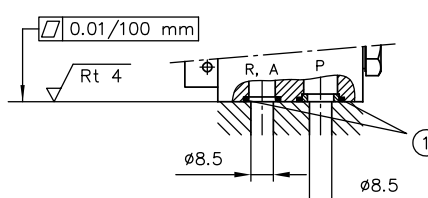
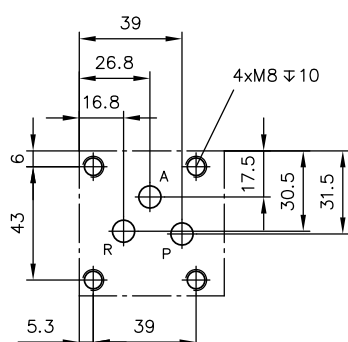
#### マニホールドブロック穴加工図

GR2、GS2



1 Oリング

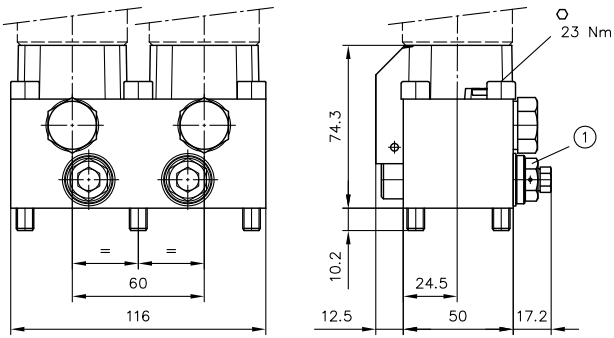
G3、GZ3



1 Oリング

ポート	Oリング
A、R	10x2.2 NBR 90 Sh
P	14x2 NBR 90 Sh

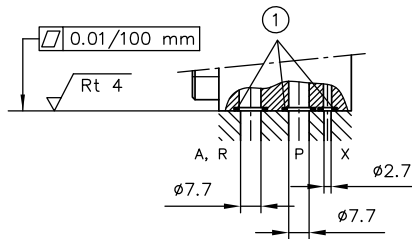
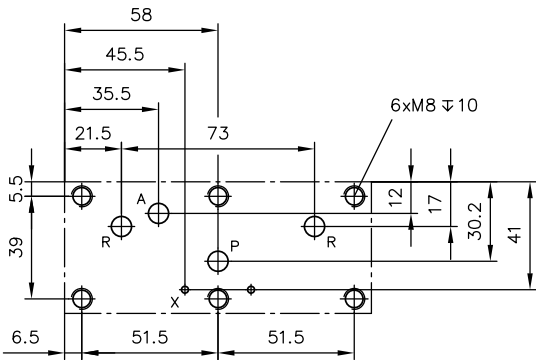
G39、G49



1 タイプ G49のみ

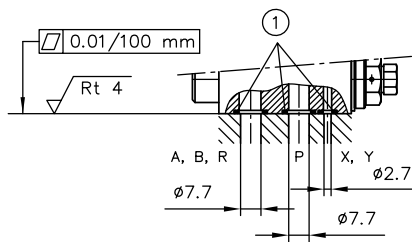
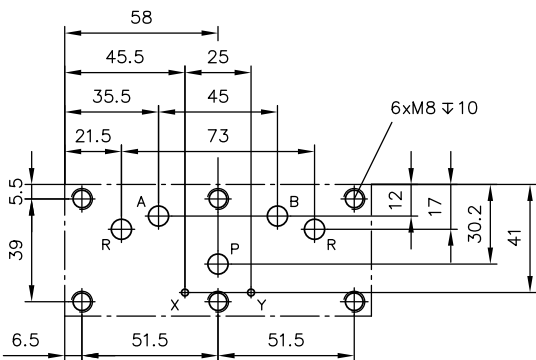
マニホールドブロック穴加工図

G39



1 Oリング

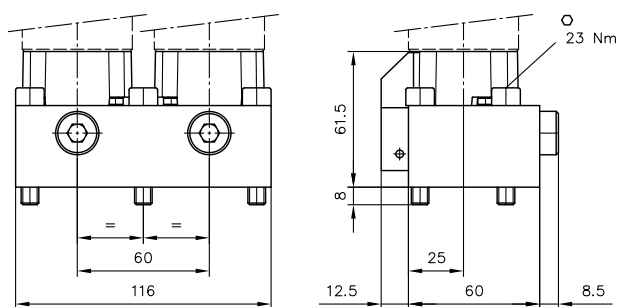
G49



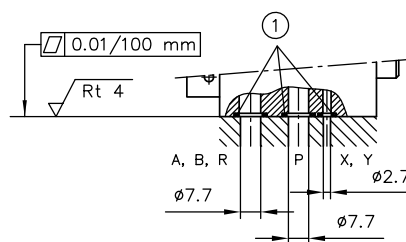
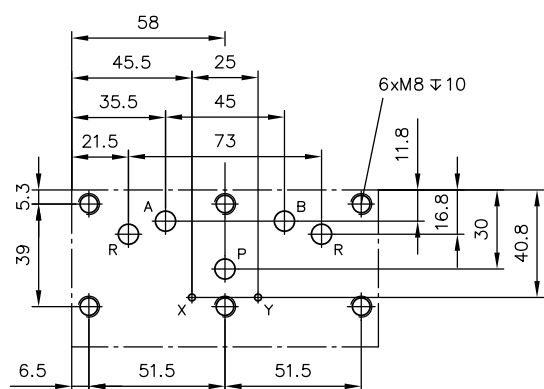
1 Oリング

ポート	Oリング
A、B、R	9.25x1.78 NBR 90 Sh
P	12.42x1.78 NBR 90 Sh
X、Y	3.68x1.78 NBR 90 Sh

G48



マニホールドブロック穴加工図



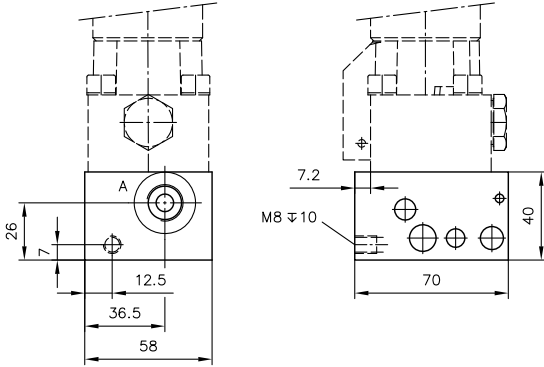
1 Oリング

ポート	Oリング
A、B、R	9.25x1.78 NBR 90 Sh
P	12.42x1.78 NBR 90 Sh
X、Y	3.68x1.78 NBR 90 Sh

## 4.2.2 圧力制御ラインなしのサブプレート

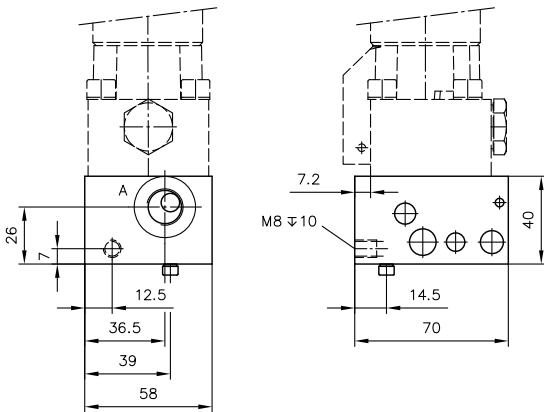
### GS2

表示記号 A



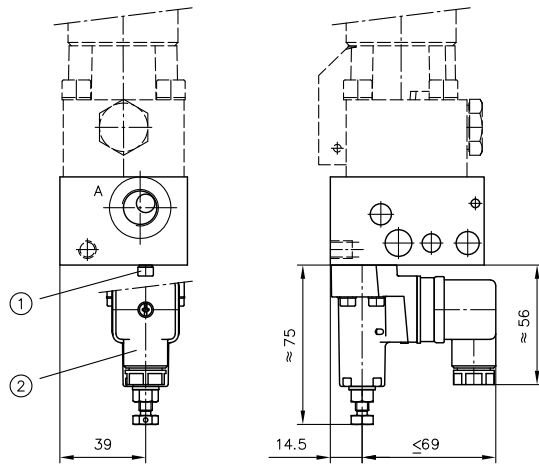
### GS(R)2、G(Z)3

表示記号 02



圧力切替装置付

記号 0.



- 1 記号 2
- 2 DG 3...、記号 3 ...8、タイプG(Z)3のみ

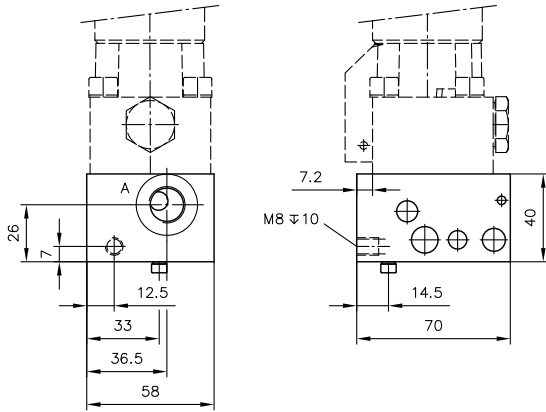
ポート (ISO 228-1)

A

G 3/8

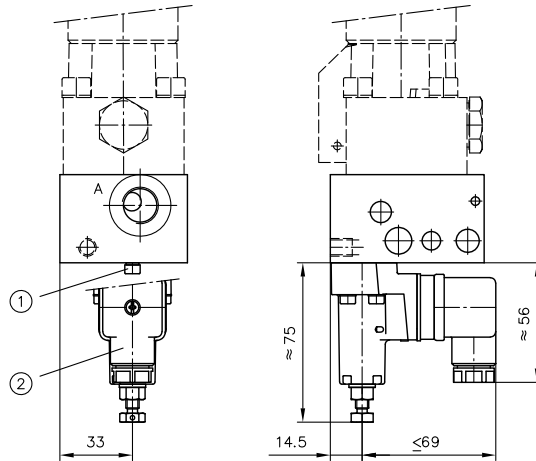
GS(R)2

表示記号 B2



圧力切替装置付

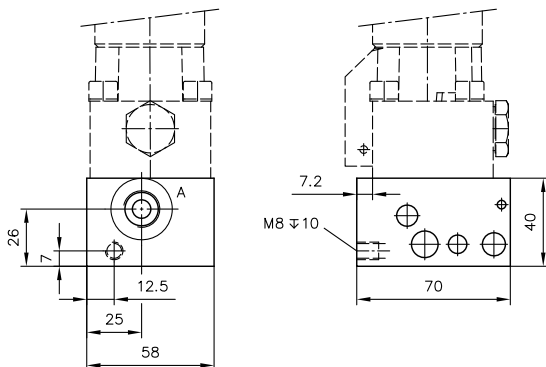
表示記号 B.



- 1 記号 2
- 2 DG 3...、記号 3...8

GS(R)2

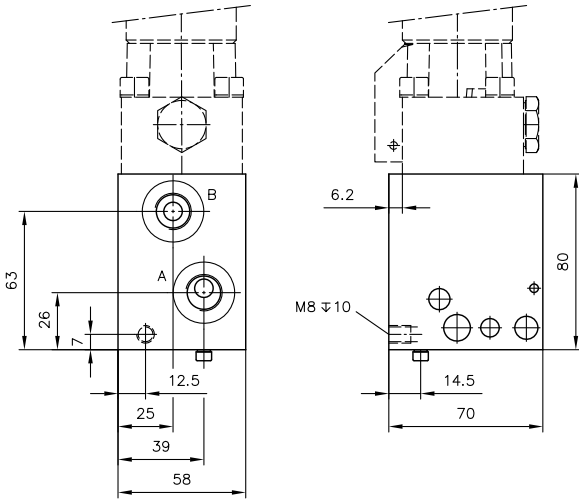
表示記号 P



ポート (ISO 228-1)

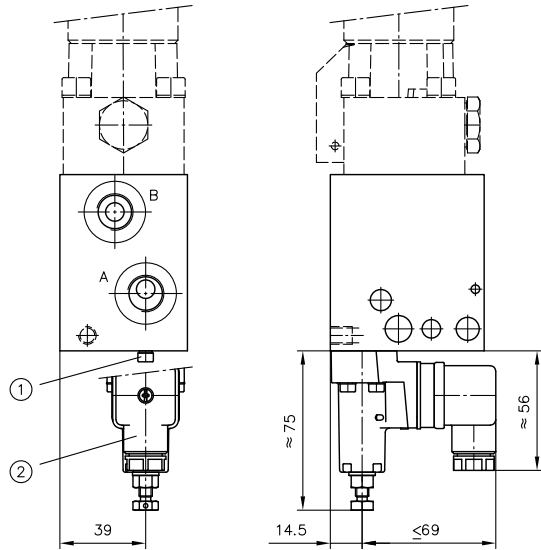
A G 3/8

表示記号 Y2



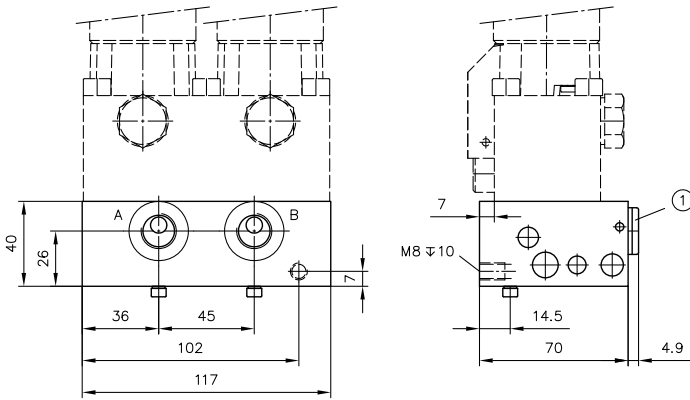
圧力切替装置付

表示記号 Y.



- 1 記号 2
- 2 DG 3..、記号 3 ...8

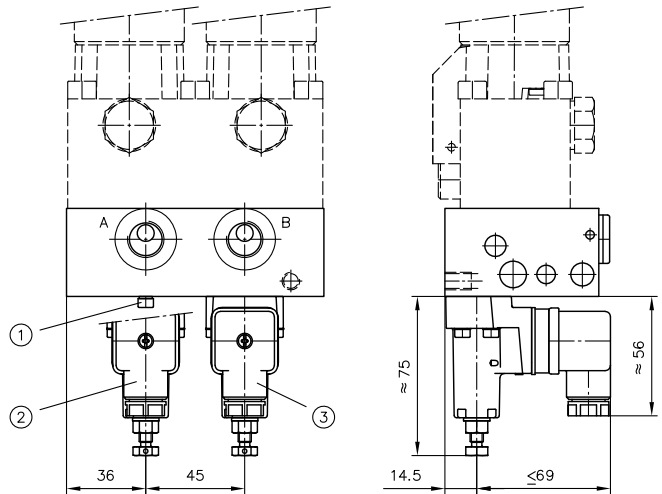
表示記号 02、022



1 ポートBはタイプG39の場合のみ

圧力切替装置付

表示記号 0.、0..



- 1 記号 2
- 2 DG 3..、記号 3 ...8
- 3 以下の場合はなし: 圧力切替装置 記号 39

接続ポート (ISO 228-1)

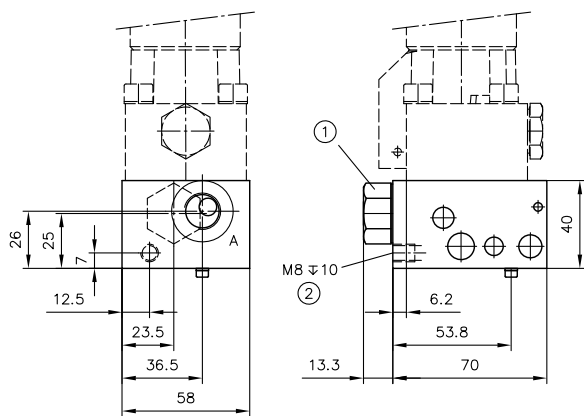
A, B | G 3/8



### 4.2.3 圧力制御ライン付きのサブプレート

G(Z)3

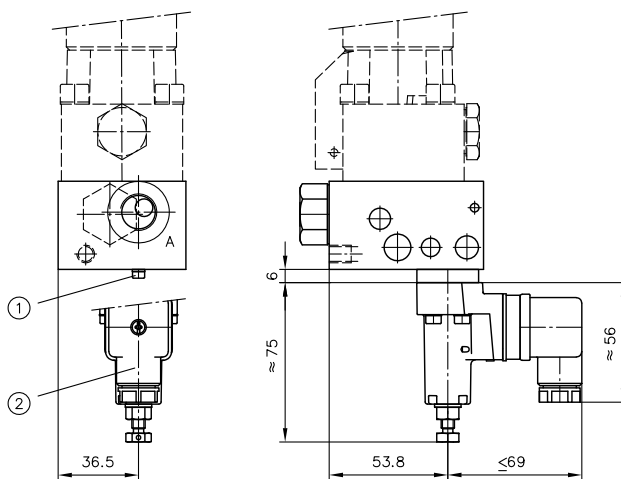
表示記号 U(W) 2



- 1 記号Uのサブプレートの場合のみ
- 2 記号Wのサブプレートの場合のみ

圧力切替装置付

表示記号 U(W).

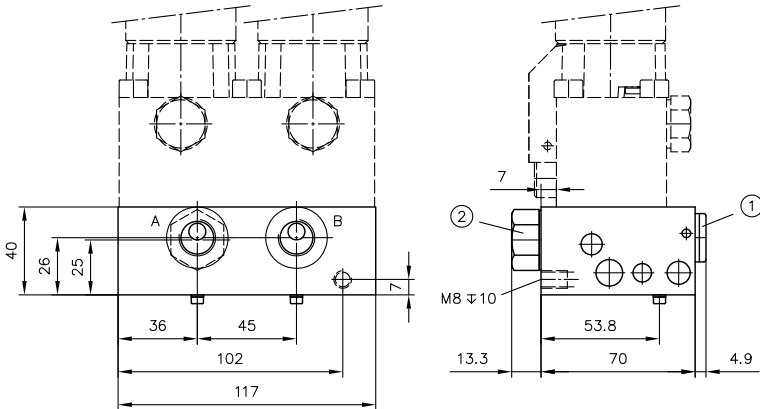


- 1 記号 2
- 2 DG 3...、記号 3 ...8

ポート (ISO 228-1)

A G 3/8

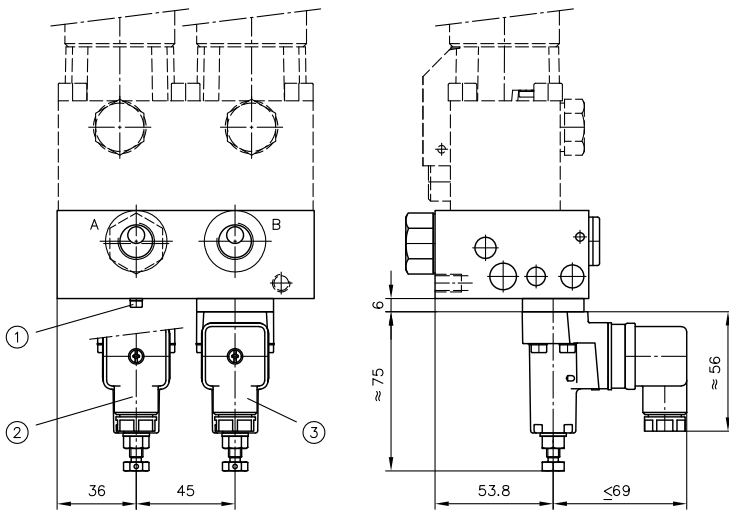
表示記号 U(W) 2、U(W) 22



- 1 ポートBはタイプG39の場合のみ
- 2 記号Uのサブプレートの場合のみ

圧力切替装置付

記号 U(W) .、U(W) ..



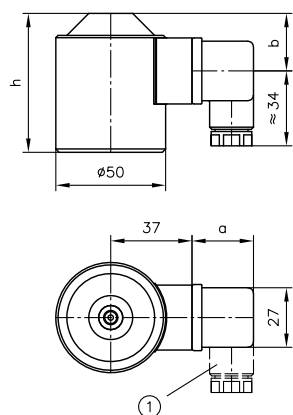
- 1 記号 2
- 2 DG 3..、記号 3 ...8
- 3 以下の場合はなし: 圧力切替装置 記号 39

接続ポート (ISO 228-1)

A, B | G 3/8

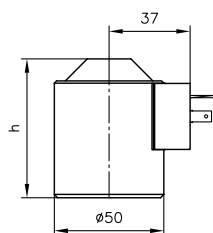
### 4.3 切換ソレノイド

記号 G、WG

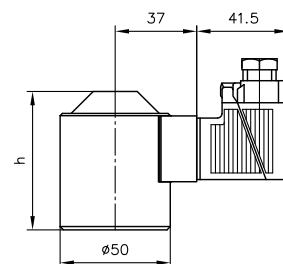


1 それぞれ 90° 回転させて取付可能

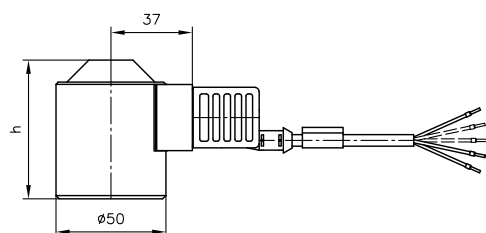
表示記号 X



表示記号 L



記号 L5(10)K



仕様	a	
G	28	
WG	34.5	
タイプ	h	b
GS(R) 2、G(Z) 3 G39、G49	63	26.1
G48	68.5	21.5

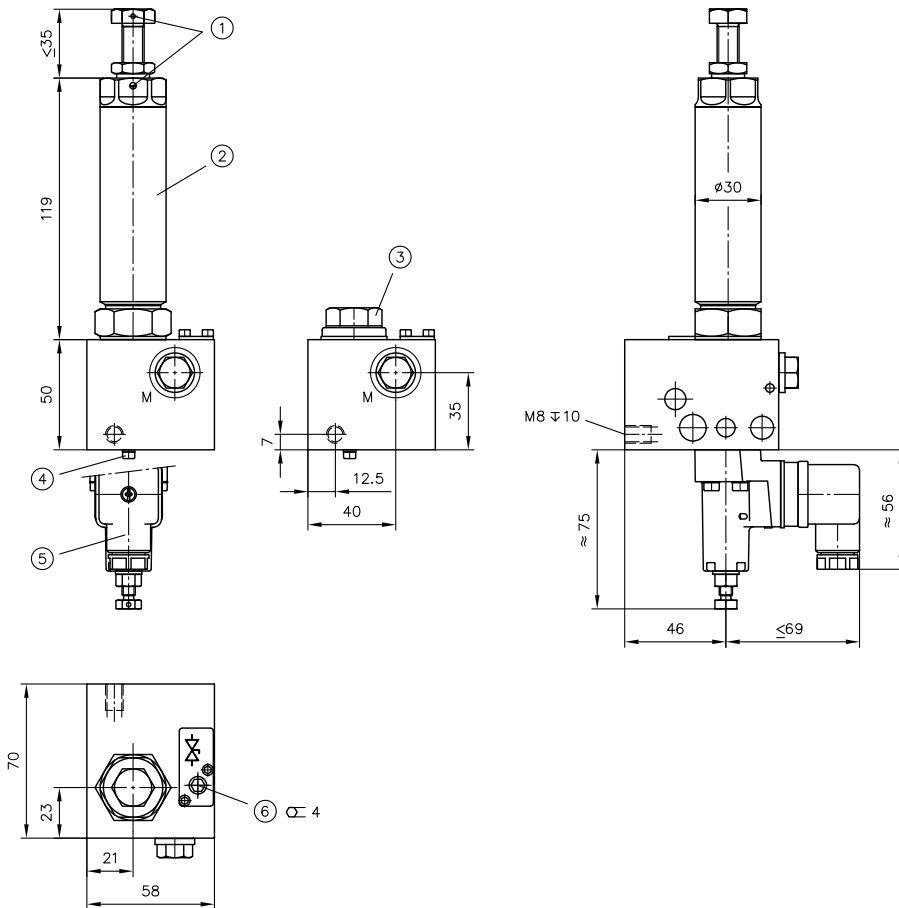
#### 非常用手動操作

サイズ	最大操作力 (N)	備考	図
VB 22	150	必要な場合は、対応するピン工具（例：スクロイドドライバー）によって非常操作ボルトを内側に押し込みます	 

## 4.4 シリーズ接続の中間プレート

### 4.4.1 2方弁レデュースングバルブ付中間プレート

CZ.../5R



- 1 鉛封印用穴
- 2 レデュースングバルブ CZ
- 3 レデュースングバルブ CZ X
- 4 DG なし
- 5 DG付
- 6 ドレンプラグ

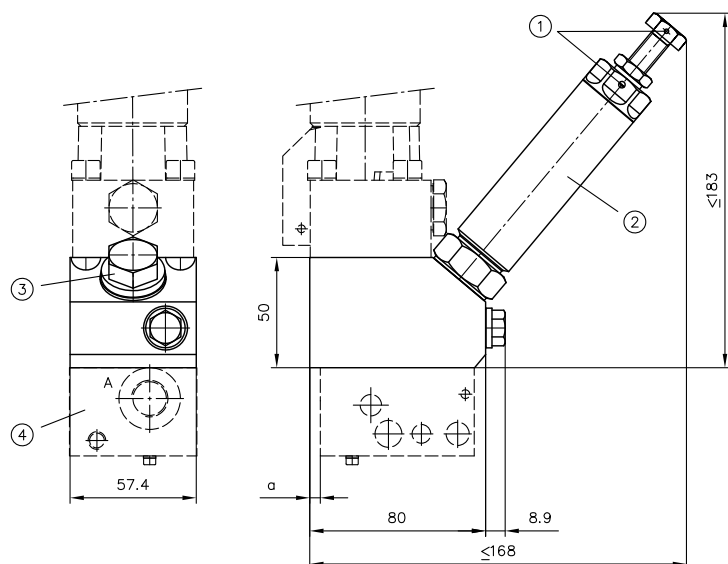
ポート (ISO 228-1)

M G 1/4

## 4.5 パラレル接続の中間プレート

### 4.5.1 単一圧力制御用2方弁レデューシングバルブ付中間プレート

ZCZ.../5/..



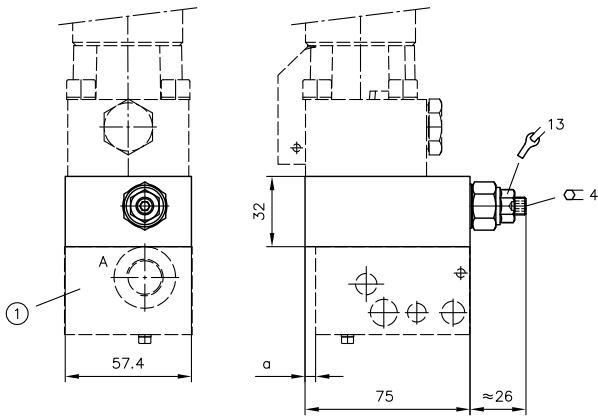
- 1 鉛封印用穴
- 2 レデューシングバルブ CZ
- 3 レデューシングバルブ CZ X
- 4 記号OおよびBのサブプレート、参照: [章 4.2.2, "圧力制御ラインなしのサブプレート"](#)  
記号WおよびUのサブプレート、参照: [章 4.2.3, "圧力制御ライン付きのサブプレート"](#)

記号	a
O、B	4.8
W、U	5.8

	ポート (ISO 228-1)
A	G 3/8

### 4.5.2 スロットバルブ付き中間プレート

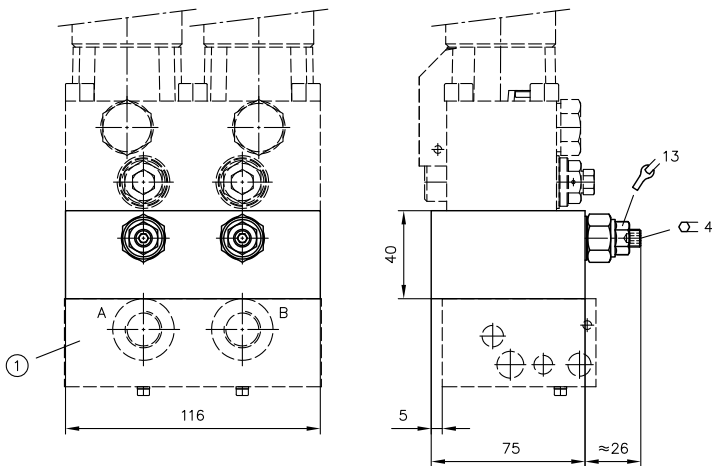
/ZQ...、G(Z) 3用



- 1 記号Oのサブプレート、参照: [章 4.2.2, "圧力制御ラインなしのサブプレート"](#)  
記号WおよびUのサブプレート、参照: [章 4.2.3, "圧力制御ライン付きのサブプレート"](#)

記号	a
O	4.8
W、U	5.8

/ZQ...、G47(48, 49) 用



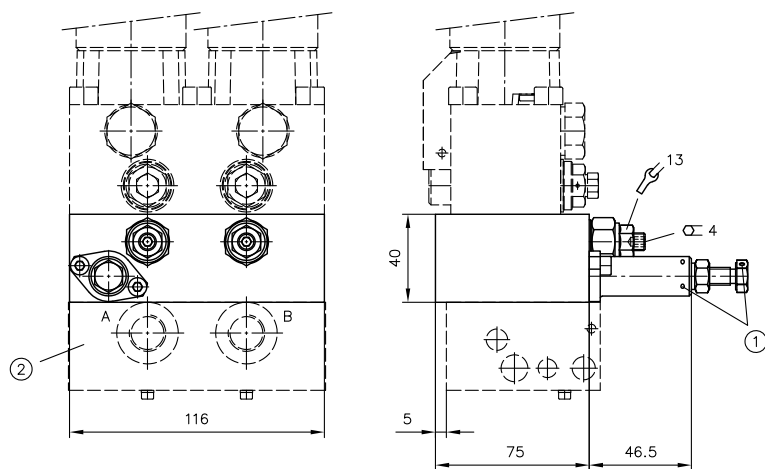
- 1 記号Oのサブプレート、参照: [章 4.2.2, "圧力制御ラインなしのサブプレート"](#)

#### 接続ポート (ISO 228-1)

A, B	G 3/8
------	-------

### 4.5.3 スロットルバルブおよび圧力制御バルブ付き中間プレート

/ZQ...F(B)...



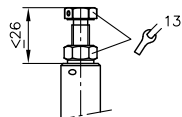
- 1 鉛封印用穴
- 2 記号Oのサブプレート、参照: [章 4.2.2, "圧力制御ラインなしのサブプレート"](#)

#### 接続ポート (ISO 228-1)

A, B	G 3/8
------	-------

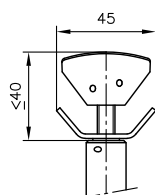
#### 調整

固定設定



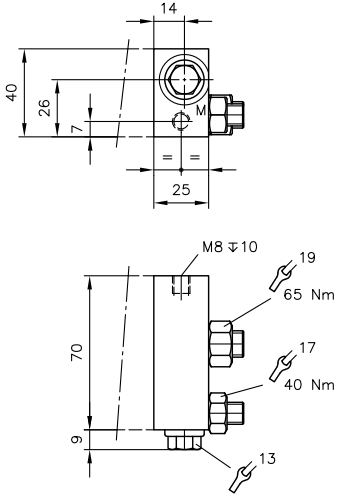
表示記号 R

調節可能

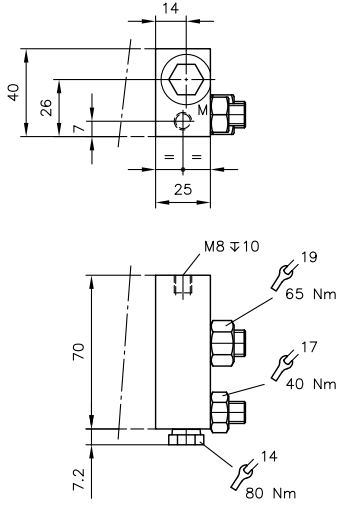


## 4.6 エンドプレート

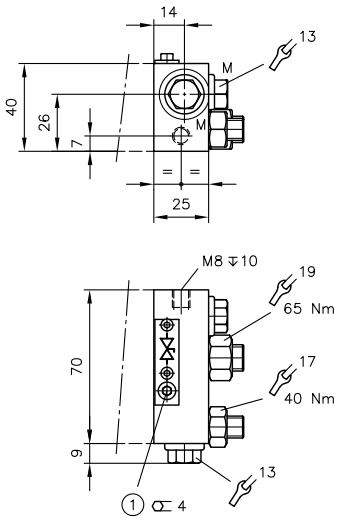
表示記号 1E、8E



表示記号 8E - 3/8-18 NPT

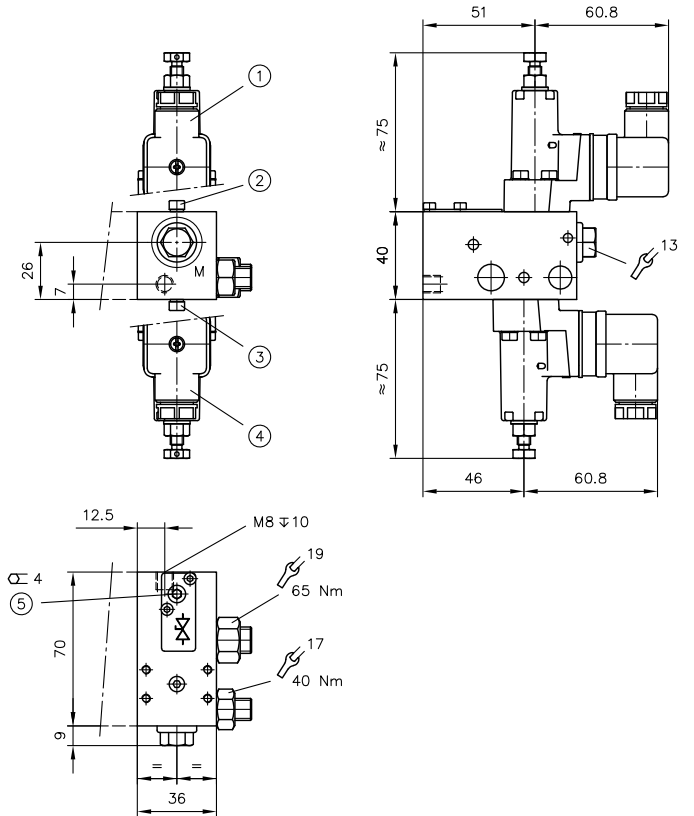


表示記号 2E、7E



1 ドレンプラグ

表示記号 3..E、6..E



- 1 DG 3..、記号 33.E ...38.E、63.E ...68.E
- 2 記号 32.E、62.E
- 3 記号 3.2E、6.2E
- 4 DG 3..、記号 3.3E ...3.8E、6.3E ...6.8E
- 5 ドレンプラグ

	ポート	
	ISO 228-1	ANSI B1.20.1、 ANSI B1.20.3
M	G 1/4	G 1/4-18 NPT



## 5 取付け、運転およびメンテナンスに関する注意事項

### 5.1 一般情報

ドキュメントの [B 5488](#) 記載事項に注意してください。

### 5.2 規定に沿った使用

このバルブは油圧用途専用です（流体技術）。

使用者は、本文書に記載されている安全対策ならびに警告に必ず遵守してください。

製品が支障なく安全に機能するための極めて重要な前提条件:

- 本文書の全情報に注意してください。これは特に安全対策および警告すべてに当てはまります。
- 製品の取付と使用開始は、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パラメータの範囲内で作動させてください。技術パラメータは本文書に詳細に記載されています。
- モジュールで使用する場合は、全ての部品が動作条件に適していなければなりません。
- さらに、部品、モジュールおよび特定の設備全体の操作マニュアルにも常に注意を払ってください。

製品を安全に運転することができなくなった場合：

1. 製品の運転を停止し、そのことを示す印を付けてください。
- ✓ その後製品を使用しないでください。

### 5.3 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、必ず市販の規格に適合した接続部品（ネジ、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）、解体する前に規定通りに運転を停止する必要があります。



#### 危険

間違った分解による油圧駆動装置の突然の誤動作による生命の危機。

死傷発生の危機。

- 油圧システムを無負荷状態にします。
- 事前にメンテナンスの安全対策を行ってください。

## 5.4 運転についての注意事項

製品構成、圧力および流量に注意

本文書の記載事項および技術パラメータは、絶対に遵守する必要があります。  
それに加えて、技術的設備全体の操作マニュアルも常に遵守してください。

### **i** 注

- 使用前に文書を熟読してください。
- 操作員およびメンテナンス要員が常に文書を手にとれるようにしてください。
- 補足または更新の都度、文書を最新の状態に維持してください。

### **!** 注意

圧力設定を誤ると、構成機器に過負荷がかかり、怪我をするおそれがあります！  
軽傷。

- ポンプとバルブ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、必ず圧力計で点検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、油圧ユニットの油圧部品の甚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:

- 金属の切り屑
- ホースおよびパッキンのゴム破片
- 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

### **i** 注

メーカーの新しい作動油には、要求される清浄度を満たしていない可能性があります。  
作動油を充填する際には、これをろ過する必要があります。

円滑な動作を確保するため、作動油の清浄度に注意してください。

([章 3, "仕様"](#)の清浄度も参照)

その他該当するドキュメント: [D 5488/1](#) 推奨作動油

## 5.5 メンテナンスについての注意事項

定期的に、ただし少なくとも毎年1回、油圧ポートの損傷を点検してください（目視点検）。外部の漏れが生じた場合は、システムを停止させ修理してください。

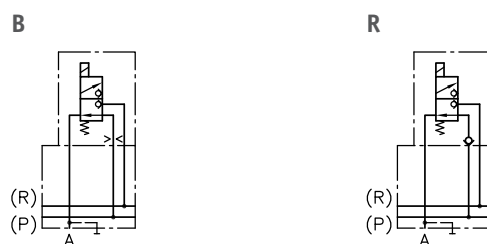
定期的な間隔で、ただし少なくとも毎年1回、機器表面を清掃してください（粉塵の堆積および汚れ）。

## 6 その他の情報

### 6.1 アクセサリ、交換部品および単一部分

#### 6.1.1 Pのインサート式オリフィスおよびチェックバルブ

切換シンボル:



発注例:

GZ3 B1, 2/02

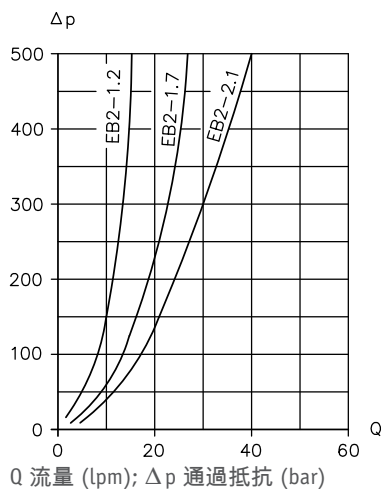
GZ3 R/02

機能上の理由により [D 6465](#) 準拠のインサート式オリフィスまたはPのチェックバルブが 2/2- および 3/2方向切換バルブの入力で 必要である場合、これらを ["表6"](#) に従って選択することができます。

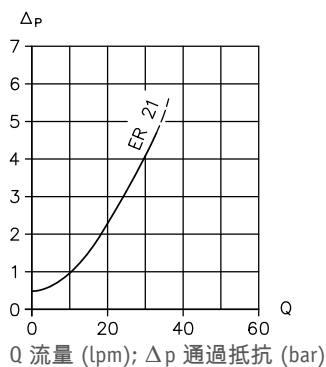
記号	タイプ	説明
B 1.2	EB 2-1, 2	オリフィス、準拠: <a href="#">D 6465</a>
B 1.7	EB 2-1, 7	
B 2.1	EB 2-2, 1	
R	ER 21	チェックバルブ、準拠: <a href="#">D 7325</a>

#### 特性曲線

Pのインサート式オリフィス



Pのチェックバルブ



作動油粘度 約 60 mm<sup>2</sup>/s

## 6.2 設計と計画の注意事項

### 基本タイプおよびサイズ

最大圧力は、各切換シンボルと操作種類によって異なります。これに関しては [D 7300](#) 位置2および3.1を参照。

領域 $Q_{max}$ におけるポンプ吐出量は、[D 7300](#)における通過抵抗に注意してください。

バルブサイズを選択するには、ポンプの吐出量のみが重要なのではなく、制御プロセスから生じる最大流量も重要であることに注意してください。アクチュエータの種類に応じて（不均等な比率の面を持つダブル作用のシリンダ）、ポンプ吐出量よりも大きい場合があります。例 後退または差動回路。

バルブサイズは、この流量に応じて決めてください。

### 接続ブロックまたはアダプタプレート

スチール製ドームバネは、リターンライン内の脈動 ( $> 20$  bar) の場合のみ（蓄積可能なアクチュエータの負荷を軽減する際の減圧衝撃の結果としてなど）。

### 操作および切換ソレノイド

ソレノイド電圧およびソレノイド仕様はバルブユニットの終端に記載されており、これは全ソレノイドに適用されます。IP保護等級はソレノイドコイルと、規定通りに取り付けられたコネクタに有効となります。

### バルブセクション

最大10バルブの組み合わせ可能、切換シンボル39、47、48、49は2バルブ分として計算；サブプレート /A、/0.は一回のみ、できれば最初のバルブとしてブロックユニットや注文記号において計算。

ブロック内の方向切換バルブの順番は、直接隣り合うバルブが長時間にわたってスイッチオンにならないように選択してください。

- A、B = 出力（アクチュエータポート）
- P、R = 内部の流入および流出（ポンプとリターン）

### 圧力切替装置付のバルブセクション

ポートAまたはBのDG

ブロックユニット VB..C および VB..Dとは組み合わせ不可能です！

### 2方弁レデューシングバルブ付中間プレート

最大許容吸入側圧力 500 bar (P側)。レデューシングバルブは、バルブユニットの任意の箇所に追加することができ、後段の（二次側）方向切換バルブおよび接続されているアクチュエータの圧を、同時の圧力検出に関係なく、より高い圧力で前段の（一次側）方向切換バルブを経由して制御・減少させることができます。

例低い設定圧力のクランプシリンダまたは電気油圧式低圧遠隔操作作用パイロットバルブ。

使用するのは、レデューシングバルブ タイプCDK 3..、準拠：[D 7745](#)。これらバルブは、閉じた状態でノンリークで、密閉されています（ポンプ圧力は、設定された二次圧よりも高い）。チェックバルブは、オイルが二次側から一次側（ポンプ）へと逆流することを防ぎ、どんな場合であっても安全な圧力維持を保証します。外部から作用する力が増加することによって、圧力が許容できない範囲で過剰に大きくなることを防止するため、同じく圧力制御バルブがアクチュエータラインに組み込まれています。

2方弁レデューシングバルブは固定設定でのみ提供可能です。ロックナットをスパナ SW 17 で緩めた後の設定は変更可能です（圧力計による点検！）

二次圧の設定値（圧力計の表示）、フロー  $Q = 0$  lpmの場合（アクチュエータがエンド端）。圧力オイルがアクチュエータから流れる場合、圧力がやや低下します。

閉止プラグ付きの仕様 CZ X、CDK 3の追加取付用… 準備済み。

CZ 25使用の場合、変更可能なポンプ（インレット）圧の場合およびより小さな設定圧力（注意 最大流量 6 lpm）の場合、圧力依存がより小さい。

CZ 55.仕様、通過抵抗が小さいが、ポンプ（入力）圧が変更可能である場合、圧力依存が大きい。

## ソレノイドの加熱

方向切換バルブブロックの場合、隣接するバルブソレノイドの間隔が狭いことから、周囲環境への熱放出がやや制限されています。直接隣接するバルブは、同時操作および負荷時間が長い場合に、相互に熱による妨害が生じ、加熱する場合があります。このため、同時に操作するバルブは、その間に最低一つの未操作バルブを置くことを推奨します。

### **i** 注

この注意事項は、バルブの負荷時間率が非常に高い時に注意してください。これが不可能である場合、省電力回路の使用を確認してください（参照: [D 7813](#)、[D 7832](#)、[D 7833/1](#)）。

## 詳細情報

### 追加仕様

- 方向切換シートバルブ タイプ G、WG およびその他: D 7300
- 方向切換シートバルブ タイプ G: D 7300-12
- 3/3 and 4/3 directional seated valves size 2: D 7300 Erg. 76
- バルブブロック (方向切換シートバルブ) タイプ VB: D 7302