

シート形方向切換バルブ タイプNBVP 16

製品ドキュメント



動作圧力 p_{\max} :

400 bar

流量 Q_{\max} :

20 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: 2024-02-01

目次

1	概要 シート形方向切換バルブ タイプNBVP	4
2	利用可能な仕様	5
2.1	基本タイプとサイズ	5
2.2	油圧シンボル	6
2.2.1	油圧記号 標準	6
2.2.2	油圧記号 4/4-シート形方向切換バルブ	10
2.2.3	誘導式スイッチ位置監視装置付きの油圧記号	13
2.2.4	スイッチ位置監視装置に対するコンタクトスイッチ付き油圧記号	15
2.3	ポートP または P1 および P2における追加オプション	17
2.4	ポートAおよび/またはBの追加オプション	19
2.5	ポートAおよび/またはBにおける圧力切替装置および/または圧力計	20
2.6	ポートTの追加オプション	21
2.7	操作方式	22
2.7.1	電気操作	22
2.7.2	非常用手動操作	24
2.7.3	代替の操作	25
3	仕様	27
3.1	一般データ	27
3.2	圧力および流量	28
3.3	重量	29
3.4	特性曲線	31
3.5	電気仕様	33
3.5.1	電気操作	33
3.5.2	コンタクトスイッチ用電気仕様	37
3.6	代替の操作	40
4	寸法	41
4.1	マニホールドブロック穴加工図	41
4.2	バルブ部分	42
4.3	操作エレメント	51
4.3.1	電気操作	51
4.3.1.1	アクチュエータ 「寸法図 A」	51
4.3.1.2	アクチュエータ 「寸法図 B」	52
4.3.1.3	アクチュエータ 「寸法図 C」	53
4.3.1.4	アクチュエータ 「寸法図 D」	54
4.3.1.5	アクチュエータ 「寸法図 E」	55
4.3.1.6	アクチュエータ 「寸法図 F」	56
4.3.1.7	非常用手動操作	57
4.3.2	代替の操作	58
4.4	圧力切替装置と圧力計	61
4.5	コンタクトスイッチと誘導性位置監視	62
4.6	単体接続ブロック	63
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	64
5.1	使用時の遵守事項	64
5.2	取付けについての注意事項	64
5.3	作動時の注意事項	64
5.4	メンテナンスについての注意事項	65
6	その他	66
6.1	アクセサリ、交換部品および単一部品	66

1 概要 シート形方向切換バルブ タイプNBVP

シート形方向切換バルブは、方向切換バルブのグループに属しています。このバルブは、油圧媒体の経路を一定方向に誘導し、対応するポートとの接続や、ノンリークで密閉する役割を担っています。したがって、このバルブは油圧システム内のアクチュエータの動作を制御します。

NBVPは、標準接続パターン 呼びサイズ NG 6付きのマニホールド取付け用バルブです。様々なアクチュエータタイプ付きの2/2-、3/2-、3/3-、4/2-、4/3- および 4/4-シート形方向切換バルブが選択可能です。言及したすべてのタイプは、ポペット形シートバルブとしての仕様です。

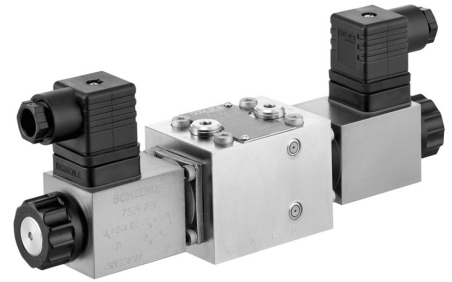
タイプNBVPは、油圧システムを完全に制御するために、他のバルブと共にバルブユニットタイプBAで使用します。

特性とメリット

- 2/2- および 3/2方向切換バルブは、オプションで位置監視付きで納品可能
- 一部レスト仕様で納品可能
- 圧力切替装置と圧力計の取付が可能
- 防爆仕様も可能
- 4. 4/3方向切換バルブでの切換位置
- オプションで8ワットのソレノイド付き

主な用途

- 工作機械（かんな仕上げ、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
- 試験機
- 風力発電装置



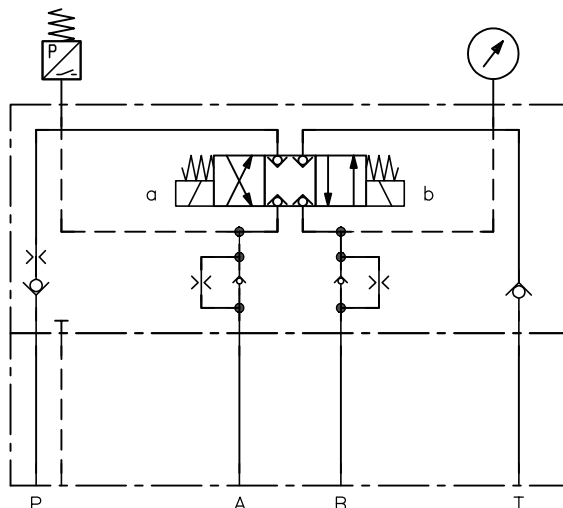
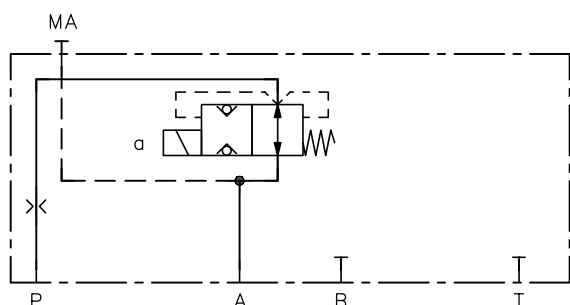
シート形方向切換バルブ タイプNBVP

2 利用可能な仕様

切換シンボル 例

NBVP 16 S/B 0.8 /2 - WG 110

NBVP 16 G/B 0.8 R/ABR2.0 BBR1.5 /A3 B95/400/S - GM 24 - 3/8



発注例

NBVP 16	S	/B 0,8		/2	-WG 110	
NBVP 16	G	/B 0,8 R	/ABR 2,0 BBR 1,5	/A3 B95/400	-GM 24	-3/8
NBVP 16	RU	/B 0,8 R	/A 3		-G 24	-1/4

2.1 “基本タイプとサイズ”	2.2 “油圧シンボル”	2.3 “ポートP または P1 および P2における追加オプション”	2.4 “ポートAおよび/またはBの追加オプション”	2.5 “ポートAおよび/またはBにおける圧力切替装置および/または圧力計”	2.6 “ポートTの追加オプション”	2.7 “操作方式”	4.6 “単体接続ブロック”
-----------------	--------------	-------------------------------------	----------------------------	--	--------------------	------------	----------------

2.1 基本タイプとサイズ

タイプ	説明	流量 Q _{max} (lpm)	圧力 p _{max} (bar)
NBVP 16	標準接続パターン付 NG 6、以下に準拠 DIN 24 340-A6 または CETOP 03 準拠 ISO 4401-03	20	400

注
各種油圧記号とアクチュエータの最大動作圧力に注意してください（参照 章 2.7.1, “電気操作”）

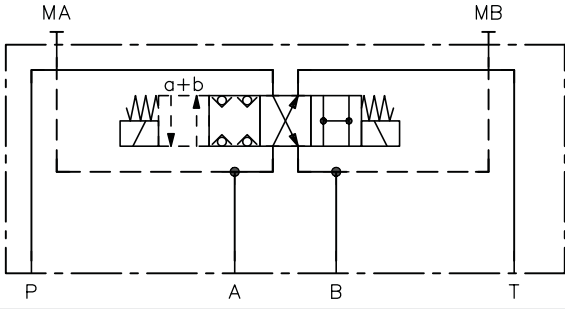
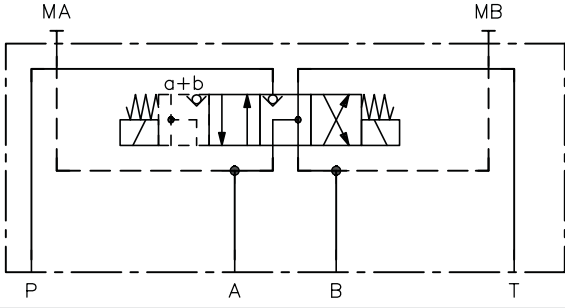
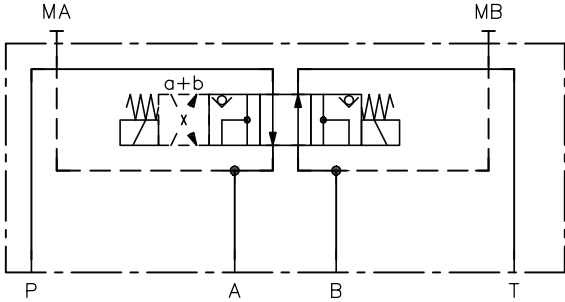
2.2 油圧シンボル

2.2.1 油圧記号 標準

記号	説明	油圧シンボル
R	<ul style="list-style-type: none"> 2/2方向切換バルブ 	
S	<ul style="list-style-type: none"> 2/2方向切換バルブ 	
B	<ul style="list-style-type: none"> 2/2方向切換バルブ 	
Z	<ul style="list-style-type: none"> 3/2方向切換バルブ 	
ZD	<ul style="list-style-type: none"> 3/2方向切換バルブ <ul style="list-style-type: none"> - デテント付き - 電気操作 G、WG付きに限る - 隣に複数のバルブがある場合は、チェックバルブ 記号SをTに取り付けてください。 	

記号	説明	油圧シンボル
Y	<ul style="list-style-type: none"> 3/2方向切換バルブ 	
Q	<ul style="list-style-type: none"> 4/2方向切換バルブ 	
K	<ul style="list-style-type: none"> 4/2方向切換バルブ 	
RS	<ul style="list-style-type: none"> 4/2方向切換バルブ 	
SR	<ul style="list-style-type: none"> 4/2方向切換バルブ 	

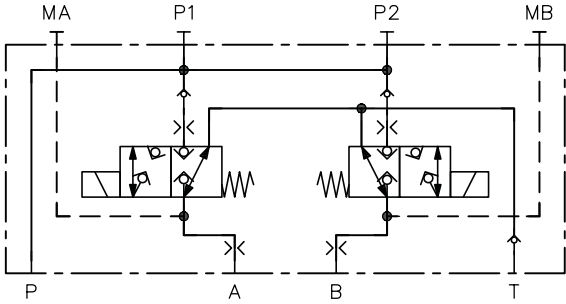
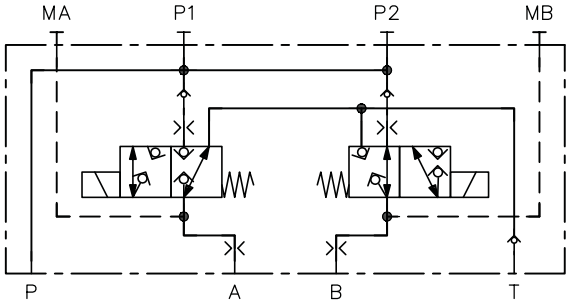
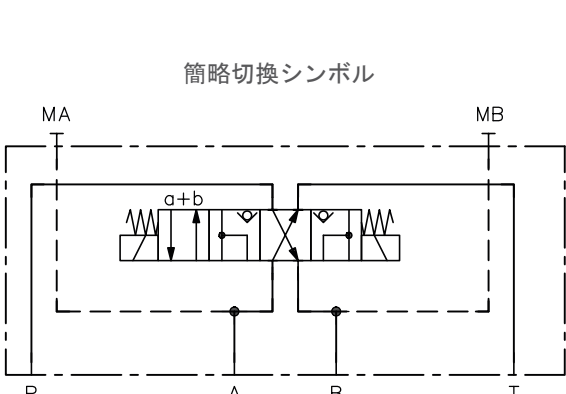
記号	説明	油圧シンボル
W	<ul style="list-style-type: none"> 4/2方向切換バルブ - $p_{max} = 250 \text{ bar}$ 	
WD	<ul style="list-style-type: none"> 4/2方向切換バルブ - デテント付き 	
J	<ul style="list-style-type: none"> 3/3方向切換バルブ - $a + b = 4$. 2つのソレノイドバルブの同時電流による切換位置 	
G	<ul style="list-style-type: none"> 4/3方向切換バルブ - $a + b = 4$. 2つのソレノイドバルブの同時電流による切換位置 	
GD	<ul style="list-style-type: none"> 4/3方向切換バルブ - $a + b = 4$. 2つのソレノイドバルブの同時電流による切換位置 	

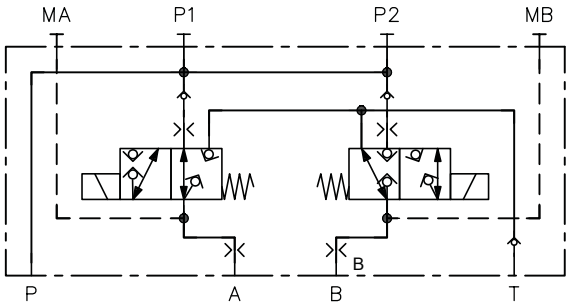
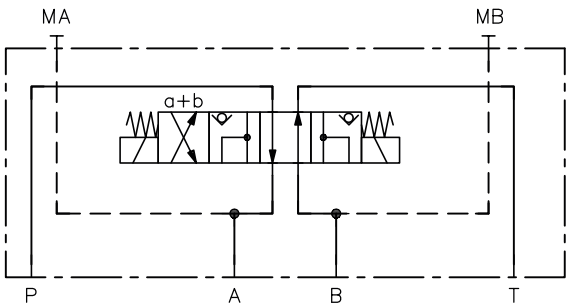
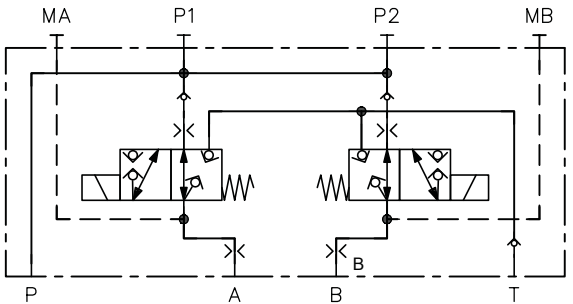
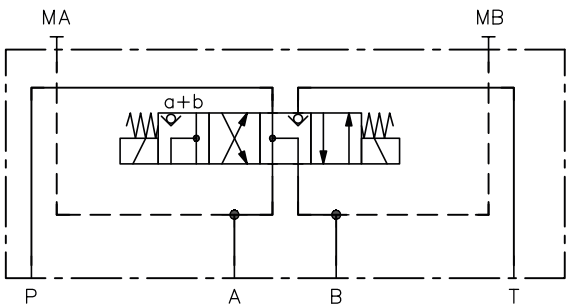
記号	説明	油圧シンボル
GH	<ul style="list-style-type: none"> ■ 4/3方向切換バルブ - $a + b = 4$. 2つのソレノイドバルブの同時電流による切換位置 	
D	<ul style="list-style-type: none"> ■ 4/3方向切換バルブ - $a + b = 4$. 2つのソレノイドバルブの同時電流による切換位置 	
DS	<ul style="list-style-type: none"> ■ 4/3方向切換バルブ - $a + b = 4$. 2つのソレノイドバルブの同時電流による切換位置 	

2.2.2 油圧記号 4/4-シート形方向切換バルブ

発注例

NBVP 16	ZZ	/B1, 0	A-ページ /A	/RB0, 8	/AB1, 0	/A3	B-ページ -B	/RB1, 2	BB1, 5	/B3	/S	-GM 24
												"電気操作"
												"ポートTの追加オプション"
												"ポートBの圧力切替装置および/または圧力計"
												"ポートBの追加オプション"
												"P2の追加オプション"
												"ポートAの圧力切替装置および/または圧力計"
												"ポートAの追加オプション"
												"P1の追加オプション"
												"ポートPの追加オプション"
												"油圧記号 4/4-シート形方向切換バルブ"
												"基本タイプとサイズ"

記号	説明	油圧シンボル
ZZ	<ul style="list-style-type: none"> ■ 4/4方向切換バルブ - 2x 3/2方向切換バルブ、一つのブロック内 - 差動回路用 	<p style="text-align: center;">油圧シンボル</p> 
ZY	<ul style="list-style-type: none"> ■ 4/4方向切換バルブ - 2x 3/2方向切換バルブ、一つのブロック内 - 差動回路用 	<p style="text-align: center;">簡略切換シンボル</p> 
ZY	<ul style="list-style-type: none"> ■ 4/4方向切換バルブ - 2x 3/2方向切換バルブ、一つのブロック内 - 差動回路用 	<p style="text-align: center;">簡略切換シンボル</p> 

記号	説明	油圧シンボル
YZ	<ul style="list-style-type: none"> ■ 4/4方向切換バルブ - 2x 3/2方向切換バルブ、一つのブロック内 - 差動回路用 - ATEX仕様においては納品不可能 	 <p style="text-align: center;">簡略切換シンボル</p> 
YY	<ul style="list-style-type: none"> ■ 4/4方向切換バルブ - 2x 3/2方向切換バルブ、一つのブロック内 - 差動回路用 - ATEX仕様においては納品不可能 	 <p style="text-align: center;">簡略切換シンボル</p> 

2.2.3 誘導式スイッチ位置監視装置付きの油圧記号

発注例 参照 章 2. “利用可能な仕様”。誘導性位置監視はバルブコーンに直接あります。

記号	説明	油圧シンボル
RU..	<ul style="list-style-type: none"> ■ 2/2方向切換バルブ ■ 電気操作付きに限る ■ 油圧シンボル <ul style="list-style-type: none"> - RU0: DIN プラグ付き (ノーマルクローズ) - RUS: DIN プラグ付き (ノーマルオープン) - RUM0: M12 プラグ付き (ノーマルクローズ) - RUMS: M12 プラグ付き (ノーマルオープン) 	
SU..	<ul style="list-style-type: none"> ■ 2/2方向切換バルブ ■ 電気操作付きに限る ■ 油圧シンボル <ul style="list-style-type: none"> - SU0: DIN プラグ付き (ノーマルクローズ) - SUS: DIN プラグ付き (ノーマルオープン) - SUM0: M12 プラグ付き (ノーマルクローズ) - SUMS: M12 プラグ付き (ノーマルオープン) 	
STU..	<ul style="list-style-type: none"> ■ 2/2方向切換バルブ ■ 電気操作 X 24、X 24/30W付きに限る ■ 油圧シンボル <ul style="list-style-type: none"> - STU0: DIN プラグ付き (ノーマルクローズ) - STUS: DIN プラグ付き (ノーマルオープン) - STUM0: M12 プラグ付き (ノーマルクローズ) - STUMS: M12 プラグ付き (ノーマルオープン) ■ 400 bar 仕様、N2P 16 Z10.. 付きサブプレート (寸法 励起システムはバルブブロックよりも大きい) 	
ZU..	<ul style="list-style-type: none"> ■ 3/2方向切換バルブ ■ 電気操作付きに限る ■ 油圧シンボル <ul style="list-style-type: none"> - ZU0: DIN プラグ付き (ノーマルクローズ) - ZUS: DIN プラグ付き (ノーマルオープン) - ZUM0: M12 プラグ付き (ノーマルクローズ) - ZUMS: M12 プラグ付き (ノーマルオープン) 	
YU..	<ul style="list-style-type: none"> ■ 3/2方向切換バルブ ■ 電気操作付きに限る ■ 油圧シンボル <ul style="list-style-type: none"> - YU0: DIN プラグ付き (ノーマルクローズ) - YUS: DIN プラグ付き (ノーマルオープン) - YUM0: M12 プラグ付き (ノーマルクローズ) - YUMS: M12 プラグ付き (ノーマルオープン) 	

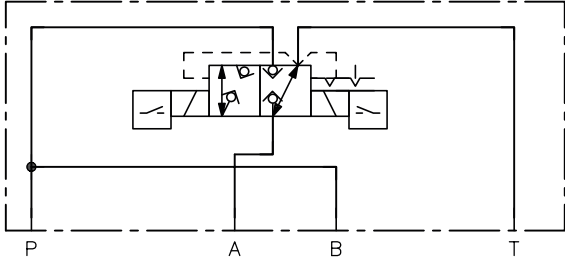
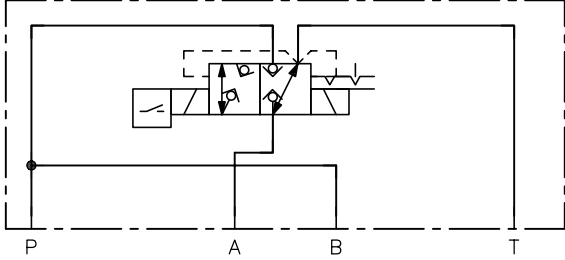
i 備考

誘導性コンタクトスイッチ 参照 章 3.5.2, “コンタクトスイッチ用電気仕様”

2.2.4 スイッチ位置監視装置に対するコンタクトスイッチ付き油圧記号

発注例 参照 章 2. “利用可能な仕様”。バルブコーンの直接位置監視。
 ラップ 参照 章 3.1. “一般データ”

記号	説明	油圧シンボル
RK..	<ul style="list-style-type: none"> ■ 2/2方向切換バルブ ■ 電気操作 G、WG付きに限る ■ 油圧シンボル <ul style="list-style-type: none"> - RK..: DIN プラグ付き - RKM: M12 プラグ付き (ノーマルオープン) - RKM0: M12 プラグ付き (ノーマルクローズ) 	
SK..	<ul style="list-style-type: none"> ■ 2/2方向切換バルブ ■ 電気操作 G、WG付きに限る ■ 油圧シンボル <ul style="list-style-type: none"> - SK: DIN プラグ付き - SKM: M12 プラグ付き (ノーマルオープン) - SKM0: M12 プラグ付き (ノーマルクローズ) 	
STK..	<ul style="list-style-type: none"> ■ 2/2方向切換バルブ ■ 電気操作 X 24、X 24/30W付きに限る ■ 油圧シンボル <ul style="list-style-type: none"> - STK: DIN プラグ付き - STKM: M12 プラグ付き (ノーマルオープン) - STKM0: M12 プラグ付き (ノーマルクローズ) ■ 400 bar 仕様、N2P 16 Z10.. 付きサブプレート (寸法 励起システムはバルブブロックよりも大きい) 	
ZK..	<ul style="list-style-type: none"> ■ 3/2方向切換バルブ ■ 電気操作 G、WG付きに限る ■ 油圧シンボル <ul style="list-style-type: none"> - ZK: DIN プラグ付き - ZKM: M12 プラグ付き (ノーマルオープン) - ZKM0: M12 プラグ付き (ノーマルクローズ) 	
YK..	<ul style="list-style-type: none"> ■ 3/2方向切換バルブ ■ 電気操作 G、WG付きに限る ■ 油圧シンボル <ul style="list-style-type: none"> - YK: DIN プラグ付き - YKM: M12 プラグ付き (ノーマルオープン) - YKM0: M12 プラグ付き (ノーマルクローズ) 	

記号	説明	油圧シンボル
ZDK..	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 3/2方向切換バルブ ▪ デテント付き、両側監視 ▪ 電気操作 G、WG付きに限る ▪ 油圧シンボル <ul style="list-style-type: none"> - ZDK: DIN プラグ付き - ZDKM: M12 プラグ付き (ノーマルオープン) - ZDKMO: M12 プラグ付き (ノーマルクローズ) 	
ZDK1..	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 3/2方向切換バルブ ▪ デテント付き、片側監視 ▪ 電気操作 G、WG付きに限る ▪ 油圧シンボル <ul style="list-style-type: none"> - ZDK1: DIN プラグ付き - ZDK1M: M12 プラグ付き (ノーマルオープン) - ZDK1MO: M12 プラグ付き (ノーマルクローズ) 	



備考

機械式コンタクトスイッチ 参照 章 3.5.2, “コンタクトスイッチ用電気仕様”

2.3 ポートP または P1 および P2における追加オプション

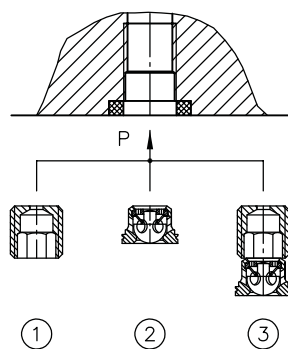
ポートPの追加オプション

記号	説明	油圧シンボル
R	チェックバルブ ER 13タイプ 準拠 D 7235	
B..	オリフィス (油圧シンボル R、RK、RU、S、SK、SU、STK、STU、Z、ZK、ZU、ZD、Y、YK、YU、G、GD、GH、Q、K、W、WD、SR、RS、D、DS、J用に限る) オリフィス ̢ (mm): 0.4; 0.5; 0.6; 0.7; 0.8; 0.9; 1.0; 1.1; 1.2; 1.4; 1.5; 1.8; 2.0; 2.4; 2.5	
B..R	オリフィス付チェックバルブ (油圧シンボルBは対象外) オリフィス ̢ (mm): 0.4; 0.5; 0.6; 0.7; 0.8; 0.9; 1.0; 1.1; 1.2; 1.4; 1.5; 1.8; 2.0; 2.4; 2.5	
B..	オリフィス (油圧シンボルZZ、ZY、YZ、YY用のみ) オリフィス ̢ (mm): 0.4; 0.5; 0.6; 0.7; 0.8; 1.0; 1.1; 1.2; 1.4; 1.5; 1.8; 2.0; 2.4; 2.5	
BV..	オリフィス付チェックバルブ (油圧シンボルZZ、ZY、YZ、YY用のみ) オリフィス ̢ (mm): 0.6; 0.7; 0.8; 0.9; 1.0; 1.1; 1.2; 1.4; 1.5; 1.8; 2.0	

! 注
ポートPの追加オプション、油圧シンボルBの場合は対象外

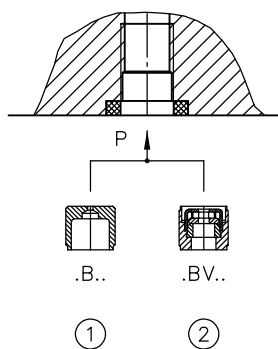
ポンプポートP

(油圧シンボル R、RK、RU、S、SK、SU、STK、STU、Z、ZK、ZU、ZD、Y、YK、YU、G、GD、GH、Q、K、W、WD、SR、RS、D、DS、J)




- 1 オリフィス B..
- 2 チェックバルブ R
- 3 オリフィス付チェックバルブ B..R

(油圧シンボル ZZ、ZY、YZ、YY)

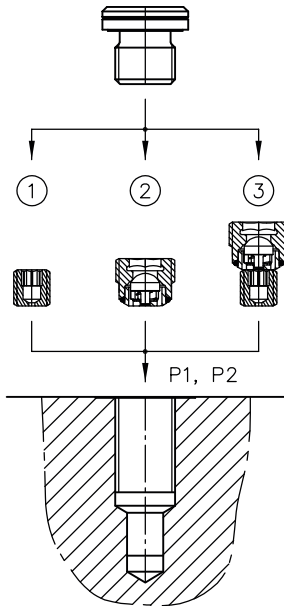


- 1 オリフィス .B..
- 2 オリフィス付チェックバルブ (取付位置に注意!) .BV..

ポート P1 および P2の追加オプション、油圧シンボルZZ、ZY、YZ、YYの場合に限る

記号	説明	油圧シンボル
R	チェックバルブ タイプRB1 準拠 D 7445	
B..	オリフィス オリフィス Ø (mm): 0.4; 0.5; 0.6; 0.7; 0.8; 0.9; 1.0; 1.1; 1.2; 1.4; 1.5; 1.8; 2.0; 2.4; 2.5	

ポート P1 および P2

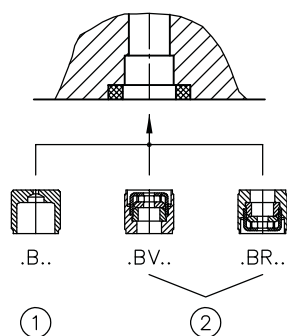


- 1 オリフィス B..
- 2 チェックバルブ R
- 3 オリフィス付チェックバルブ RB..

2.4 ポートAおよび/またはBの追加オプション

記号	説明	油圧シンボル
AB.. BB..	Aおよび/またはBのオリフィス オリフィス \varnothing (mm): 0.4; 0.5; 0.6; 0.7; 0.8; 0.9; 1.0; 1.2; 1.5; 2.0; 2.5	
ABV.. BBV..	アクチュエータ 絞り EBR 14タイプ SK 7966 300準拠 に対するAおよび/またはBのオリフィス付チェックバルブ オリフィス \varnothing (mm): 0.6; 0.7; 0.8; 0.9; 1.0; 1.2; 1.5; 2.0	
ABR.. BBR..	アクチュエータ 開 EBR 14タイプ SK 7966 300準拠 に対するAおよび/またはBのオリフィス付チェックバルブ オリフィス \varnothing (mm): 0.6; 0.7; 0.8; 0.9; 1.0; 1.2; 1.5; 2.0	

アクチュエータポートAおよびB



- 1 オリフィス .B..
- 2 オリフィス付チェックバルブ (取付位置に注意!) .BV..; .BR..

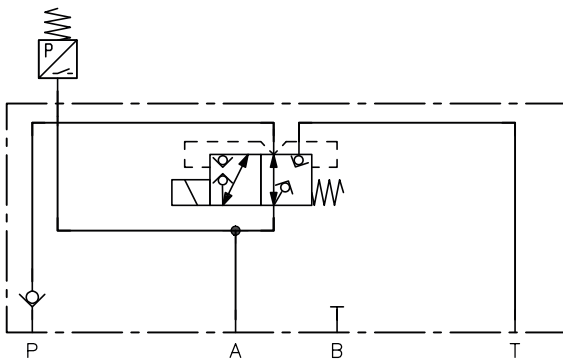
2.5 ポートAおよび/またはBにおける圧力切替装置および/または圧力計

油圧記号用の表示記号		設定領域付きの圧力切替装置 (bar)		表示領域~ (bar) 付きの圧力計	パンフレット	
R、S、B、Z、Y	G、D、DS、W、Q、RS、SR、K、J、WD、GD、GH、ZZ、ZY、YZ、YY、ZD、RK、SK、STK、ZK、YK、RU、SU、STU、ZU、YU	G、D、DS、W、Q、RS、SR、K、J、WD、GD、GH、ZZ、ZY、YZ、YY				
	ポート MA	ポート MB				
2	---	---	DG なし	準備済み	---	D 5440
3	A3	B3	DG 33	200 ... 700	---	
4	A4	B4	DG 34	100 ... 400	---	
5	A5	B5	DG 35	20 ... 250	---	
6	A6	B6	DG 36	4 ... 12	---	
7	A7	B7	DG 365	12 ... 170	---	
8	A8	B8	DG 364	4 ... 50	---	
5E1	A5E1	B5E1	DG 51 E-I 100		---	
5E2	A5E2	B5E2	DG 51 E-I 250		---	
5E4	A5E4	B5E4	DG 51 E-I 400		---	
5E6	A5E6	B5E6	DG 51 E-I 600		---	
6E1	A6E1	B6E1	DG 61		---	D 5440 F
6ER1	A6ER1	B6ER1	DG 61 R		---	
6E2	A6E2	B6E2	DG 62		---	
6ER2	A6ER2	B6ER2	DG 62 R		---	
6E4	A6E4	B6E4	DG 64		---	
6ER4	A6ER4	B6ER4	DG 64 R		---	
---	A95/100	B95/100	---		100	D 7077
---	A95/160	B95/160	---		160	
---	A95/250	B95/250	---		250	
---	A95/400	B95/400	---		400	

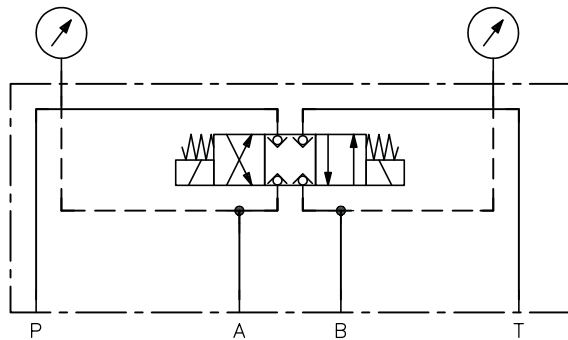
注

- 油圧記号 R、S、B、Y、Z: 圧力切替装置の代わりに、圧力計またはその他追加オプションを取付けつけることは、Y 9-X 84... 準拠 D 7077 によって可能です
- 圧力計ポート G 1/8

NBVP 16 Y/R/5-GM 24



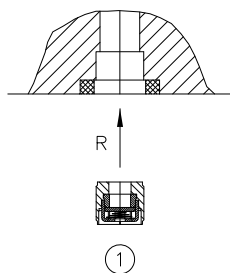
NBVP 16 G/A95/400 B95/400-G 24



2.6 ポートTの追加オプション

記号	説明	クラッキング圧 (bar)	油圧シンボル
S	背圧防止 (チェックバルブ) タイプ ER 14 準拠 SK 7966 200	約 0.07	
S 0.2		約 0.2	
S 1		約 1.0	

リターンポートT



1 チェックバルブS..

2.7 操作方式

2.7.1 電気操作

p_{max}: 400 bar

オス側コネクタ付き 励気システム 寸法図 A ~ F、参 照章 4.3	油圧シンボル					定格電圧
	R、S、B、 Z、Y、J	ZD、K、G、 RK、SK、ZK、 YK、ZDK、RU、 SU、ZU、YU	Q、RS、SR、 W ¹⁾ 、GD ²⁾ 、 D、DS、ZZ、 ZY、YZ、YY	WD	STK、STU	
X 12、G 12	F	A	C			12V DC
X 24、G 24	F	A	C	C		24V DC
G 24/30W					D	24V DC
X 24/30W					D	24V DC
X 48、G 48	F		C			48V DC
X 98、G 98	F	A				98V DC
X 110、G 110	F					110V DC
X 205、G 205	F	A				205V DC
X 220、G 220	F					220V DC
L 12	F	A	C			12V DC
L 24	F	A	C			24V DC
L5K 12			C			12V DC
L5K 24	F	A	C			24V DC
AMP 12		A	C			12V DC
AMP 24		A	C			24V DC
AMP 48		A	C			48V DC
DT 12		A	C			12V DC
DT 24		A	C			24V DC
WG 110	F	A	C			110V AC、 50/60 (98V DC)
WG 230	F	A	C			230V AC、 50/60 (205V DC)

1) p_{max} = 250 bar

2) 負荷時間 最大 50 ° C 周囲温度: 100 %ED - 5 min

(バルブ側aとbの両側の電流の場合、省エネスイッチ MSD4 P55 が必要)

p_{max}: 250 bar

オス側コネクタ付き 励気システム 寸法図 A ~ C、参 照章 4.3	油圧シンボル			定格電圧
	R、S、B、Z、 Y、ZD、K、J、G	Q、RS、SR、 GH ¹⁾ 、D、DS、 ZZ、YZ、YY、ZY	STK、STU	
XM 12、GM 12	B	C		12V DC
XM 24、GM 24	B	C		24V DC
X 24、G 24			A	24V DC
XM 48、GM 48	B	C		48V DC
XM 98、GM 98	B	C		98V DC
XM 205、GM 205	B	C		205V DC
LM 12	B	C		12V DC
LM 24	B	C		24V DC
L5KM 12		C		12V DC
L5KM 24	B	C		24V DC
AMPM 12	B			12V DC
AMPM 24	B			24V DC
AMPM 48	B			48V DC
DTM 12	B			12V DC
DTM 24	B			24V DC
M 12	B			12V DC
M 24	B			24V DC
WGM 110	B	C		110V AC、50/60 Hz
WGM 230	B	C		230V AC、50/60 Hz

1) p_{max} = 180 bar

オス側コネクタ付き 励気システム 寸法図 A ~ F、参 照章 4.3	油圧シンボル					定格電圧
	R、S、B、 Z、Y、ZD、J	D、DS、 RS、SR、 ZZ、ZY、YY、YZ	W ²⁾	WD ³⁾	G、K	
G 24/8W					D	24V DC
X 24/8W					D	24V DC
L 24/8W					D	24V DC
M 24/8W	A	D	D	C	D	24V DC
X 24 EX 55 FM	E	E			E	24V DC
X 24 M EX 55 FM	E	E			E	24V DC

2) %ED - 5 min = 50 %、p_{max} 250 bar、Q_{max} = 6 l/minまたは p_{max} = 100 barの場合、Q_{max} = 18 l/minの場合

3) Q_{max} 8 l/min

! 注

ソレノイド電圧とソレノイドプラグの記載情報は、方向切換バルブに関連しています。

取付された圧力切替装置 DG 3、DT 11、DG 1 は標準としてDINプラグと一緒に納品されます、圧力切替装置 DG 51、DG 6、DG 7 および DT 2 は標準としてM 12 ポートとともに納品されます。

コネクタタイプ

記号	プラグ名称	保護等級 (IEC 60529)
G (M) ..	コネクタ MSD3-309	IP 65
X (M) ..	プラグなし	
L (M) ..	ランプ付コネクタ	
L5K (M) ..	コネクタ、5 m 接続ケーブル付き	
AMP (M) ..	AMP-Junior、2 極、コーディング 1	
DT (M) ..	ドイツプラグ、2 極、タイプ DT04-2P	IP 68
M. .	M 12プラグ	IP 54
WG (M) ..	交流整流管付きLEDプラグ	IP 65
G. ./8W	コネクタ MSD3-309	IP 67
X. ./8W	プラグなし	
L. ./8W	ランプ付コネクタ	
M. ./8W	M 12プラグ	
X 24 EX 55 FM	ポートボックス (爆発防止)	
X 24 M EX 55 FM	ポートボックス (防爆性能)、メートルポート	



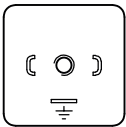
注

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。

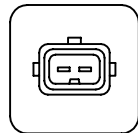
記載の保護タイプは、プラグ接続のみに関連したものであり、バルブ全体に関連したものではありません。

接続パターン

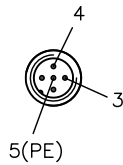
G. .、X. .、L. .、(WG. .)



AMP. .



M. .



DT. .



2.7.2 非常用手動操作

記号	説明
記号なし	標準タイプ
T	固定
T1	固定せず (スプリングリセット)

2.7.3 代替の操作

記号	圧力 p_{max} (bar)	油圧記号
油圧		
H 1/4	400	R、S、B、Z、Y、Q ¹⁾ 、K、RS、SR、W ¹⁾ 、J、G、D、DS
空圧		
P	400	R、S、B、Z、Y、Q ¹⁾ 、K、RS、SR、W ¹⁾ 、J、G、D、DS
機械式、スタイラス		
T	400	R、S、B、Z、Y、Q ¹⁾ 、K、RS、SR、W ¹⁾
機械式、センシングローラー		
K	400	R、S、B、Z、Y、Q ¹⁾ 、K、RS、SR、W ¹⁾
ハンドレバー付き手動		
A	400	R、S、B、Z、Y、Q ¹⁾ 、K、RS、SR、W ¹⁾
ハンドレバー付きデテントによる手動		
CD	400	R、S、B、Z、Y、Q ¹⁾ 、K、RS、SR、W ¹⁾
ハンドレバーなしのデテントによる手動		
KD	400	R、S、B、Z、Y、Q ¹⁾ 、K、RS、SR、W ¹⁾

1) $p_{max} = 250 \text{ bar}$

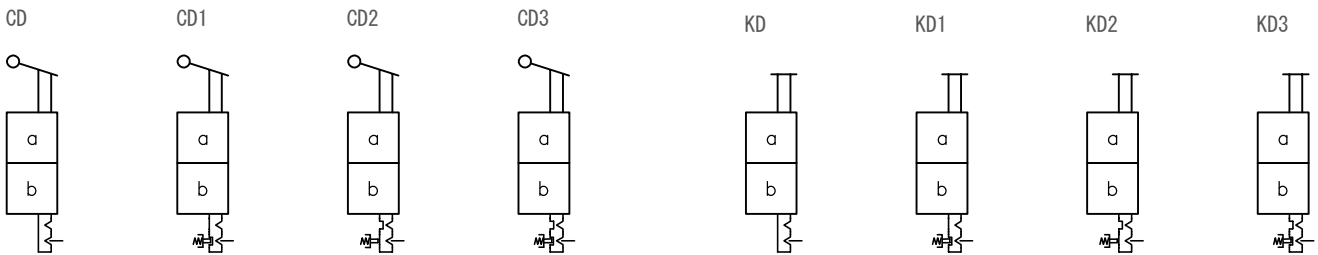
操作シンボル

電気式	油圧式 H 1/4	空圧 P	機械式		手動A
			スタイラスT	検出ローラーK	

アクチュエータ CD、KDの場合、追加のブロック装置

記号	説明
記号なし	なし
1	スイッチ位置bのブロック装置
2	スイッチ位置aのブロック装置
3	スイッチ位置aとbのブロック装置

油圧シンボル



3 仕様

3.1 一般データ

名称	2/2-、 3/2-、 3/3-、 4/2-、 4/3- および 4/4シート形方向切換バルブ タイプ NBVP
構造	ポペット形シートバルブ、ノンリーク 気密
外観デザイン	NG6 接続図付きのプレート構造
素材	スチール、亜鉛ニッケルめっき
取付位置	任意
ラップ	3/2方向切換バルブの場合はネガティブ、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。スイッチ位置監視装置の場合、2/2 および 3/2シート形方向切換バルブは信号交換時にプラスのラップ。
作動油	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 ² /s 推奨範囲: 約 10 ~ 500 mm ² /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。
清浄度クラス	ISO 4406 <u>21/18/15~19/17/13</u> 例外: 参照 章 2.2.3, “誘導式スイッチ位置監視装置付きの油圧記号” ISO 4406 <u>20/14/14</u> 粒子サイズ X=15 µm 準拠 VDA 19
温度	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。

! 注
負荷時間に注意、参照 章 3.5.1, “電気操作”
防爆型ソレノイドでの制限に注意してください!

3.2 圧力および流量

<p>作動圧力</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ $p_{max P} = 400 \text{ bar} / 250 \text{ bar}$ ▪ $p_{max T} = 50 \text{ bar}$ <p>例外:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ $p_{max T} = 250 \text{ bar}$ <ul style="list-style-type: none"> - 油圧シンボル ZD - 防爆性能付き油圧シンボルZ (X 24 EX 55 FM、 X 24 EX M 55 FM) <p>8Wattのソレノイドと組み合わせた油圧シンボル Wの場合、圧力制限に注意してください (参照章 2.7.1, “電気操作”)</p> <p>ポートTにおける圧力は、PまたはAおよびBにおける圧力よりも小さくなければなりません</p> <div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>! 注 その他の制限あり参照 章 2.7.1, “電気操作”!</p> </div>
<p>流量</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ $Q_{max} = 20 \text{ l/min}$ ▪ 位置監視付きバルブ: 操作ポイント $Q \leq 1 \text{ l/min}$における定めれたリーク量 <div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>! 注 その他の制限あり 参照 章 2.7.1, “電気操作”!</p> </div>
<p>静的過負荷容量</p>	<p>ポート P、 A および B 約 $2x p_{max}$</p>
<p>流量制限</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 大きなポンプ吐出量 (リング配管、中央供給) 付きの高圧回路におけるメモリ切替またはポートの場合、作動油流れは、オリフィスによるシステム圧力に応じて、Q_{max}です。 <ul style="list-style-type: none"> - 参照 章 2, “利用可能な仕様” ▪ オリフィスは常にメモリ側になければなりません。 <ul style="list-style-type: none"> - 参照 章 2.3, “ポートP または P1 および P2における追加オプション” - 参照 章 2.4, “ポートAおよび/またはBの追加オプション” ▪ チェックバルブは、流れ方向が不意に逆にならないように防止します。 <ul style="list-style-type: none"> - 参照 章 2.3, “ポートP または P1 および P2における追加オプション” - 参照 章 2.6, “ポートTの追加オプション”

3.3 重量

全体（操作部を含む）

電気式 G...、L...、X...、WG...、 M...、X 24 EX 55 FM、 X 24 M EX 55 FM	タイプ	
	NBVP 16 B (R、S、RK、SK、RU...、SU...)	= 1.5 kg
	NBVP 16 Z (Y)	= 1.7 kg
	NBVP 16 ZD (Q、K、RS、SR、W、WD、ZK、YK、ZU...、YU...)	= 2.1 kg
	NBVP 16 G (J、D、DS、GD、GH)	= 2.4 kg
	NBVP 16 ZZ (ZY、YZ、YY)	= 2.6 kg
電気式 GM...、LM...、XM...、 WGM...	タイプ	
	NBVP 16 B (R、S、RK、SK、RU...、SU...)	= 1.4 kg
	NBVP 16 Z (Y)	= 1.6 kg
	NBVP 16 ZD (Q、K、RS、SR、W、WD、ZK、YK、ZU...、YU...)	= 2.1 kg
	NBVP 16 G (J、GD、GH)	= 2.2 kg
	NBVP 16 D (DS)	= 2.4 kg
	NBVP 16 ZZ (ZY、YZ、YY)	= 2.6 kg
油圧式 H 1/4	タイプ	
	NBVP 16 B (R、S)	= 1.1 kg
	NBVP 16 Z (Y)	= 1.3 kg
	NBVP 16 ZD (Q、K、RS、SR、W)	= 2.3 kg
	NBVP 16 G (J、D、DS)	= 3.0 kg
空圧 P	タイプ	
	NBVP 16 B (R、S)	= 1.0 kg
	NBVP 16 Z (Y)	= 1.2 kg
	NBVP 16 ZD (Q、K、RS、SR、W)	= 1.6 kg
	NBVP 16 G (J、D、DS)	= 1.6 kg
機械式T	タイプ	
	NBVP 16 B (R、S)	= 1.1 kg
	NBVP 16 Z (Y)	= 1.3 kg
	NBVP 16 ZD (Q、K、RS、SR、W)	= 1.7 kg
機械式K	タイプ	
	NBVP 16 B (R、S)	= 1.4 kg
	NBVP 16 Z (Y)	= 1.6 kg
	NBVP 16 ZD (Q、K、RS、SR、W)	= 2.0 kg

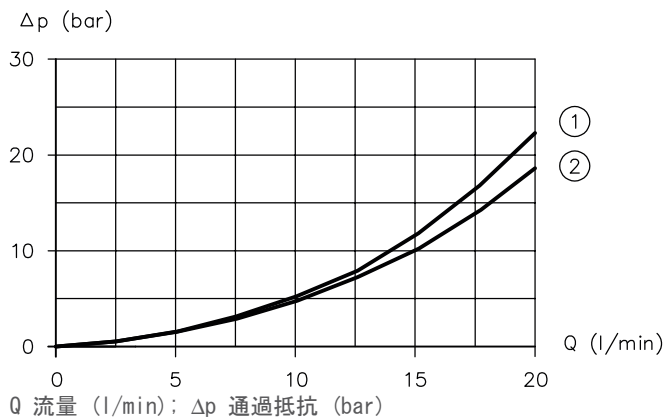
手動A	タイプ	
	NBVP 16 B (R、 S)	= 1.4 kg
	NBVP 16 Z (Y)	= 1.6 kg
	NBVP 16 ZD (Q、 K、 RS、 SR、 W)	= 2.0 kg
デテント CDIによる手動、 KD	タイプ	
	NBVP 16 B (R、 S)	= 1.4 kg
	NBVP 16 Z (Y)	= 1.6 kg
	NBVP 16 ZD (Q、 K、 RS、 SR、 W)	= 1.9 kg
	すべてのタイプ: 圧力切替装置ごと	= + 0.3 kg

すべての質量は、およその情報であり、保証はできかねます。

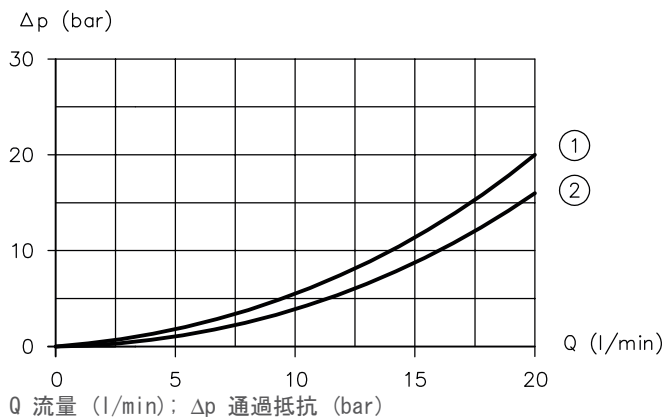
3.4 特性曲線

油圧作動油の粘度 約60 mm²/s

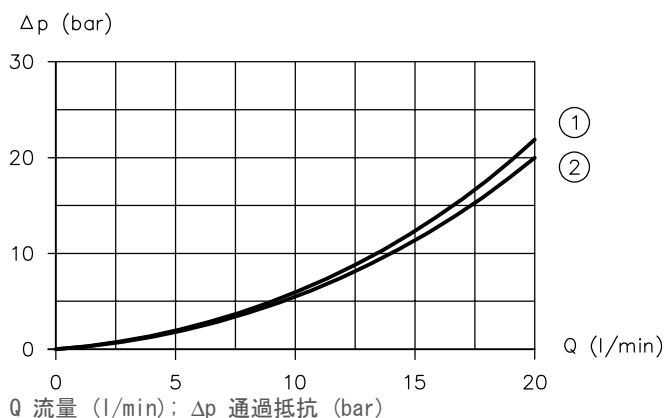
基本バルブ



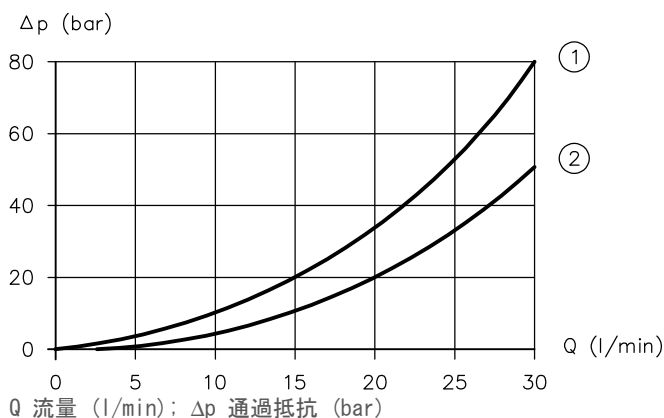
- 1 NBVP 16-Z(ZD)、Y、K、Q、W
- 2 NBVP 16-R、S、RS、SR、B、ZZ、YY、YZ、ZY



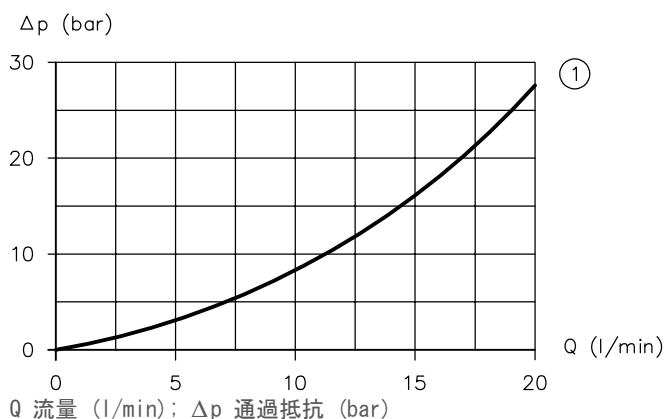
- 1 NBVP 16-G、D、J、DS (P → A、B)
- 2 NBVP 16-G、D、J、DS (A、B → T)



- 1 NBVP 16-WD (P → B、B → T)
- 2 NBVP 16-WD (A → T、P → A)

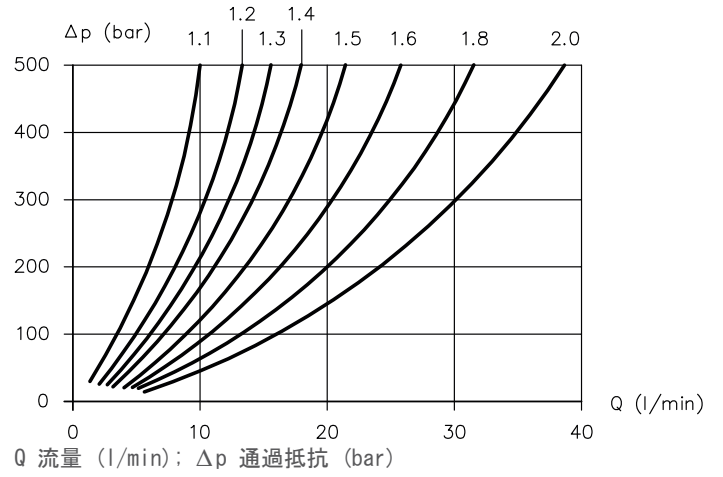
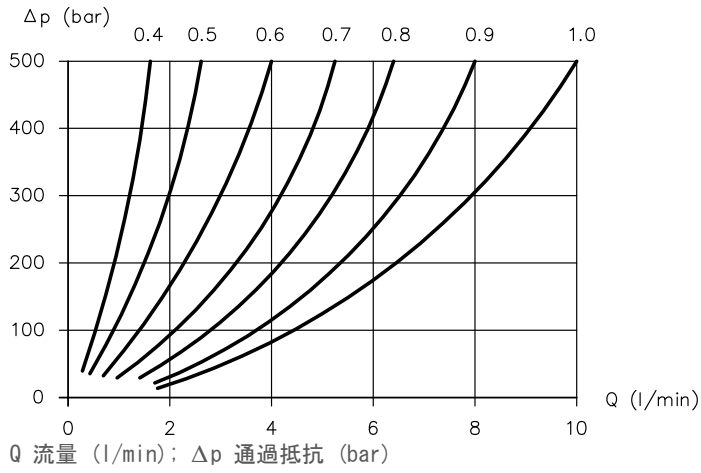


- 1 NBVP 16-GD (A → T、B → T)
- 2 NBVP 16-GD (P → A、P → B)



- 1 NBVP 16 RK、SK、ZK、YK、STK、ZDK(1)、STU...、RU...、SU...、ZU...、YU...

追加オリフィス



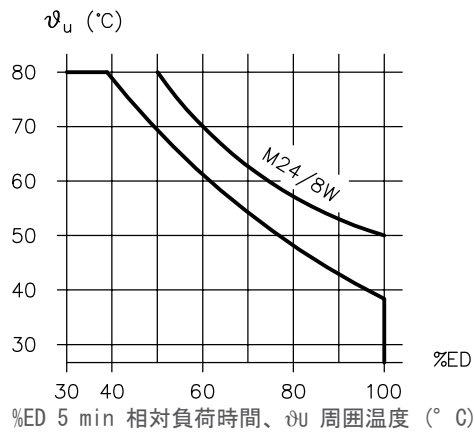
3.5 電気仕様

3.5.1 電気操作

定格出力 P _N		12V DC	24V DC	48V DC	98V DC	110V DC	205V DC	220V DC
アクチュエータ 寸法図 "A" 付き	G...、X...、L...、 L5K...、AMP...、DT...	30 W	30 W	30 W	29.1 W	--	29.9 W	--
	M 24/8W	--	8 W	--	--	--	--	--
	WG...	--	--	--	29.1 W	--	29.9 W	--
アクチュエータ 寸法図 "B" 付き	GM...、XM...、LM...、 L5KM...、AMPM...、 DTM...	26.2 W	26.5 W	26 W	24.8 W	--	28 W	--
	WGM...	--	--	--	24.8 W	--	28 W	--
アクチュエータ 寸法図 "C" 付き	G(M)...、X(M)...、 L(M)...、L5K(M)...、 AMP(M)...、DT(M)...	27.2 W	30 W	32.7 W	30 W	--	29.9 W	--
	M 24/8W	--	8 W	--	--	--	--	--
	WG(M)...	--	--	--	30 W	--	29.9 W	--
アクチュエータ 寸法図 "D" 付き	X(G) 24/30W	--	30 W	--	--	--	--	--
	X (G、L、M) 24/8W	--	8 W	--	--	--	--	--
アクチュエータ 寸法図 "E" 付き	X 24 EX 55 FM	--	23 W	--	--	--	--	--
	X 24 EX M 55 FM	--	23 W	--	--	--	--	--
アクチュエータ 寸法図 "F" 付き	G...、X...、L...、 L5K...	29.3 W	27.5 W	--	28.7 W	27.5 W	30.1 W	27.9 W
	WG...	--	--	--	28.7 W	--	30.1 W	--
切換時間 (基準値)	<ul style="list-style-type: none"> ■ オンまたはオフ: 約 50 ... 60 ms ■ 24/8W および WG... の場合2~3倍長い 							
制御パルス	油圧シンボル ZD: 約 500 ms							
切換回数	約2000/h、ほぼ均等に切り換えた場合							
表面温度	120 ° C、周囲温度が20 ° Cの場合							
絶縁階級	F							

相対負荷時間

運転中の相対負荷時間 (100 %ED ソレノイド上の刻印)



! 注
コイルの熱負荷は、省電力回路などによって減少させることができます。

保護等級

切換ソレノイドに応じる 参照 章 2.7.1, “電気操作”

電気接続

切換ソレノイドに応じる 参照 章 2.7.1, “電気操作”

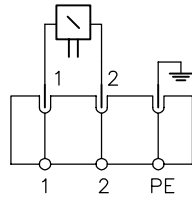
遮断エネルギー

$WA \leq 0.4 \text{ Ws}$

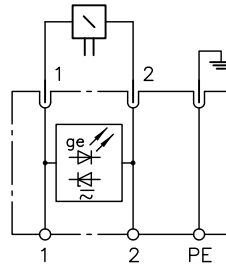
電気回路図

直流電圧

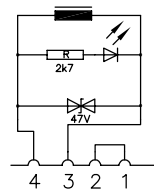
G (M)...、 X (M)...



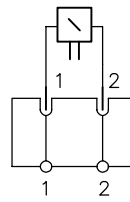
L (M)...



M 24/8W

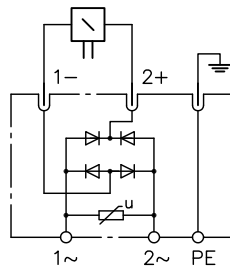


AMP...、 DT...



交流電圧

WG (M)...



防爆ソレノイドの電気仕様

! 注
 爆発の危険がある領域向けにソレノイドを使用する際には、操作マニュアルB ATEXおよび別途の各ソレノイド取扱説明書を参照してください。
 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B 22 (EX22)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	▪ B ATEX
X 24 EX M 55 FM	▪ B 22 (EX22)

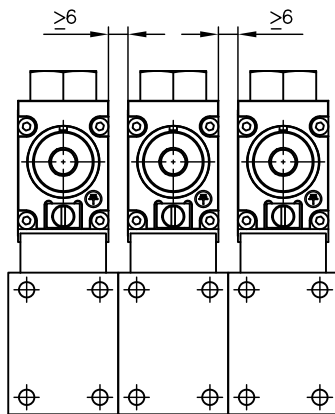
サブプレート
 寸法
 放熱のための最低量

ブロックに取り付けた単体または並列バルブ

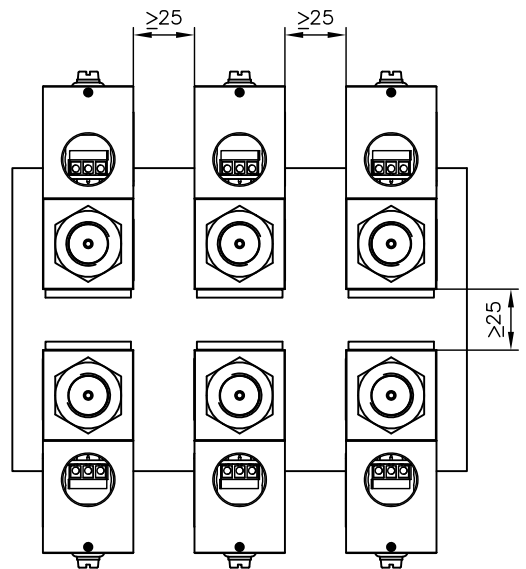
個々の接続ブロックの配置

	単列配置	複列配置	単体接続ブロック
ソレノイド表面の最低間隔	6 mm	25 mm	—
ソレノイドごとの最低量	152 200 mm ³	192 300 mm ³	61 250 mm ³

単列配置



複列配置



サブプレートに取り付けた、マニホールド取り付け用のHAWE接続ブロックの単体または並列バルブ
 ソレノイドごとの直列の接続ブロック

記号	油圧シンボル	HAWE接続ブロックの最低量 (mm ³)	顧客固有のサブプレートの最低量 (mm ³)
- P	R、S	58 050	94 170
	Z	112 230	39 990
- P-VP	R、S	72 000	80 220
	Z	108 000	44 220

! 注意
 ▪ 取付け・解体時には特に最新の注意を払ってください！
 ▪ インターフェースを損傷しないでください！

3.5.2 コンタクトスイッチ用電気仕様

機械式コンタクトスイッチ ...K(M)

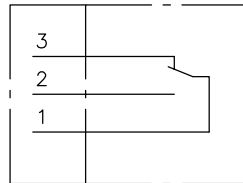
記号	...K		...KM
タイプ	V4NC SET 7 SAIA-Burgess社		
機械的操作寿命	5 x 10 ⁶		
電氣的寿命	12 V、3 A = 0.05 x 10 ⁶ 、100 mA = 3 x 10 ⁶ (cos φ = 1)		
直流	12V DC 24V DC	5 A	
<p>! 注 安全なコンタクトのため、一定の最低電流を下回ってはなりません、I_{min} (12V DC) = 10 mA、I_{min} (24V DC) = 100 mA</p>			
オス側コネクタ	EN 175 301-803	M12x1	
保護等級	IP 65 (IEC 60529)	IP 54 (IEC 60529)	
<p>! 注 記載の保護タイプは、プラグ接続のみに関連したものであり、パルプ全体に関連したものではありません。</p>			

電気接続

アイドル 1-3
切換位置 1-2



オス側コネクタ
マイクロスイッチ

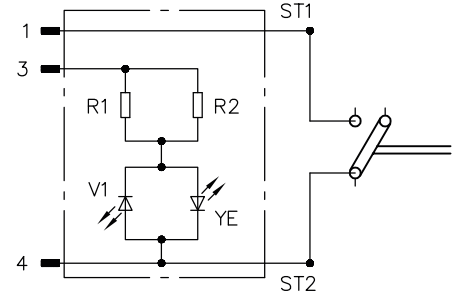


⊖ ————— Pol E

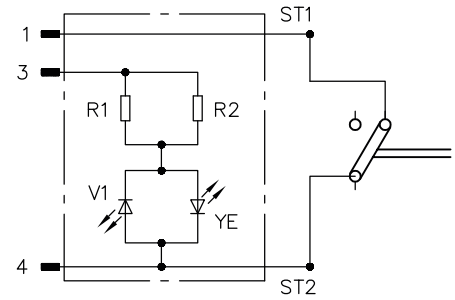
切換位置 1-4



. KM (ノーマルオープン)



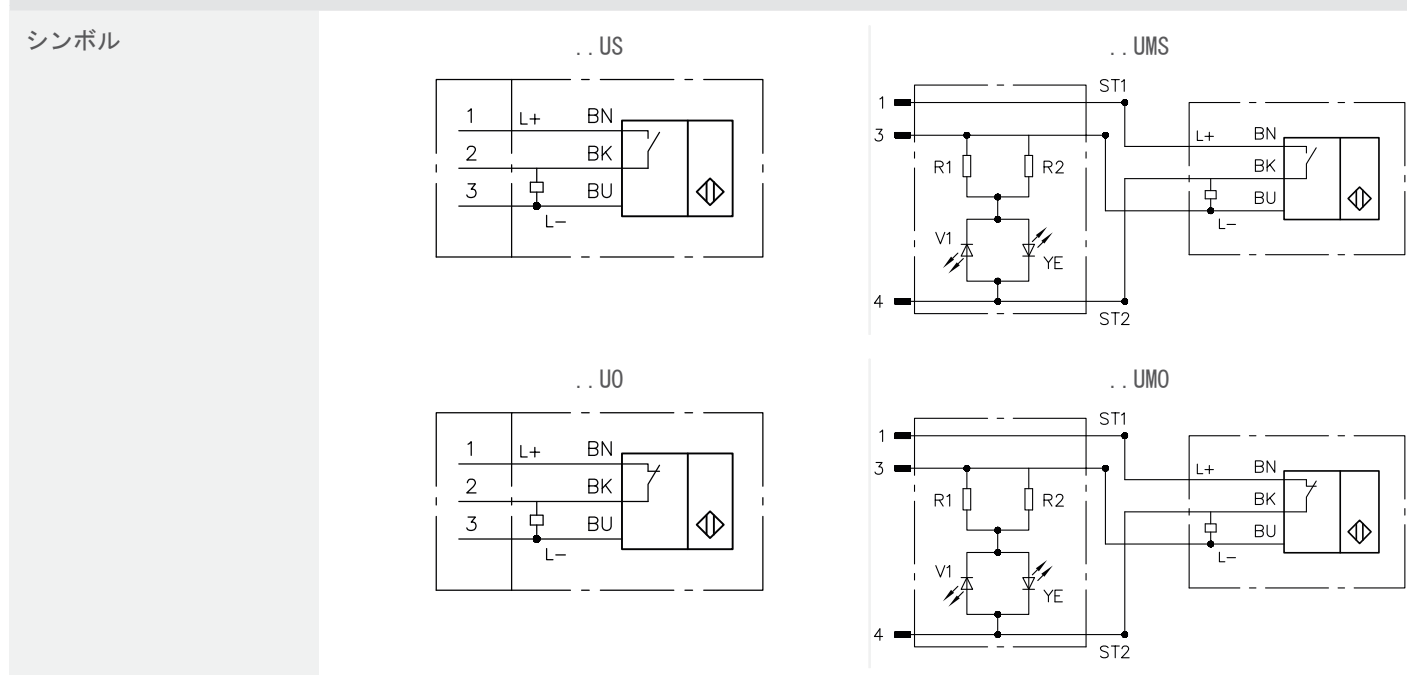
. KM0 (ノーマルクローズ)



誘導性コンタクトスイッチ ..U(0、S)、..UM(0、S)

記号	..U(0、S)	..UM(0、S)
タイプ	Pepperl & Fuchs NBB 1.5-F79-E2	
寿命	MTTFD: 4830a	
直流	24V DC	0 ... 100 mA
切替周波数 最大	1 Hz	
切換回数 最大	2000/h	
オス側コネクタ	EN 175 301-803	M12x1
保護等級	IP 65 (IEC 60529)	IP 54 (IEC 60529)

注
記載の保護タイプは、プラグ接続のみに関連したものであり、バルブ全体に関連したものではありません。



3.6 代替の操作

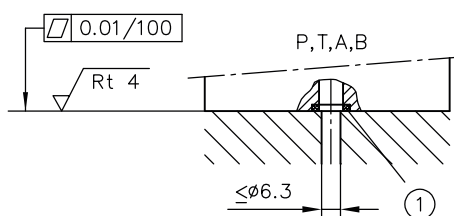
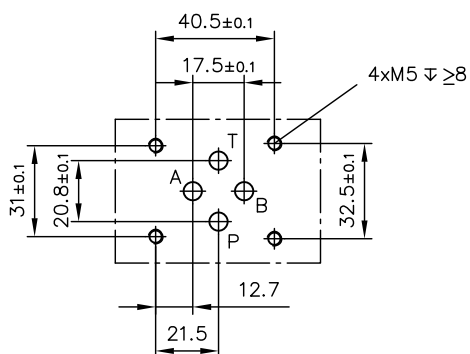
記号	H 1/4	P	A、CD、KD	T	K
	油圧	空圧	手動	機械式	
ニュートラル位置への確実なリターンのための圧力制御ラインにおける許容残余圧	< 2 bar	--	--	--	--
Z 静的に約p制御圧 maxまでの過負荷に対応	x 1.5	x 1.5	--	--	--
制御容量 (幾何学的)	1.4 cm ³	9.3 cm ³	--	--	--
ハウジング材料と表面処理	制御ヘッド スチール 亜鉛 ニッケルコーティング	制御ヘッド アルミニウム 黒 アルマイト で覆われている	レバーハウジング スチール 亜鉛 ニッケルコーティング	制御ヘッド スチール 亜鉛 ニッケルコーティング	
外部制御接続ポート	G 1/4	G 1/4	--	--	--
制御圧力	p制御圧 min	24 bar	3.5 bar	--	--
	p制御圧 max	400 bar	15 bar	--	--
操作トルク	--	--	1.5 ... 3 Nm ¹⁾	--	--
操作力	--	--	--	80 ... 190 N	22 ... 35 N

1) 表示記号KDの場合: ツール キー幅 13付きアクチュエータ

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 マニホールドブロック穴加工図



1 Oリング

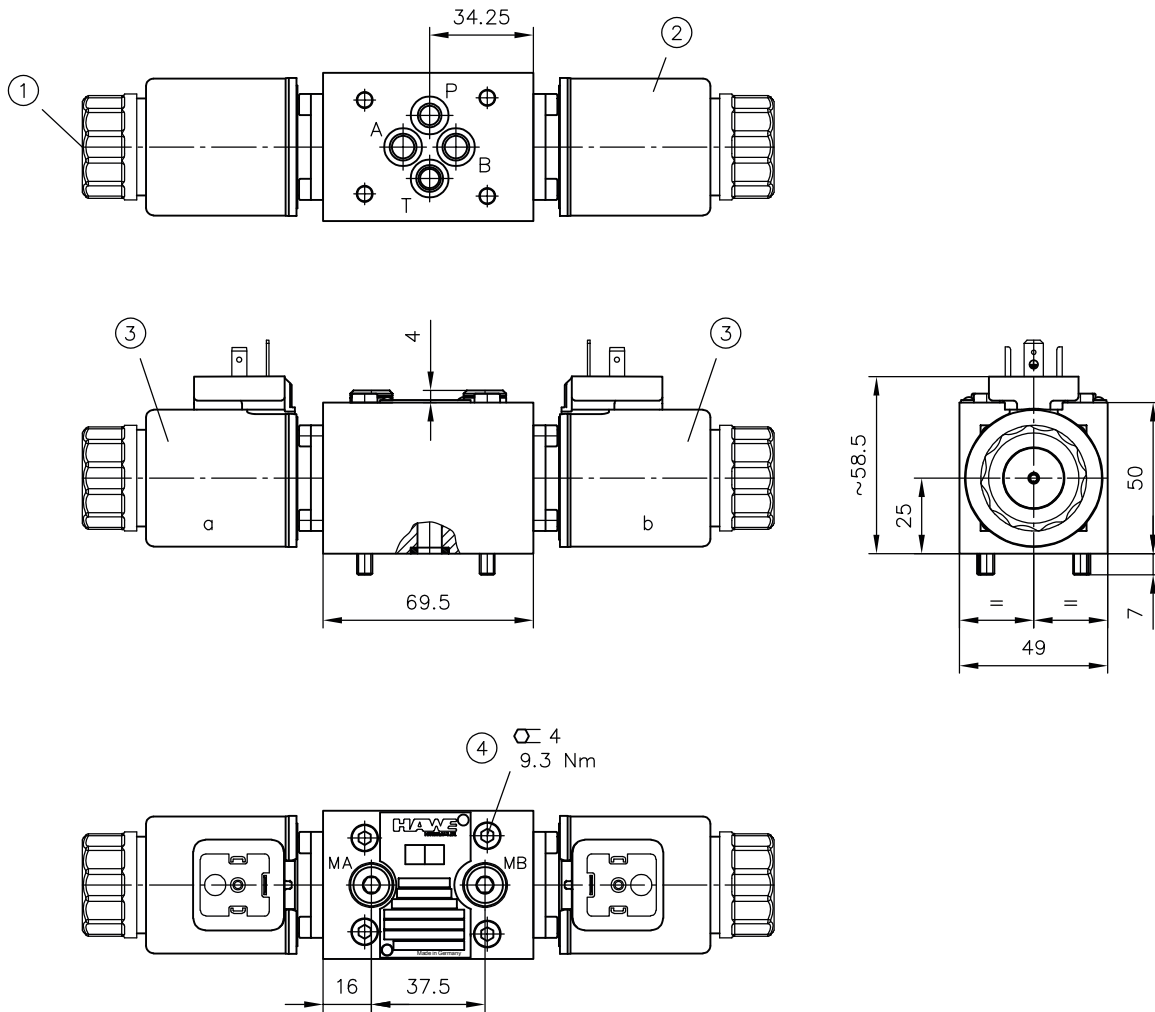
Oリングによるポートのシーリング

P、T、A、B

9.25x1.78 NBR 90 Sh

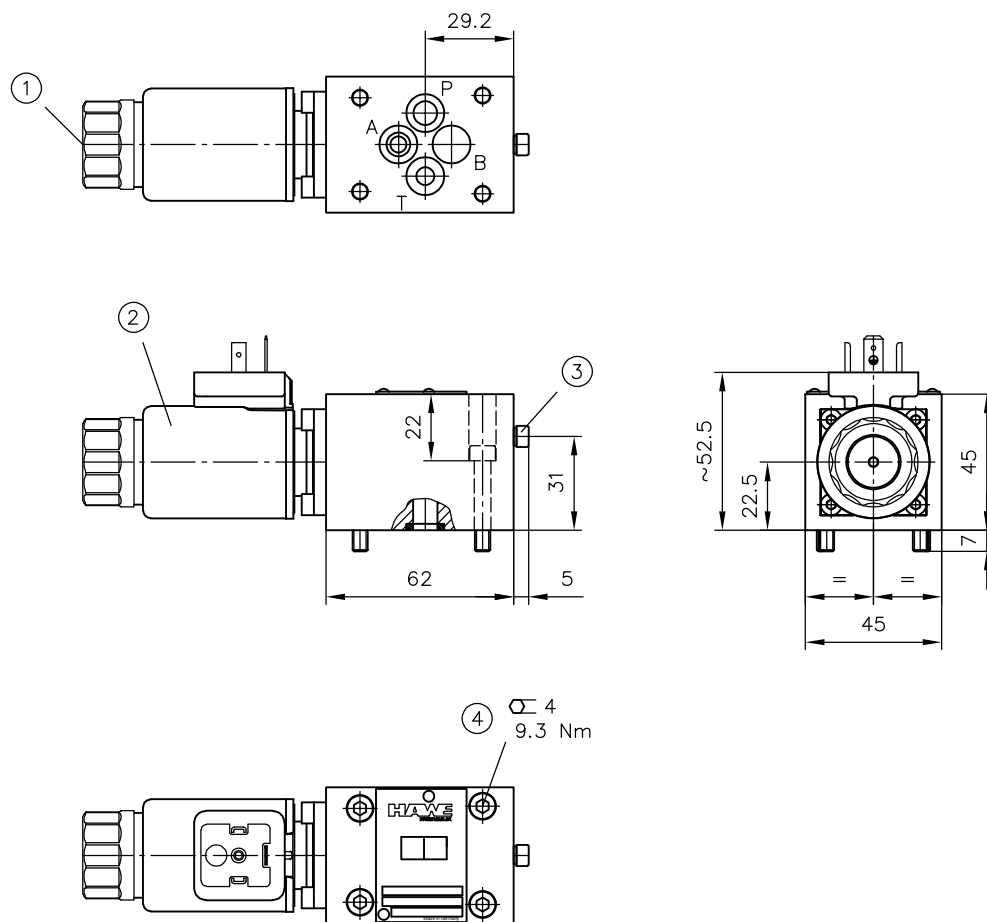
4.2 バルブ部分

NBVP 16 G (D、DS、J、Q、K、RS、SR、W)



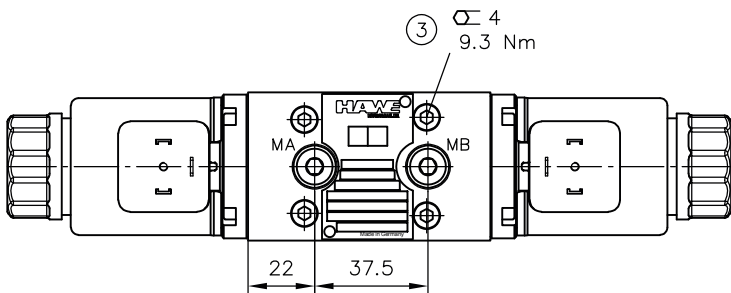
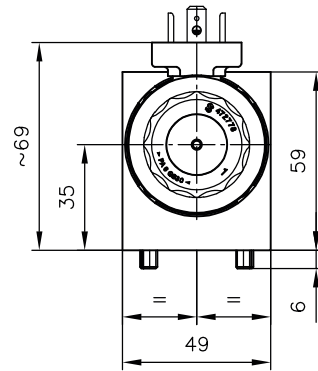
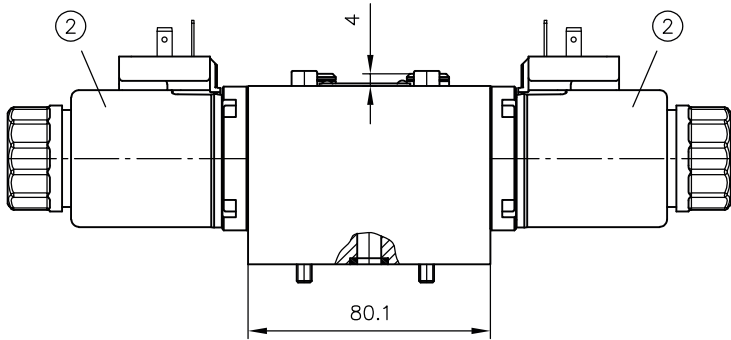
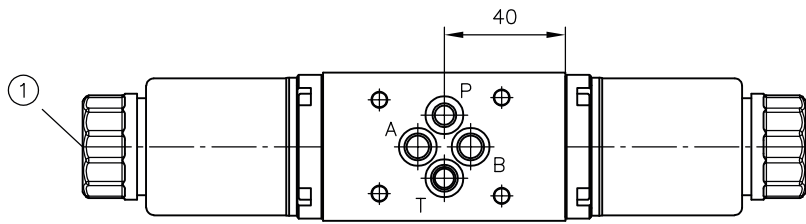
- 1 手動操作
- 2 ソレノイドは、タイプQ、K、RS、SR、Wにはありません
- 3 励起システム 360° 回転可能 (寸法 参照 章 4.3.1, “電気操作”)
- 4 取付ネジ ISO 4762-M5x55-12.9

NBVP 16 R (S、B、Z、Y)



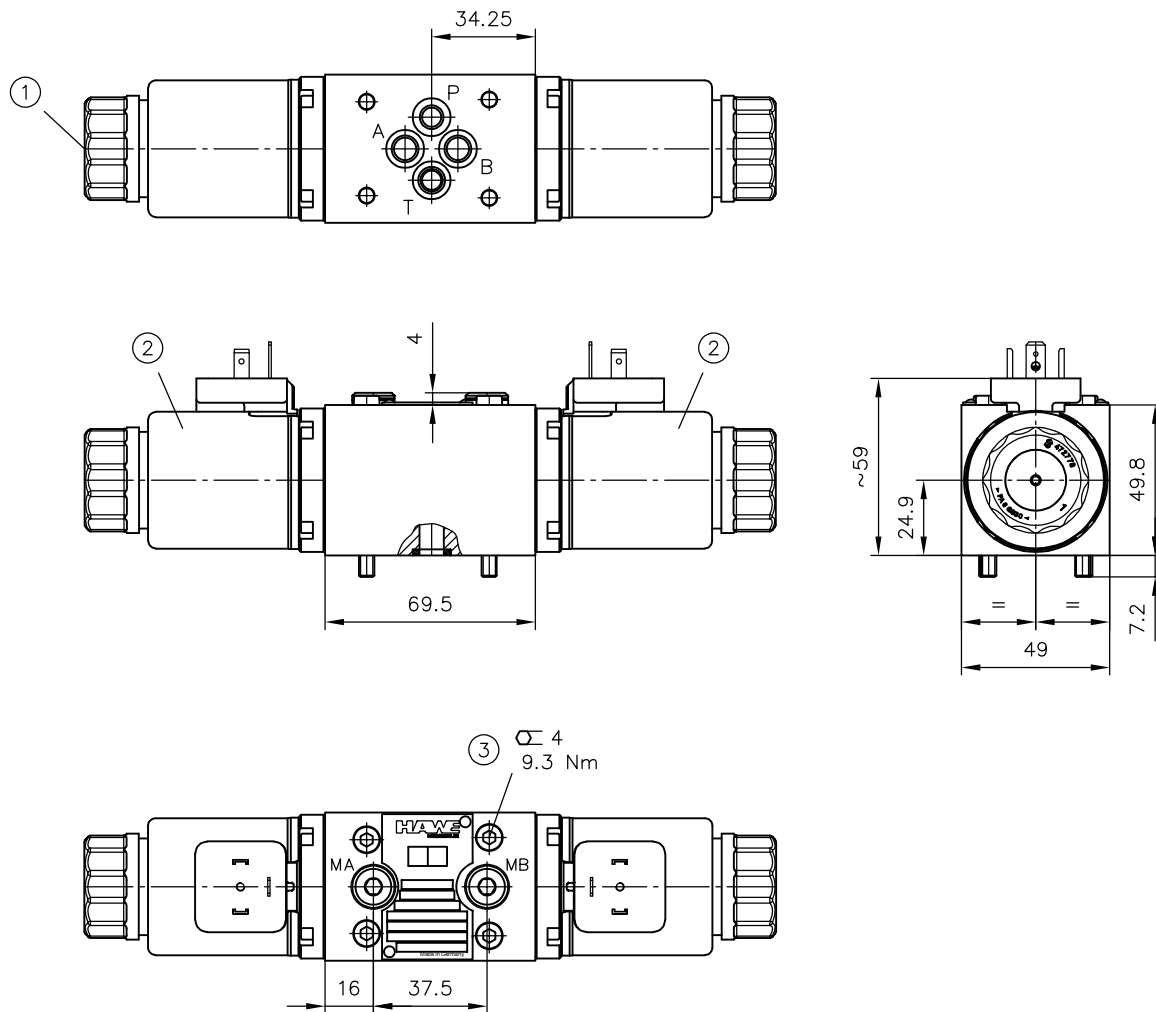
- 1 手動操作
- 2 励起システム 360° 回転可能 (寸法 参照 章 4.3.1, “電気操作”)
- 3 DG準備済み
- 4 取付ネジ ISO 4762-M5x30-12.9

NBVP 16 GD



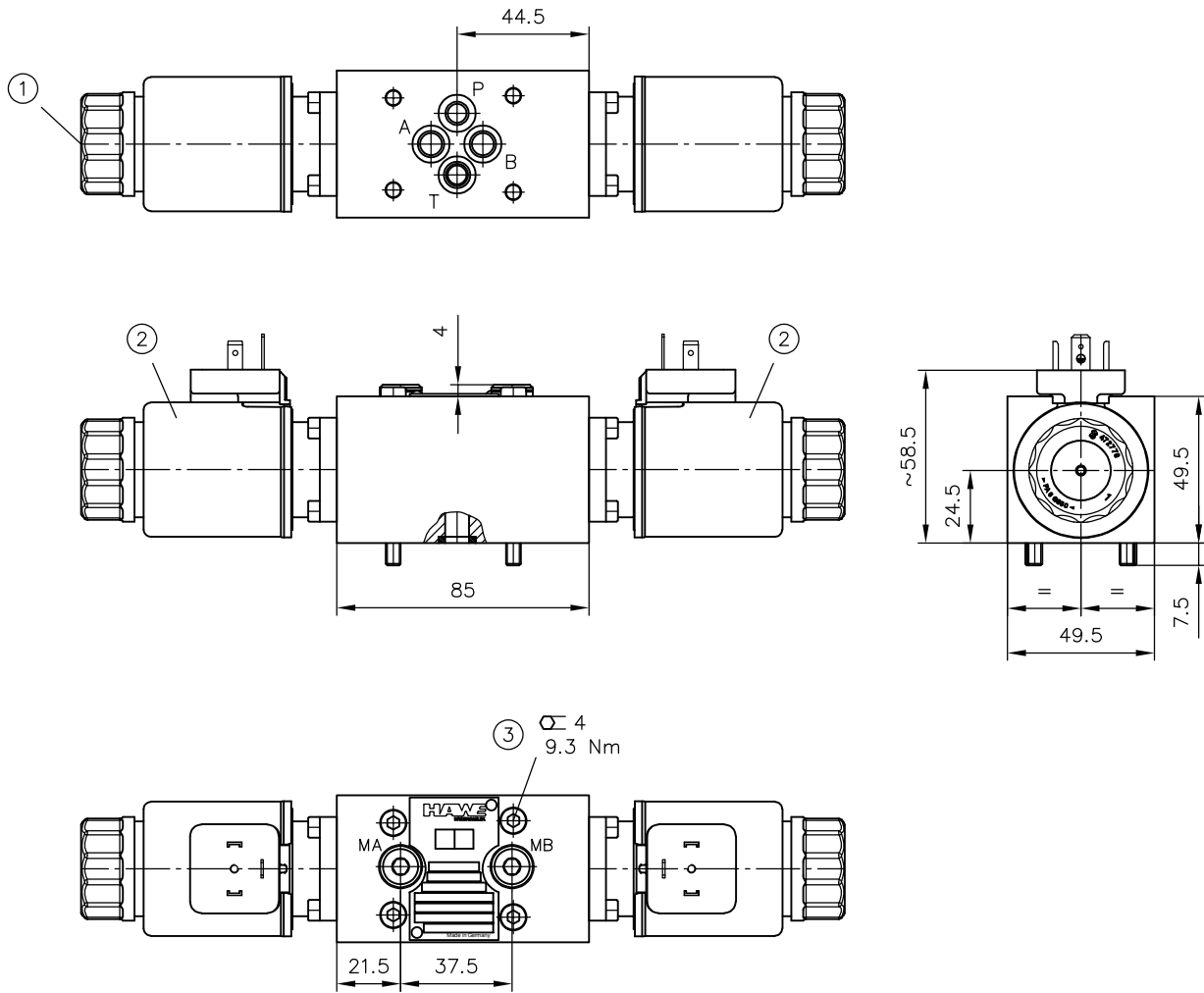
- 1 手動操作
- 2 励起システム 360° 回転可能 (寸法 参照 章 4.3.1, “電気操作”)
- 3 取付ネジ ISO 4762-M5x65-12.9

NBVP 16 GH



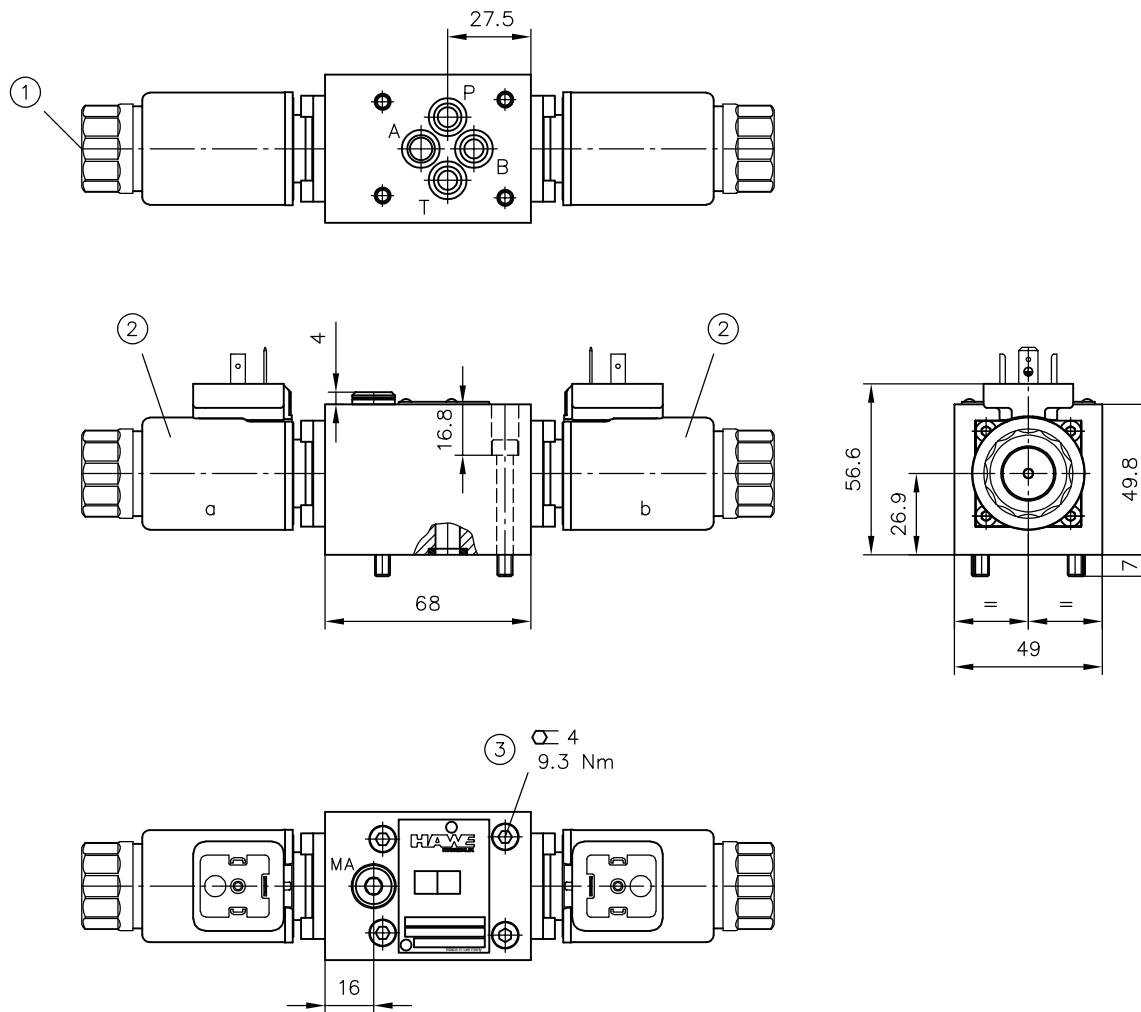
- 1 手動操作
- 2 励起システム 360° 回転可能 (寸法 参照 章 4.3.1, “電気操作”)
- 3 取付ネジ ISO 4762-M5x55-12.9

NBVP 16 WD



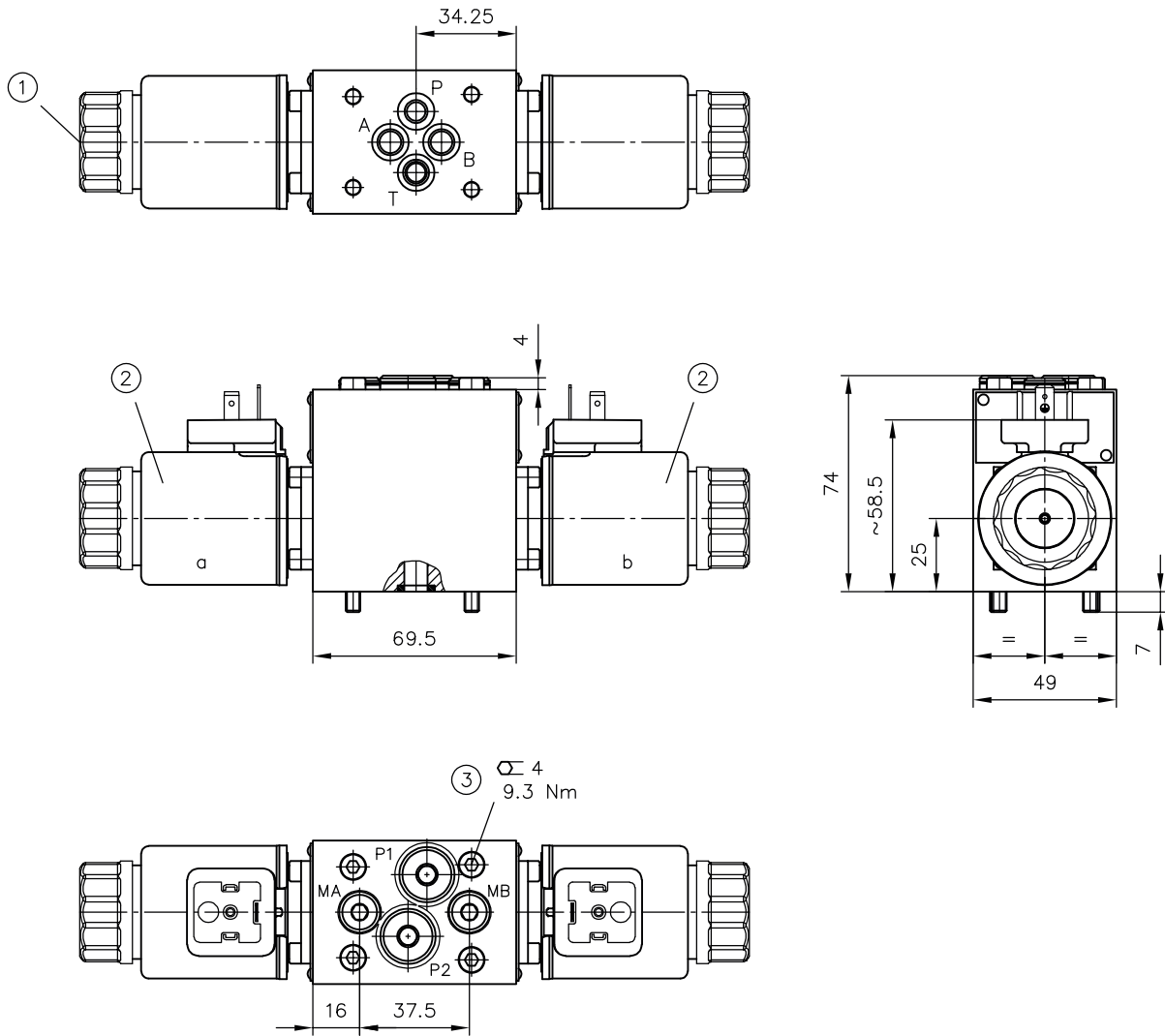
- 1 手動操作
- 2 励起システム 360° 回転可能 (寸法 参照 章 4.3.1, “電気操作”)
- 3 取付ネジ ISO 4762-M5x55-12.9

NBVP 16 ZD



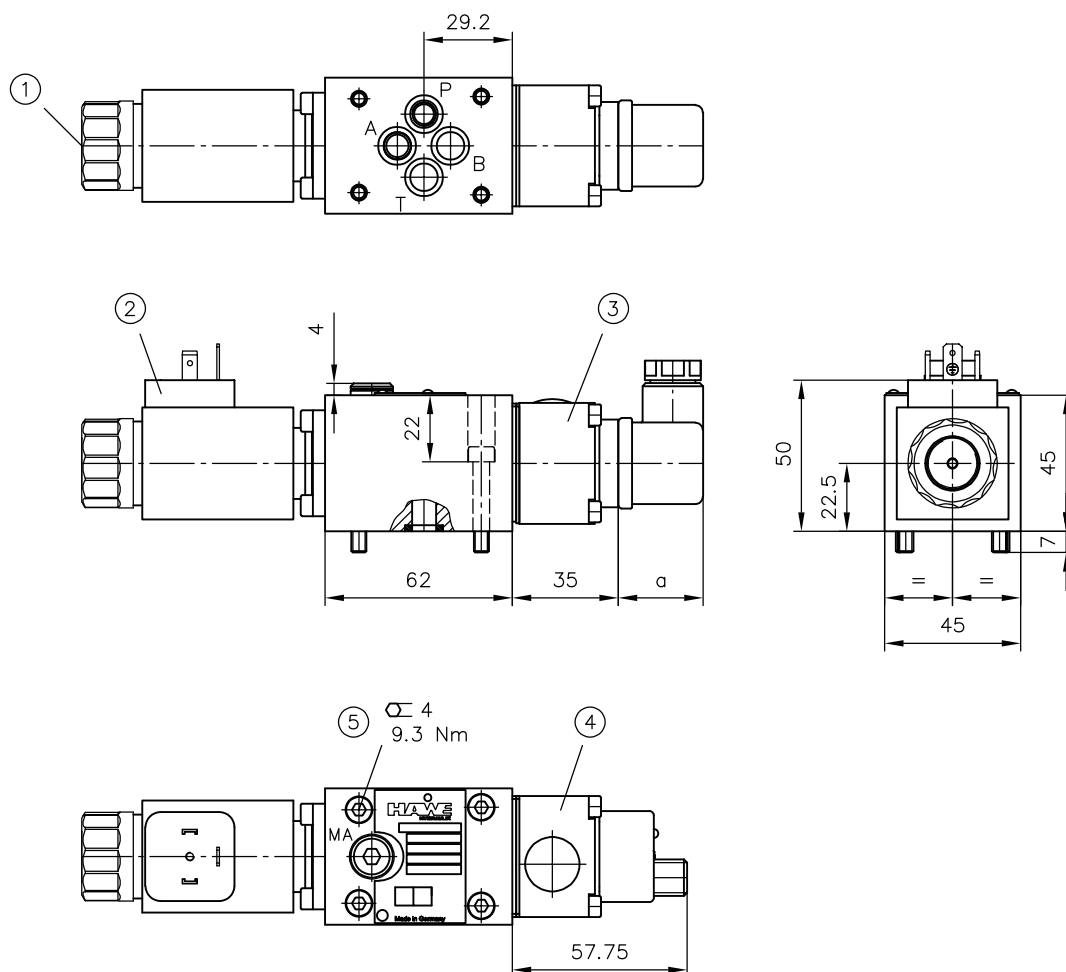
- 1 手動操作
- 2 励起システム 360° 回転可能 (寸法 参照 章 4.3.1, “電気操作”)
- 3 取付ネジ ISO 4762-M5x40-12.9

NBVP 16 ZZ (ZY、YZ、YY)



- 1 手動操作
- 2 励起システム 360° 回転可能 (寸法 参照 章 4.3.1, “電気操作”)
- 3 取付ネジ ISO 4762-M5x55-12.9

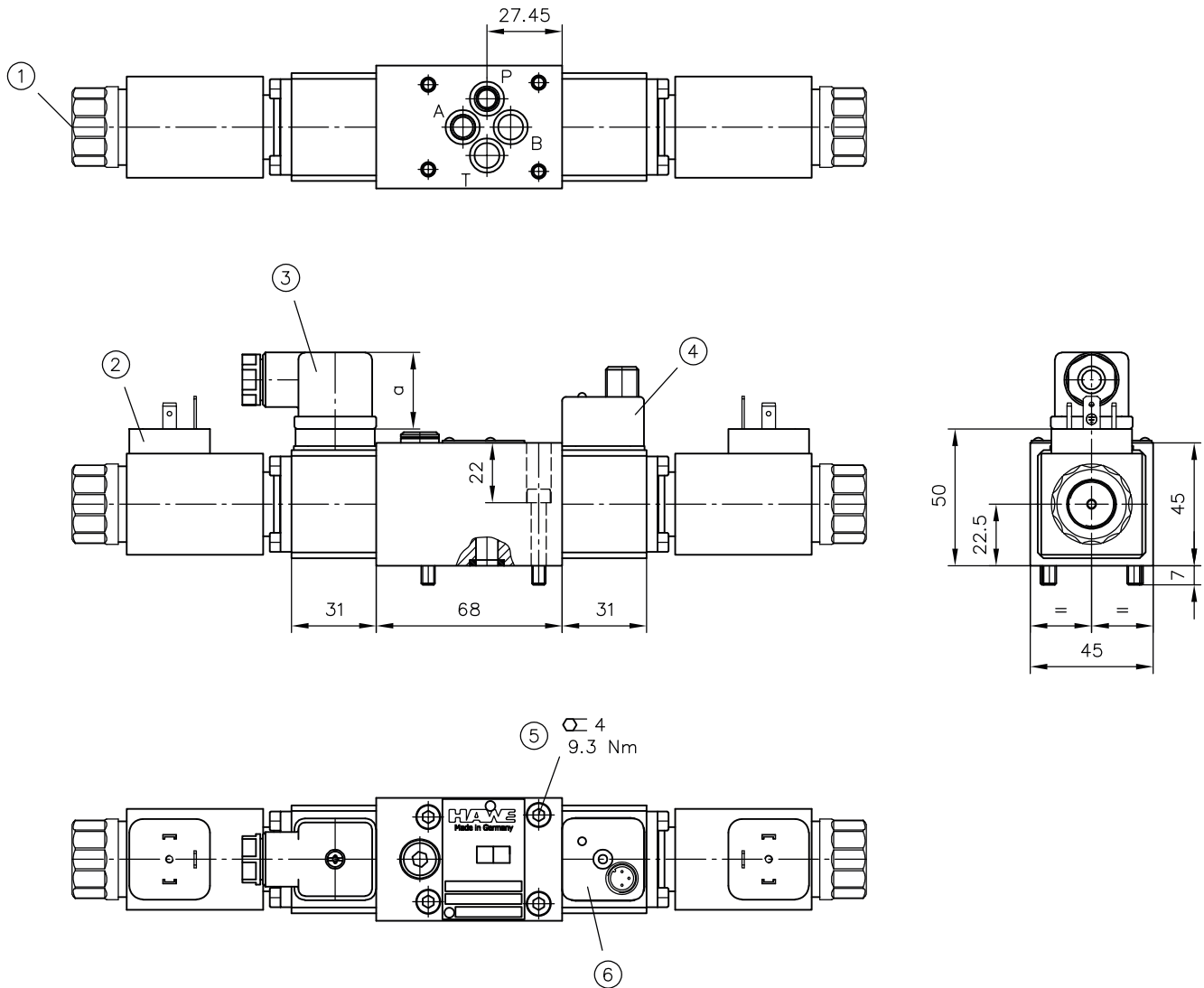
NBVP 16 RK (SK、STK、ZK、YK)
 NBVP 16 RKM (SKM、STKM、ZKM、YKM)
 NBVP 16 R (S、ST、Z、Y)
 NBVP 16 RUS(O) (SUS(O)、STUS(O)、ZUS(O)、YUS(O))
 NBVP 16 RUMS(O) (SUMS(O)、STUMS(O)、ZUMS(O)、YUMS(O))



- 1 手動操作
- 2 励起システム 360° 回転可能 (寸法 参照 章 4.3.1, “電気操作”)
- 3 オス側コネクタ タイプ RK (SK、ZK、YK)
 オス側コネクタ タイプ R (S、ST、Z、Y)
 オス側コネクタ タイプ RUS(O) (SUS(O)、STUS(O)、ZUS(O)、YUS(O))
- 4 オス側コネクタ タイプ RKM (SKM、ZKM、YKM)
 オス側コネクタ タイプ R (S、ST、Z、Y) UMS(UMO)
 オス側コネクタ タイプ NBVP 16 RUMS(O) (SUMS(O)、STUMS(O)、ZUMS(O)、YUMS(O))
- 5 取付ネジ ISO 4762-M5x30-12.9

仕様	a
G	28
WG	34,5

NBVP 16 ZDK
NBVP 16 ZDKM



- 1 手動操作
- 2 励起システム 360° 回転可能 (寸法 参照 章 4.3.1, “電気操作”)
- 3 オス側コネクタ タイプ ZDK
- 4 オス側コネクタ タイプ ZDKM
- 5 取付ネジ ISO 4762-M5x30-12.9
- 6 ZDK 1の場合、省略

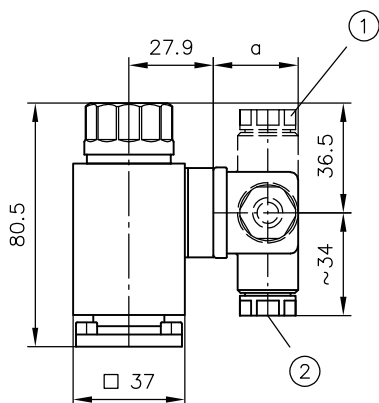
仕様	a
G	28
WG	34,5

4.3 操作エレメント

4.3.1 電気操作

4.3.1.1 アクチュエータ 「寸法図 A」

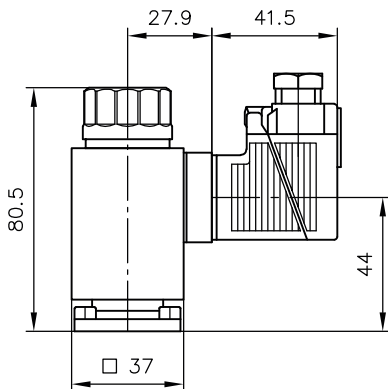
記号 X、G、WG (XM、GM、WGM)



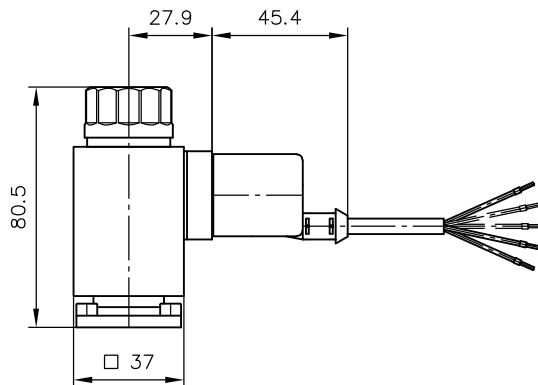
- 1 コネクタ 4x90° 回転取付け可能
2 ケーブルグランド

仕様	a
G (M)	28
WG (M)	34.5

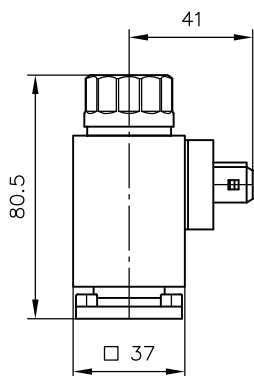
記号 L



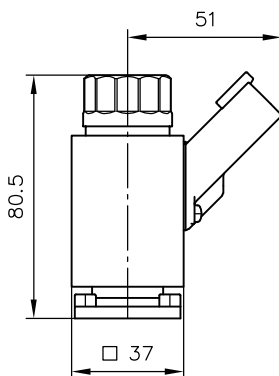
記号 L5K



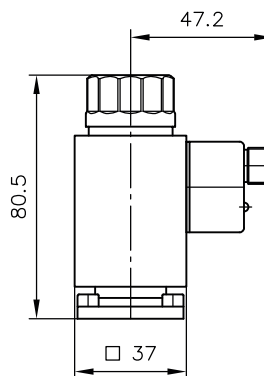
記号AMP



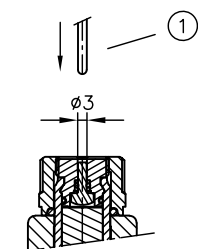
記号DT



記号 M 24/8W



補助具付き手動操作



バルブを操作する:

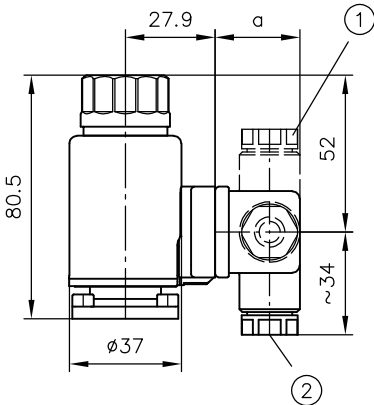
- ▶ スチールピンまたはスクレュードライバーなどで真鍮製ボルト（上側から見る事が可能）を押しします。

注
アクチュエータまたはTポートにおける圧力によって、 $\varnothing 3$ mmの面にある真鍮製ボルト、すなわち50 bar 約40 N に負担がかかります!

- 1 操作用補助ツール（エッジの鋭い部品は使用しないこと）

4.3.1.2 アクチュエータ 「寸法図 B」

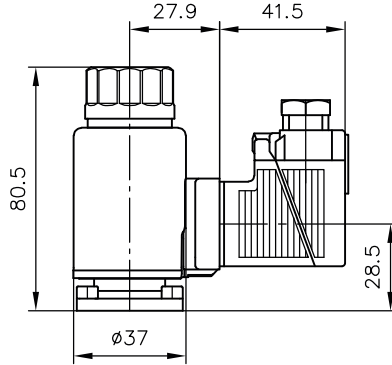
記号 XM、GM、WGM



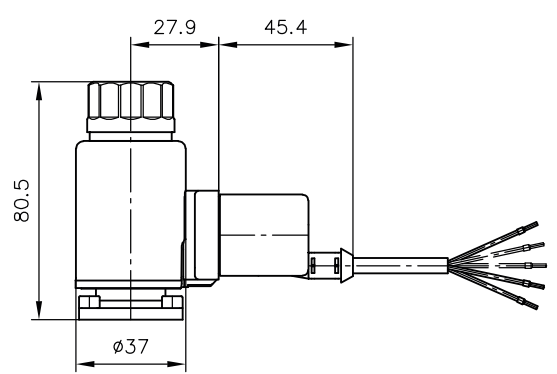
- 1 コネクタ 4x90° 回転取付け可能
2 ケーブルグランド

仕様	a
GM	28
WGM	34,5

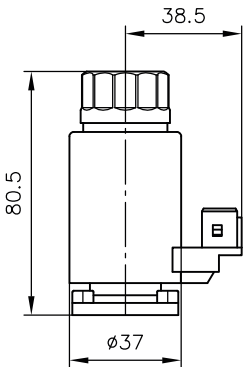
記号 LM



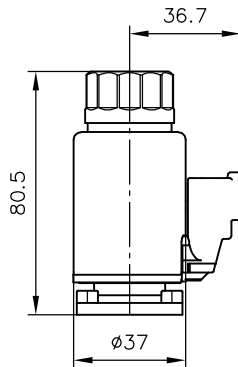
記号 L5KM



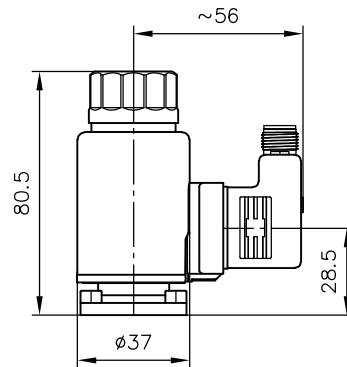
記号 AMPM



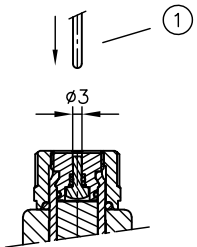
記号 DTM



記号 M



補助具付き手動操作



バルブを操作する:

- ▶ スチールピンまたはスクロドライバなどで真鍮製ボルト（上側から見る事が可能）を押します。



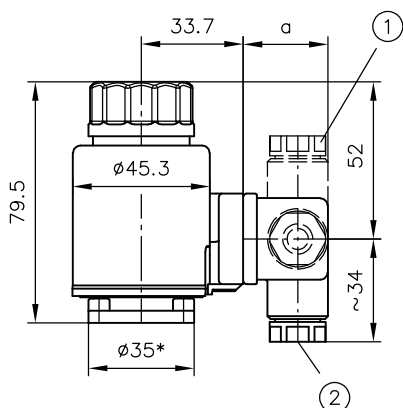
注

アクチュエータまたはTポートにおける圧力によって、 $\phi 3$ mmの面にある真鍮製ボルト、すなわち50 bar 約40 N に負担がかかります！

- 1 操作補助ツール（エッジの鋭い部品は使用しないこと）

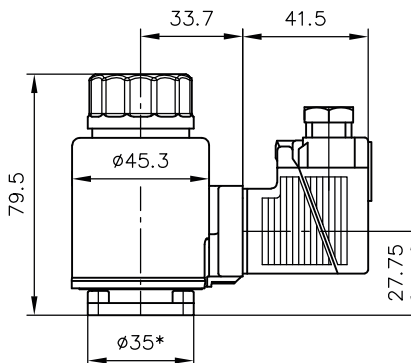
4.3.1.3 アクチュエータ 「寸法図 C」

記号 X、G、WG、XM、GM、WGM



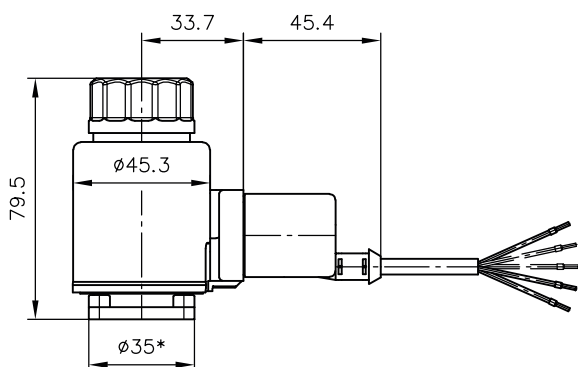
- 1 コネクタ 4x 90° 回転取り付け可能
- 2 ケーブルグランド

記号 L、LM



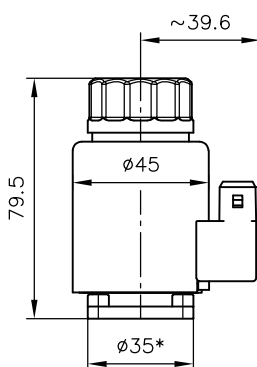
仕様	a
G	28
WG	34.5

記号 L5K、L5KM

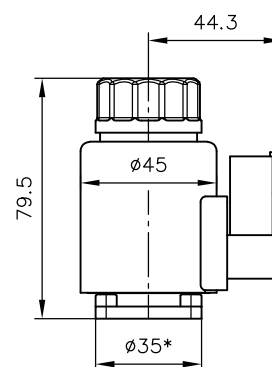


* シンボル GH および GD: $\phi 47.5$ mm

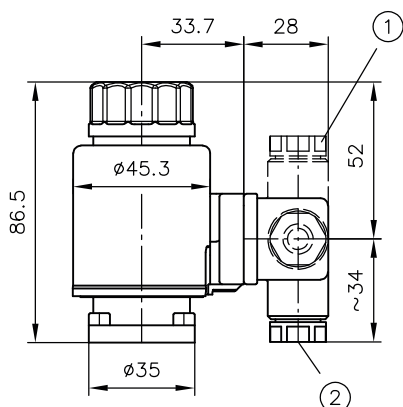
記号 AMP、AMPM



記号 DT、DTM

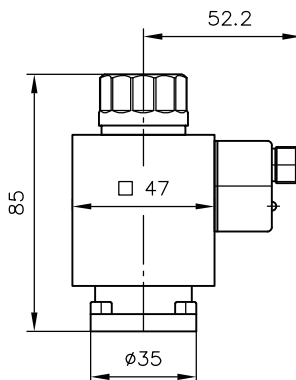


記号 X、G
、油圧シンボルWD用

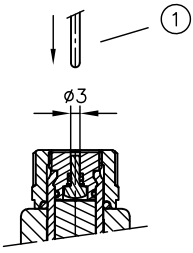


- 1 コネクタ 4x 90° 回転取り付け可能
- 2 ケーブルグランド

記号 M 24/8W
、油圧シンボルWD用



補助具付き手動操作



バルブを操作する:

- ▶ スチールピンまたはスクレュードライバーなどで真鍮製ボルト（上側から見る事が可能）を押します。



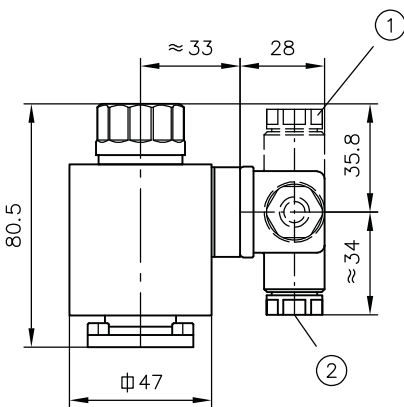
注

アクチュエータまたはTポートにおける圧力によって、 $\varnothing 3$ mmの面にある真鍮製ボルト、すなわち50 bar 約40 N に負担がかかります!

- 1 操作用補助ツール（エッジの鋭い部品は使用しないこと）

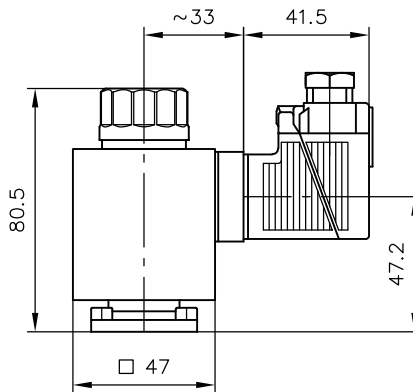
4.3.1.4 アクチュエータ 「寸法図 D」

記号 X(G) 24/8W、X(G) 24/30W

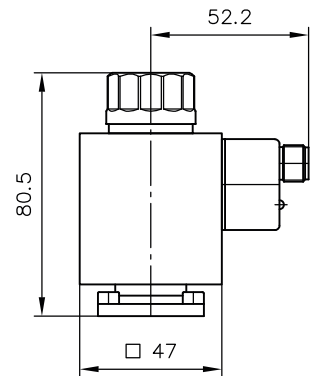


- 1 コネクタ 4x 90° 回転取り付け可能
2 ケーブルグランド

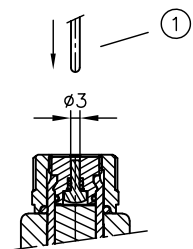
記号 L 24/8W



記号 M 24/8W



補助具付き手動操作



バルブを操作する:

- ▶ スチールピンまたはスクレュードライバーなどで真鍮製ボルト（上側から見る事が可能）を押します。



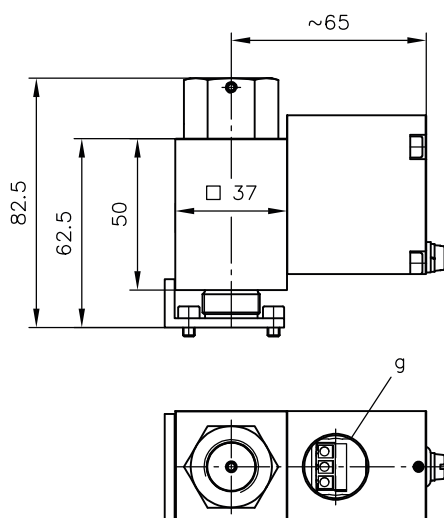
注

アクチュエータまたはTポートにおける圧力によって、 $\varnothing 3$ mmの面にある真鍮製ボルト、すなわち50 bar 約40 N に負担がかかります!

- 1 操作用補助ツール（エッジの鋭い部品は使用しないこと）

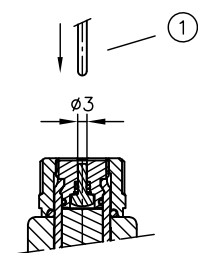
4.3.1.5 アクチュエータ 「寸法図 E」

記号 X 24 EX 55 FM、X 24 EX M 55 FM



記号	g
X 24 EX 55 FM	1/2-14 NPT
X 24 EX M 55 FM	M20x10、5-6H

補助具付き手動操作



バルブを操作する：

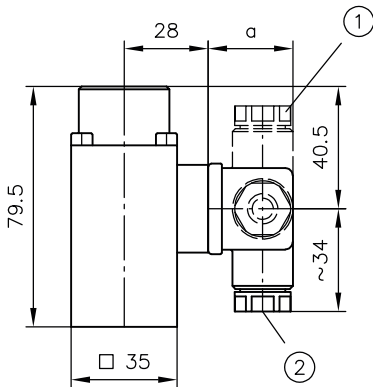
- ▶ スチールピンまたはスクレュードライバーなどで真鍮製ボルト（上側から見る事が可能）を押します。

! 注
 アクチュエータまたはTポートにおける圧力によって、 $\varnothing 3$ mmの面にある真鍮製ボルト、すなわち50 bar 約40 N に負担がかかります！

1 操作用補助ツール（エッジの鋭い部品は使用しないこと）

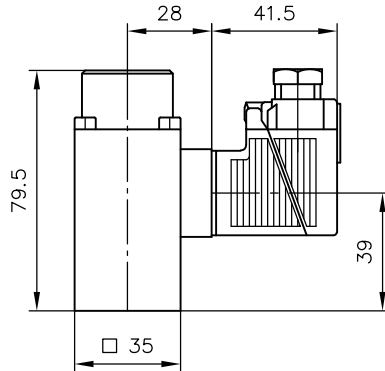
4.3.1.6 アクチュエータ 「寸法図 F」

記号 X、G、WG

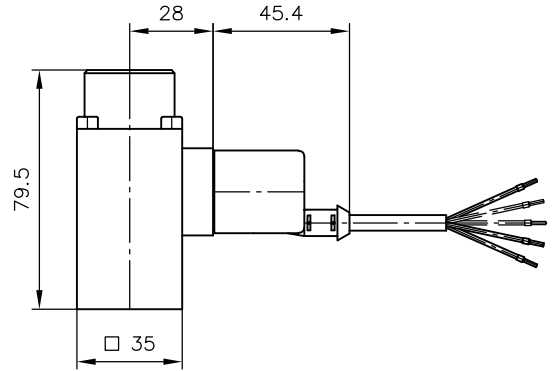


- 1 コネクタ 4x90° 回転取付け可能
2 ケーブルグランド

記号 L

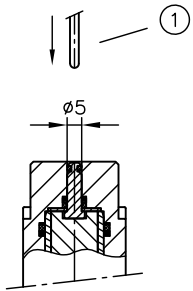


記号 L5K



仕様	a
G	28
WG	34,5

補助具付き手動操作



バルブを操作する:

- ▶ スチールピンまたはスクリュードライバーなどで真鍮製ボルト（上側から見るのが可能）を押しします。

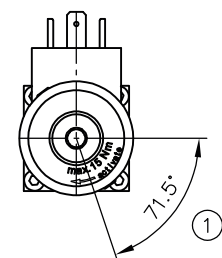
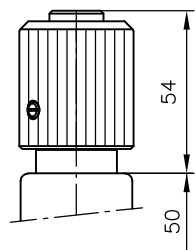
注

アクチュエータまたはTポートにおける圧力はその都度、真鍮製ボルトに作用する抵抗力を生じます。このボルトは $\varnothing 5$ mmです、すなわち 100 bar Δ 195 N!

- 1 操作用補助ツール（エッジの鋭い部品は使用しないこと）

4.3.1.7 非常用手動操作

- ...T, - ...T1

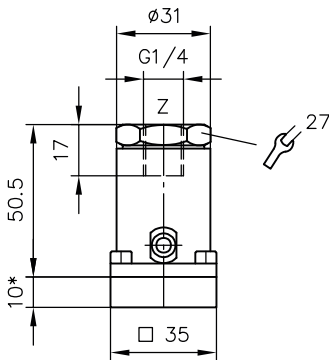


1 調整用のトルク 最大15 Nm

4.3.2 代替の操作

油圧

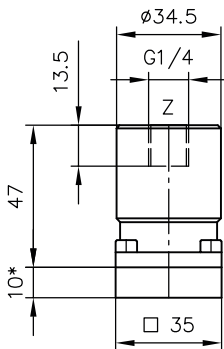
記号 H 1/4



* 次の油圧記号の場合、追加の中間部品: Q、K、RS、SR、W、D、DS、J、G

空圧

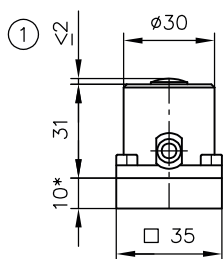
記号 P



* 次の油圧記号の場合、追加の中間部品: Q、K、RS、SR、W、D、DS、J、G

機械式、スタイラス

記号 T



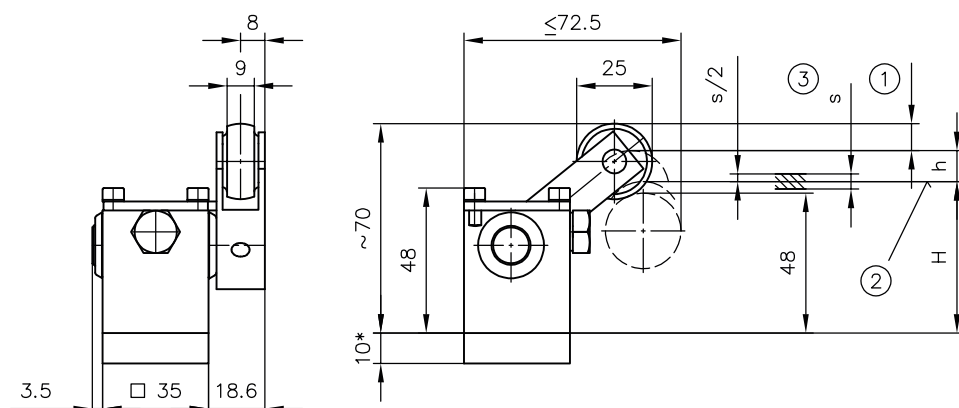
* 次の油圧記号の場合、追加の中間部品: Q、K、RS、SR、W、D、DS、J、G

1 全体

タイプ	アクチュエータカ F、100 ... 400 bar
NBVP 16 R...-T	80 ... 140 N
NBVP 16 S...-T	140 ... 190 N
NBVP 16 Z...-T	140 ... 190 N

機械式、センシングローラー

記号 K



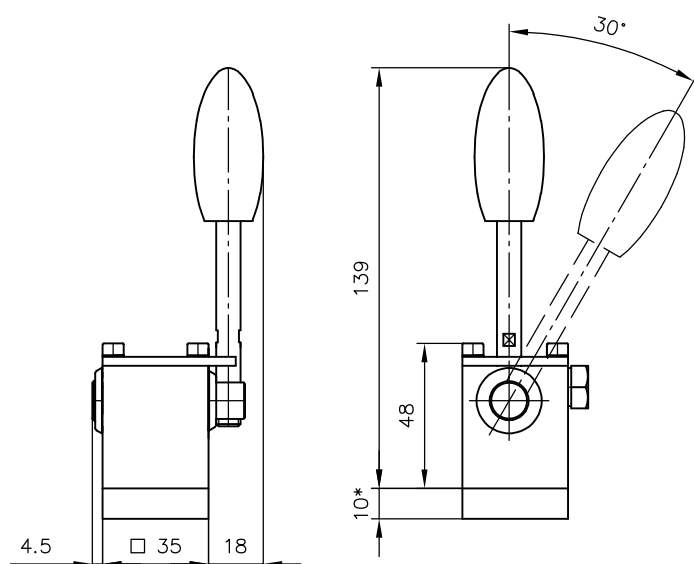
* 次の油圧記号の場合、追加の中間部品: Q、K、RS、SR、W、D、DS、J、G

- 1 空ストローク
- 2 ストップパとして使用しないこと!
- 3 安全ストローク

タイプ	切換経路 (mm)			操作力 (N)
	機能開始	機能経路	切換位置の領域	
	H + h	h	s	
NBVP 16 R..-K	66	14	—	26
NBVP 16 S..-K	66	10	± 1	22
NBVP 16 Z..-K	66	14	± 1	35

ハンドレバー付き手動

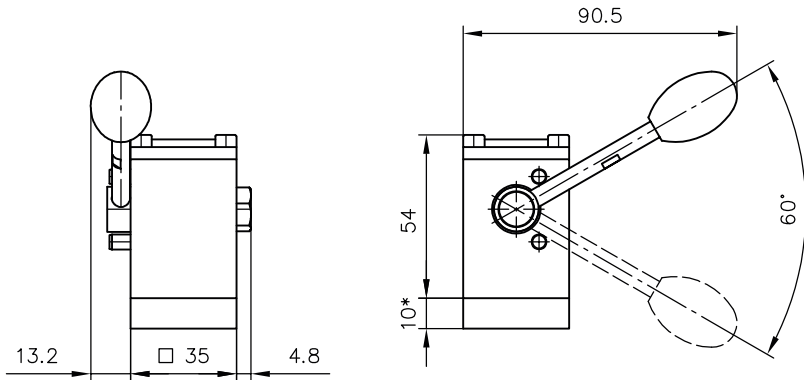
記号 A



* 次の油圧記号の場合、追加の中間部品: Q、K、RS、SR、W、D、DS、J、G

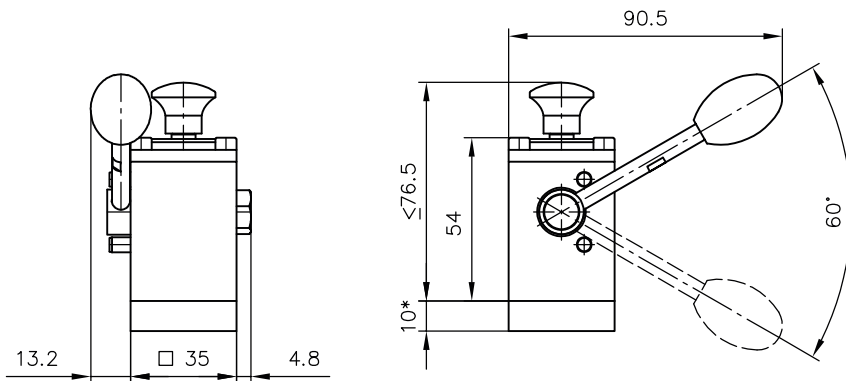
手動操作、デテント付き

記号 CD



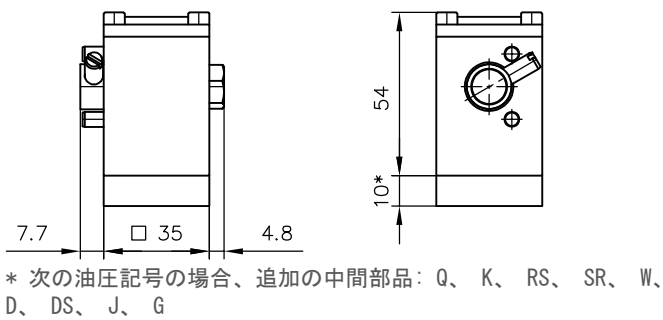
* 次の油圧記号の場合、追加の中間部品: Q、K、RS、SR、W、D、DS、J、G

記号 CD 1(2、3)



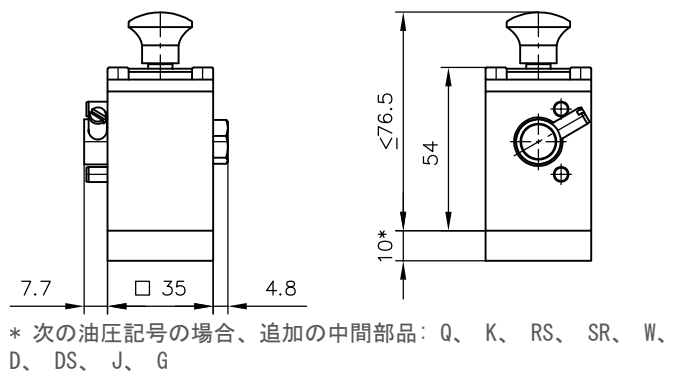
* 次の油圧記号の場合、追加の中間部品: Q、K、RS、SR、W、D、DS、J、G

記号 KD



* 次の油圧記号の場合、追加の中間部品: Q、K、RS、SR、W、D、DS、J、G

記号 KD 1(2、3)

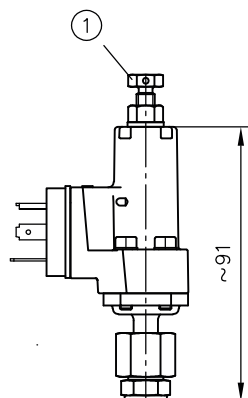


* 次の油圧記号の場合、追加の中間部品: Q、K、RS、SR、W、D、DS、J、G

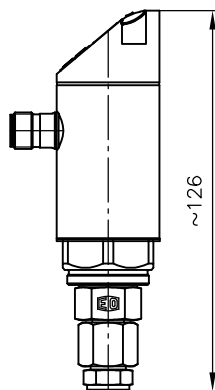
4.4 圧力切替装置と圧力計

圧カスイッチ

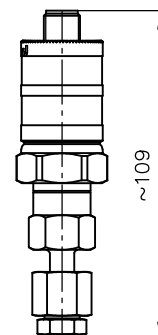
DG 3



DG 5 E

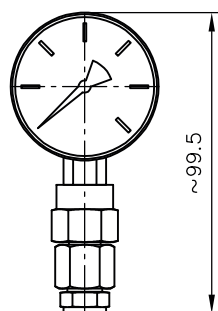


DG 6



1 圧カスイッチの調整 準拠 D 5440

圧力計

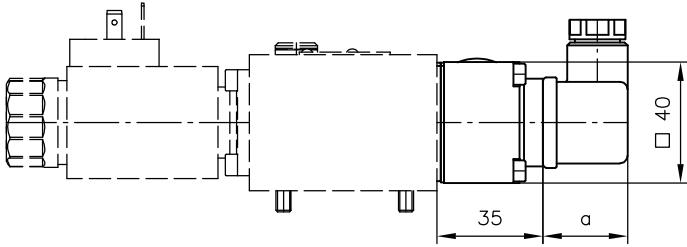


4.5 コンタクトスイッチと誘導性位置監視

コンタクトスイッチと誘導性位置監視の寸法は同じです。

記号 K は RK、SK、ZK、YK、STK、ZDK、ZDK1

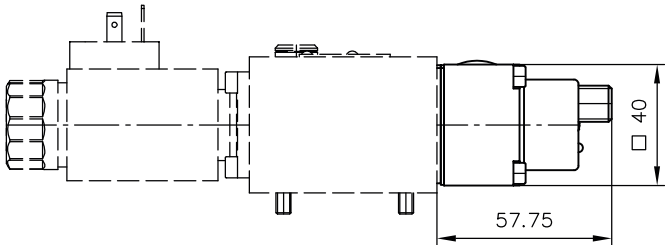
向け、記号 U は RU(0、S)、SU(0、S)、ZU(0、S)、YU(0、S)、ZU(0、S)、STU(0、S)向け



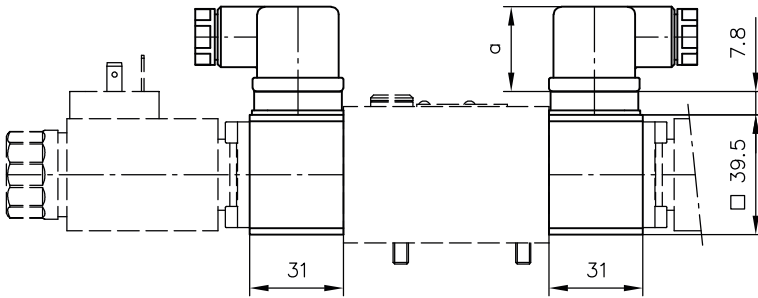
仕様	a
G	28
WG	34,5

記号 KM は RKM(0)、SKM(0)、ZKM(0)、YKM(0)、STKM(0)、ZDK1M(0)向け、

記号 UM は RUM(0、S)、SUM(0、S)、ZUM(0、S)、YUM(0、S)、STUM(0、S)向け

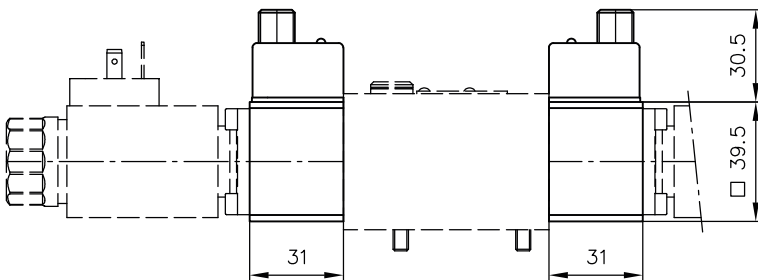


記号 K は ZDK向け



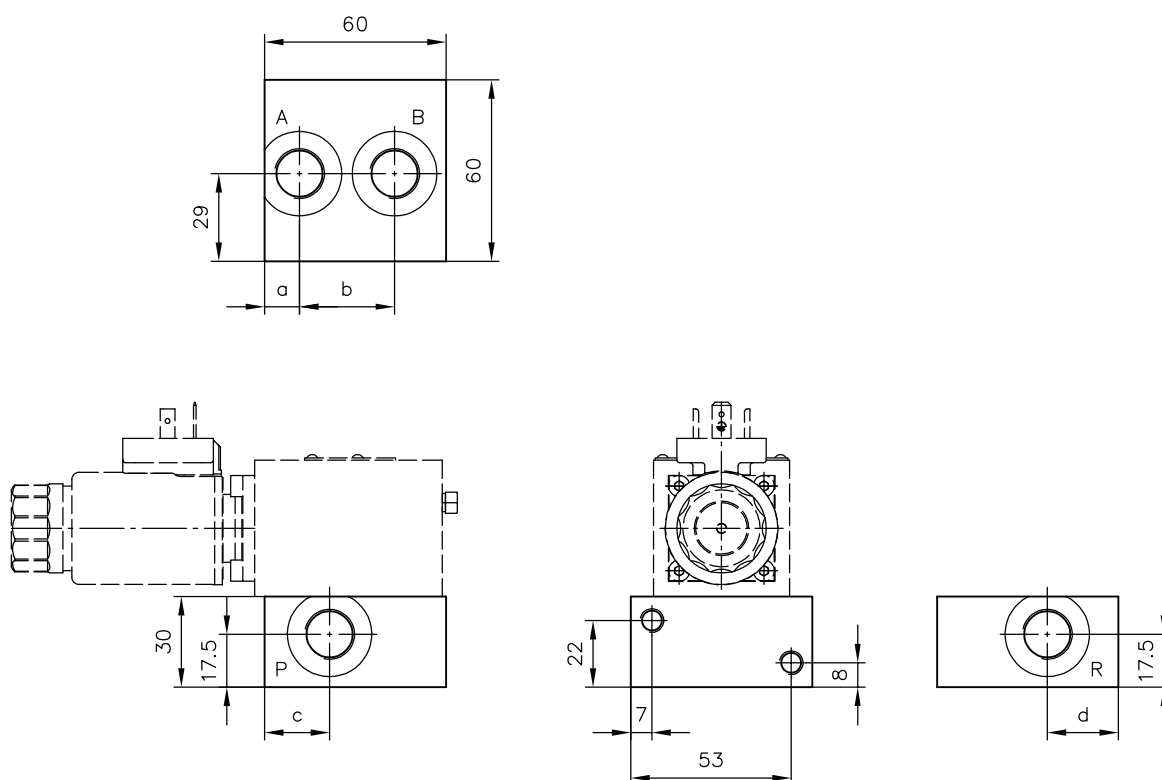
仕様	a
G	28
WG	34,5

記号 KM は ZDKM(0)向け



4.6 単体接続ブロック

記号 -1/4、 -3/8



記号	a	b	c	d	ポート (ISO 228-1)
					P, R, A, B
-1/4	15	28	25	25	G 1/4
-3/8	11,5	31,5	21,5	23,5	G 3/8

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（特に油圧アク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。部品が飛び散ったり、はじけたり、また作動油が不意に流出することがあります。

- 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。

記号	スペアパーツ番号	活字体またはパーツ番号
B..	ねじピン ISO 4026 - M8x8 - ... - 10 直径	---
R	ER 13	7325 000 K
S S 0.2 S 1	ER 14 ER 14/0.2 ER 14/1	Sk 7966 200
ABV.. BBV.. ABR.. BBR..	EBR 14 - B ... 直径	Sk 7966 300
AB.. BB..	(穴なし) (∅ 0.4) (∅ 0.5) (∅ 0.6) (∅ 0.7) (∅ 0.8) (∅ 0.9) (∅ 1.0) (∅ 1.2) (∅ 1.5) (∅ 2.0) (∅ 2.5)	7966 003 m 7966 003 i 7966 003 k 7966 003 l 7966 003 a 7966 003 n 7966 003 f 7966 003 b 7966 003 g 7966 003 c 7966 003 d 7966 003 e

照会

追加仕様

- 方向切換シートバルブ タイプ BVE: D 7921
- バルブブロック (呼びサイズ 6) タイプ BA: D 7788
- 中間プレート タイプ NZP: D 7788 Z
- バルブブロック (方向切換シートバルブ) タイプ BVH: D 7788 BV
- シート形方向切換バルブ タイプ ROLV: D 8144

