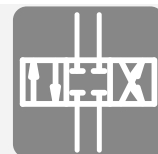


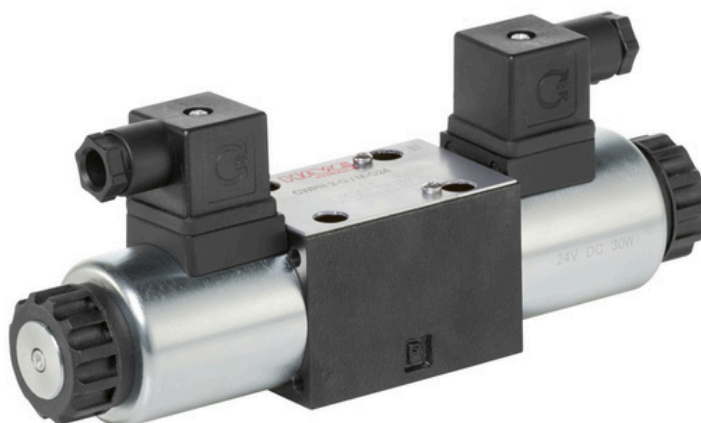
方向切換スプールバルブ タイプ CWPN

製品ドキュメント



マニホールド取り付けバルブ、呼びサイズ 6

動作圧力 p_{max} : 315 bar
流量 Q_{max} : 60 lpm



© by HAWE Hydraulik SE.

本文書の譲渡、複製、コンテンツの使用および開示は、特段の明示がない限り禁止されています。

これに違反した場合は、損害賠償の義務を負います。

特許または実用新案登録に関する一切の権利を留保します。

商品名、製品ブランドおよび商標は特に明示されません。特に登録され保護された名称ならびに商標である場合、使用は法的規制の対象となります。

HAWE Hydraulikはいかなる場合にもこの法的規制を正当と認めます。

HAWE Hydraulikは、個々のケースにおける所定の回路や方法（あるいは一部分）が、第三者の産業財産の所有下ではないということは保証できません。

印刷日 / 文書作成日: 03.02.2022

目次

1	方向切換スプールバルブ タイプCWPNの概要	4
2	利用可能な仕様	5
2.1	基本タイプとサイズ.....	5
2.2	油圧記号.....	5
2.3	操作.....	7
2.3.1	電気操作.....	7
2.3.2	手動操作.....	7
2.4	ポートPIにおけるオプションバルブ.....	7
2.5	ソレノイド電圧およびソレノイド用コネクタ.....	8
3	仕様	9
3.1	一般データ.....	9
3.2	重量.....	9
3.3	圧力および流量.....	10
3.4	特性曲線.....	10
3.5	電気仕様.....	12
4	寸法	13
4.1	手動操作なしの標準仕様.....	13
4.2	手動操作付きの仕様.....	15
4.3	マニホールドブロック穴加工図.....	17
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	18
5.1	使用時の遵守事項.....	18
5.2	取付けについての注意事項.....	18
5.3	作動時の注意事項.....	18
5.4	メンテナンスについての注意事項.....	19
6	その他	20
6.1	アクセサリ、交換部品および単一部品.....	20

1 方向切換スプールバルブ タイプCWPNの概要

方向切換スプールバルブは方向切換バルブのグループに属します。このバルブは単動および複動油圧アクチュエータの作動方向および速度を制御します。

方向切換スプールバルブ タイプCWPNは、標準接続パターンNG 6 (CETOP 03) 付きの4/3または4/2方向切換バルブです。これは直動で、白黒制御されます。

方向切換スプールバルブ タイプCWPNは、通常のHAWEバルブユニットとコンパクトポンプユニットとフレキシブルに組み合わせることができます。追加で、お客様特有の制御ブロックやサブプレート上にも取付けることができます。

特性とメリット

- ISO 4401-03 または DIN 24 340-A6準拠の標準接続パターン NG 6 (CETOP 3) であるため、ユニバーサルに使用できます
- 様々な油圧記号と操作方式の種類によるユニットシステム
- オプションでP接続にオプションバルブもお求めいただけます

主な用途

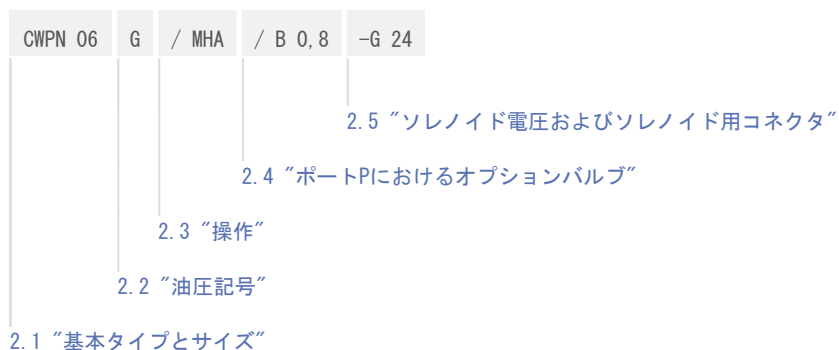
- 工作機械
- 風力発電装置
- 太陽エネルギー装置
- 産業用油圧装置



方向切換スプールバルブ タイプ CWPN

2 利用可能な仕様

発注例

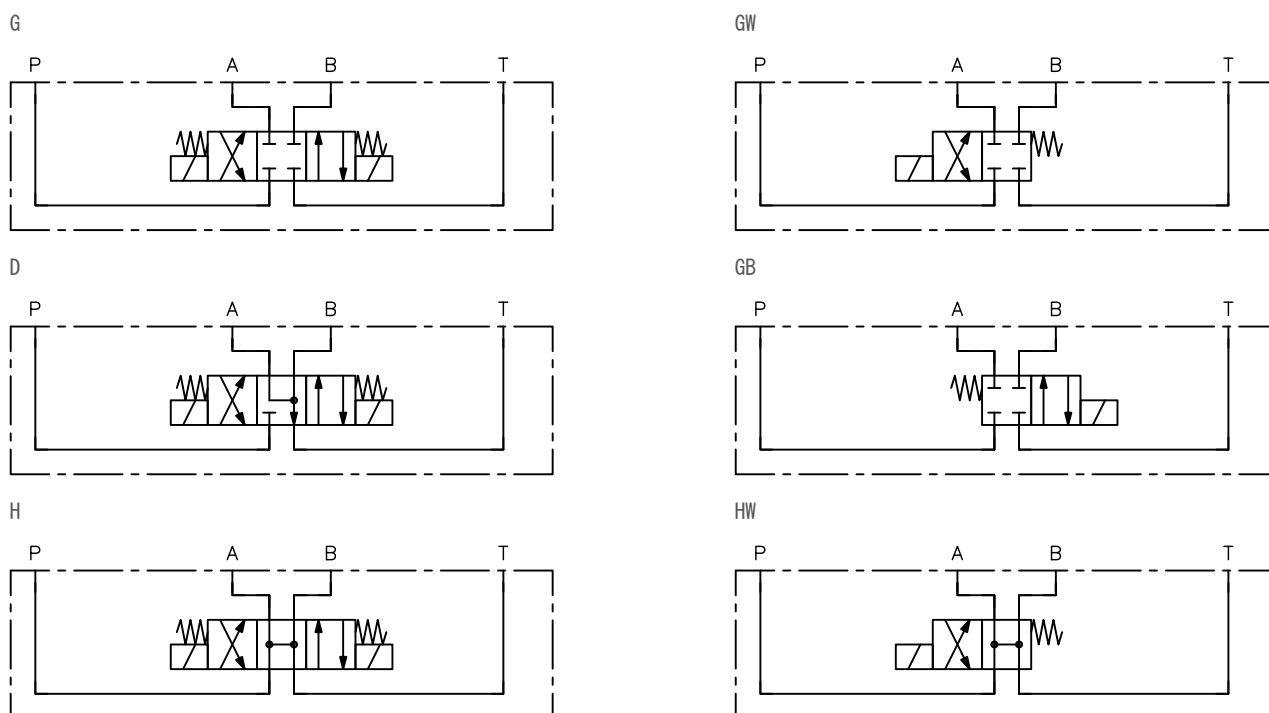


2.1 基本タイプとサイズ

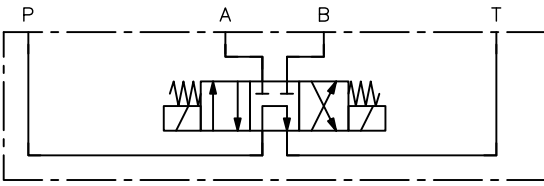
タイプ	流量 Q_{max} (lpm)	動作圧力 p_{max} (bar)
CWPN 06	60	315

! 注
圧力によっては、切換可能な最大流量はこれより低い場合があります。
参照 章 3.4. “特性曲線”

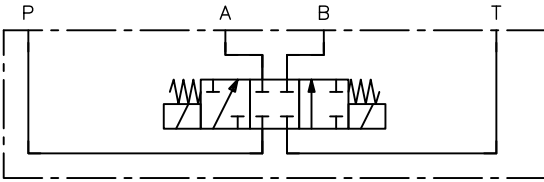
2.2 油圧記号



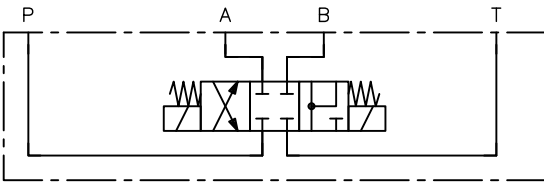
L



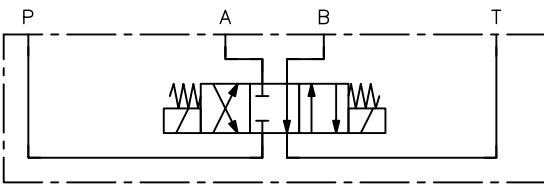
X



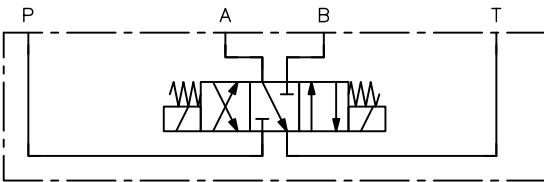
C



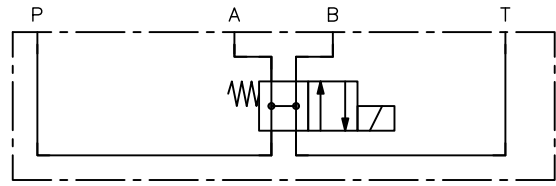
E



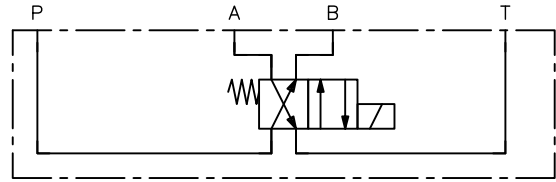
O



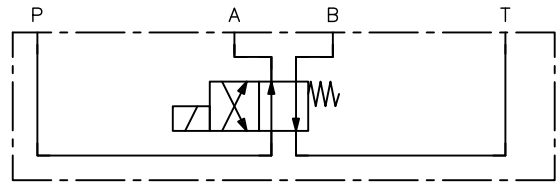
HB



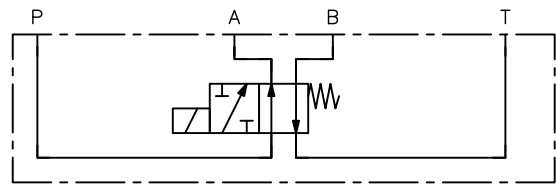
W



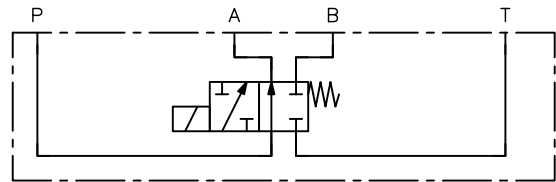
B



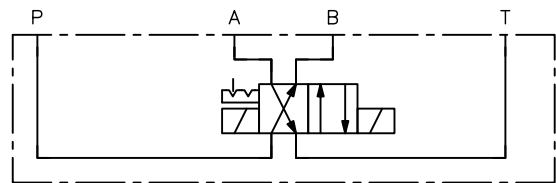
R



V



K



2.3 操作

2.3.1 電気操作

記号	説明	油圧シンボル
M	電気操作	
MT	非常用手動操作付き電気操作	
MS	ダンパ付切換機能付き電気操作（ソフト切替）。 電子ソレノイドのアンカーにあるオリフィスを用いて、方向切換スプールバルブタイプ CWPN の切換時間を延長します。こうすることで、誘導ショックを回避します。	

2.3.2 手動操作

記号	説明	油圧シンボル
記号なし	手動操作なし（標準仕様）	--
HA	A側の手動操作 以下との組み合わせのみ <ul style="list-style-type: none"> ■ 切換シンボル G、D、H、L、X、C、E、O、GW、B、HW、R または V 	
HB	B側の手動操作 以下との組み合わせのみ <ul style="list-style-type: none"> ■ 切換シンボル G、D、H、L、X、C、E、O、W、GB または HB 	

2.4 ポートPにおけるオプションバルブ

記号	説明	油圧シンボル
記号なし	Pにオプションバルブなし	--
B 0.8 B 1.0 B 1.2 B 1.5 B 2.0	記号に従い、オリフィス- \emptyset が0.8 ~ 2.0 mm間のポートP 内のオリフィス	
R	ポートPにおけるチェックバルブ	

2.5 ソレノイド電圧およびソレノイド用コネクタ

記号	電気接続	定格電圧	保護等級 (IEC 60529)
X 12 X 24	EN 175 301-803 A <ul style="list-style-type: none"> ▪ X: オス側コネクタなし ▪ G: オス側コネクタ付き (MSD 3-309 準拠 D 7163) ▪ L: LED付きのオス側コネクタ付き (SVS 296365 準拠 D 7163) 	12 V DC 24 V DC	IP 65
G 12 G 24			
L 12 L 24			
X 98 X 205	EN 175 301-803 A <ul style="list-style-type: none"> ▪ X: オス側コネクタなし ▪ WG: 整流回路付きのオス側コネクタ付き (MSD 4-209 P10 準拠 D 7163) 	98 V DC 205 V DC	IP 65
WG 110 WG 230		110 V AC 50/60 Hz 230 V AC 50/60 Hz	
AMP 12 AMP 24	AMP Junior タイマー	12 V DC 24 V DC	IP 67
DT 12 DT 24	Deutsch製 (DT 04-2P)	12 V DC 24 V DC	IP 69k

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

3 仕様

3.1 一般データ

名称	方向切換スプールバルブ
構造	スプールバルブ、直動
外観デザイン	マニホールド取付の単体バルブ
取付位置	任意
流れ方向	油圧記号の矢印方向に準拠
ポート	<ul style="list-style-type: none"> ▪ P = ポンプ ▪ A, B = アクチュエータ ▪ T = タンク
素材	鋼/鋳造 Zn-Niコーティング、ソレノイドは亜鉛メッキ
作動油	<p>作動油、DIN 51 524 パート 1~3、ISO VG 10~68 (DIN ISO 3448) に準拠 粘度範囲: 4 - 800 mm²/s 推奨範囲: 約 10 ~ 500 mm²/s 作動時の作動油温度が約+70 °C以下の場合には、生分解性作動油タイプ HEPG (ポリアルキレングリコール) およびタイプ HEES (合成エステル) も使用できます。 菜種油および水グリコール溶剤などのHETGには不適切、例 HFAおよびHFC。</p>
清浄度クラス	<p>ISO 4406</p> <hr style="width: 20%; margin-left: 0;"/> <p>20/17/14</p>
温度	<p>周囲温度: 約 -40 ... +80 °C、作動油: -25 ... +80 °C、粘度範囲に注意してください。 始動温度: その後の運転での作動油温度が20K以上高くなる場合は、-40 °Cまで許容できます (始動時の粘度を確認してください!)。 生分解性作動油: 製造メーカーの指示に従ってください。シールの適合性を考慮し、+70 °C以下で使用してください。</p>

3.2 重量

切換シンボル G、D、H、L、X、C、 E、O、K	2.0 kg
切換シンボル GW、GB、HW、HB、W、 B、R、V	1.8 kg
HAまたはHB操作	+ 0.6 kg

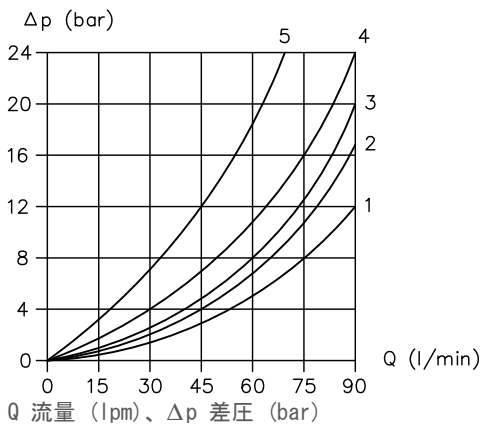
3.3 圧力および流量

作動圧力	$p_{max} = 315 \text{ bar}$ (ポート P、A、B) 戻り圧力 $\leq 210 \text{ bar}$ (ポート T)、または $\leq 50 \text{ bar}$ 、HAまたはHB操作の場合
流量	$Q_{最大} = 60 \text{ l/min}$ 圧力によっては、切替可能な最大流量はこれより低い場合があります。 参照 章 3.4, “特性曲線”

3.4 特性曲線

油圧作動油の粘度 約60 mm²/s

通過抵抗



油圧シンボル	流れ方向				
	P → A	P → B	A → T	B → T	P → T
H、HW、HB	1	1	2	2	3
G、GW、GB	3	2	2	2	
D	3	3	1	1	
L	5	5	2	2	4
B、K、W	3	3	3	3	
E、O、R	3	3	3	3	
V	5	5			
X	3	3			

制御エッジごとの通過抵抗:

各特性曲線は指定された流れ方向に適用されます。4/3または4/2方向切換スプールバルブでは、P入力で計測した合計通過抵抗 Δp は、流入側通過抵抗 Δp_{in} と流出側通過抵抗 Δp_{out} の合計です。この場合、面積比の異なるシリンダ φ (複動シリンダなど)では、作動方向に応じて戻り流れ Q_{out} が流入 Q_{in} より小さいのかまたは大きいのかに注意しなければなりません!

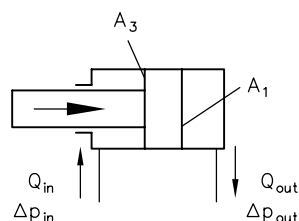
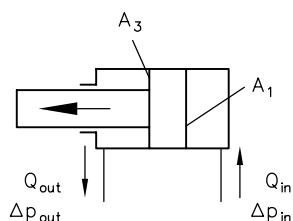
$$\Delta p = \Delta p_{in} + \frac{\Delta p_{out}}{\varphi}$$

$$Q_{out} = \frac{Q_{in}}{\varphi}$$

$$\Delta p = \Delta p_{in} + \Delta p_{out} \cdot \varphi$$

$$Q_{out} = Q_{in} \cdot \varphi$$

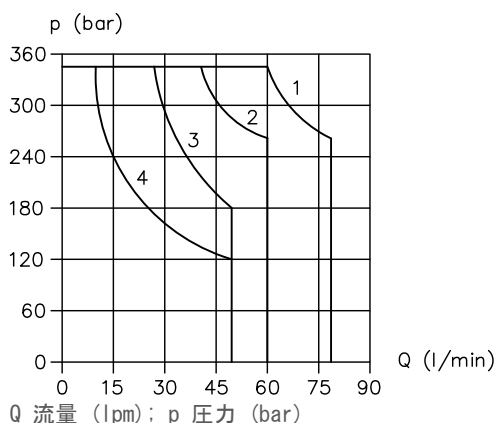
$$\varphi = \frac{A_1}{A_3}$$



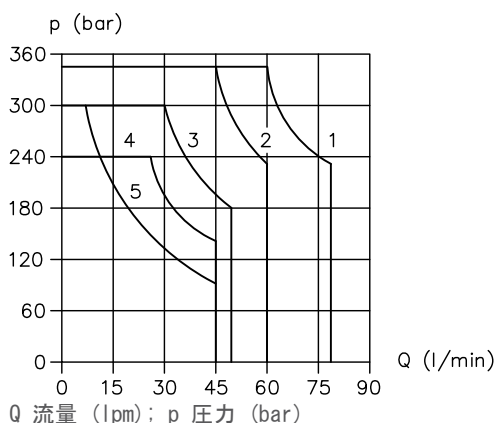
- Δp = 合計通過抵抗
- Δp_{in} = 流入側圧力損失
- Δp_{out} = 流出側圧力損失
- Q_{in} = 流入側流量
- Q_{out} = 流出側流量
- φ = シリンダ面積比
- A_1 = ピストン側面積
- A_3 = ロッド側面積

切換可能な流量

直流電圧



交流電圧



グラフ曲線	直流電圧	交流電圧
1	G、GW、GB、D、W、B、H、HW、HB、K	B、G、GW、GB、W、K
2	E、O、R	H、HW、HB
3	C、L	D
4	V、X	C、E、L、O、R
5		V、X



注

一方向の流れの場合、この値は一部表示よりも著しく低下する場合があります。

3.5 電気仕様

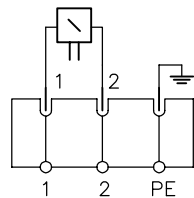
記号	X 12 G 12 L 12 AMP 12 DT 12	X 24 G 24 L 24 AMP 24 DT 24	WG 110	WG 230
定格電圧	12 V DC	24 V DC	110 V AC	230 V AC
許容される電圧偏差	10 %			
定格電流 I_N	2.50 A	1.25 A	0.28 A	0.15 A
定格出力 P_N	30 W	30 W	27.5 W	29.5 W
負荷時間	S1 (100 %)			
切換時間	切換シンボル G: オン = 約 50 ms およびオフ = 約 80 ms			
切換回数	約 15.000 切り替え / h			
絶縁階級	H			
表面温度	最大 100 ° C、周囲温度が 20 ° Cの場合			

電気接続

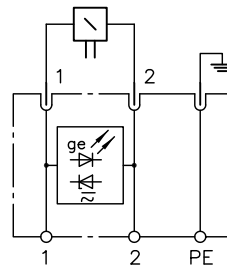
EN 175 301-803 A
IP 67 (IEC 60529)



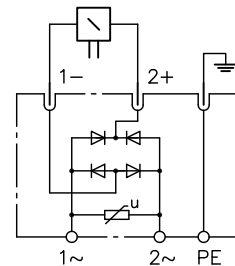
X 12、X 24
G 12、G 24



L 12、L 24

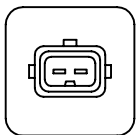


WG 110、WG 230



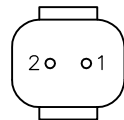
AMP 12、AMP 24

AMP Junior タイマー
2ピン
IP 67 (IEC 60529)



DT 12、DT 24

Deutsch製 (DT 04-2P)
2ピン
IP 69k (IEC 60529)



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

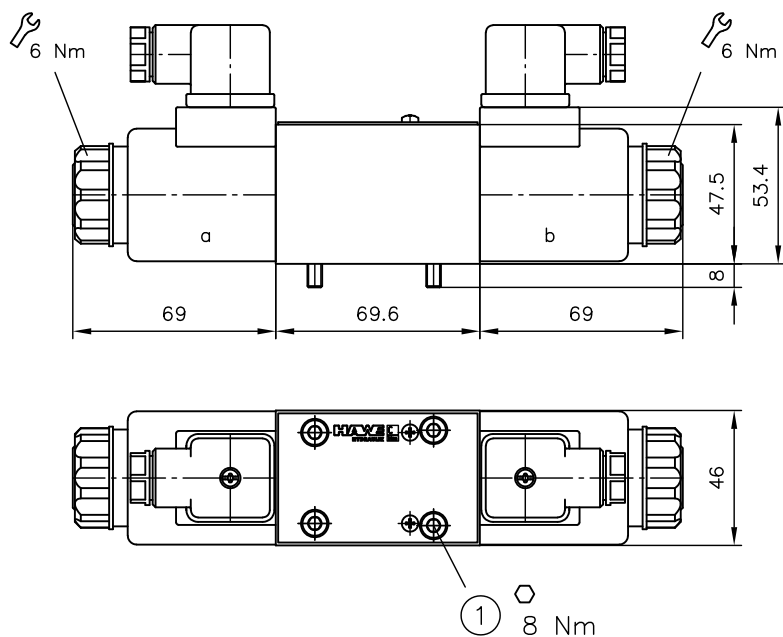
4 寸法

単位はmm。寸法は予告なく変更する場合があります。

4.1 手動操作なしの標準仕様

4/3方向切換バルブ

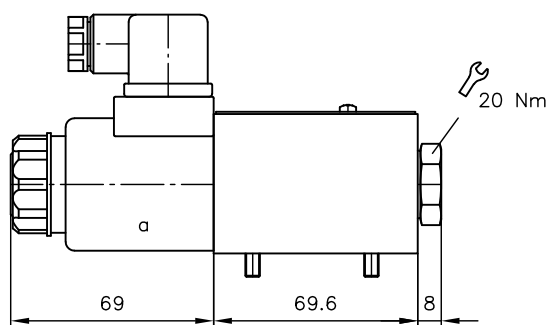
切換シンボル G、D、H、L、X、C、E、O、K



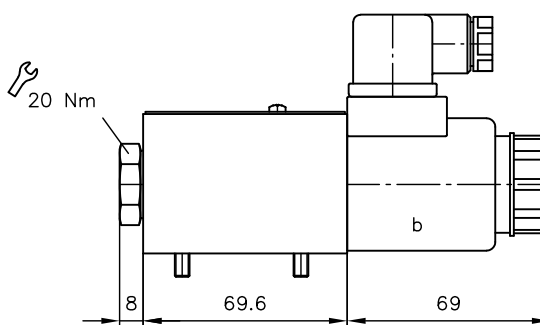
1 六角穴付きボルト M5x30-12.9 DIN EN ISO 4762 亜鉛メッキ (梱包範囲に含まれない)

4/2方向切換バルブ

切換シンボル GW、HW、B、R、V

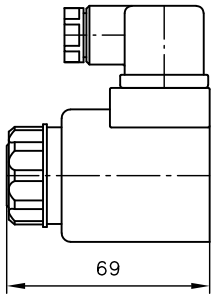


切換シンボル GB、HB、W

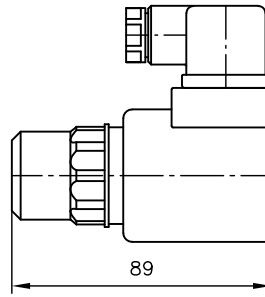


操作

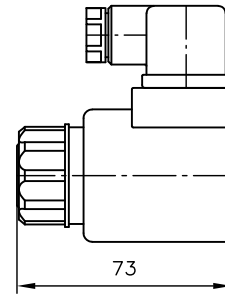
操作 M



操作 MT

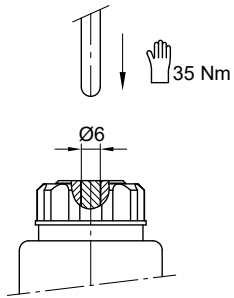


操作 MS

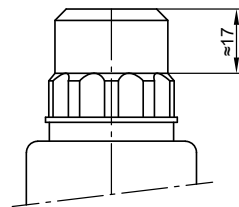


非常操作

M、MS
操作用補助工具
(先のとがったものは使
用しないこと)

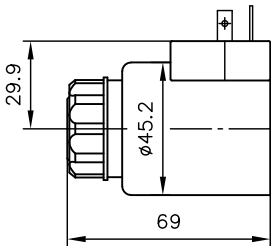


MT
プッシュボタン付き手動
操作

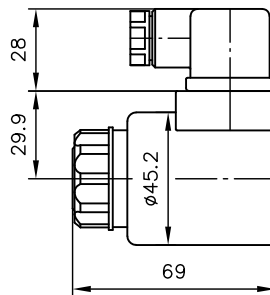


ソレノイド仕様

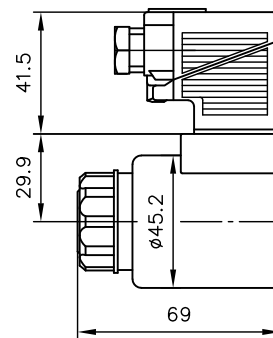
X 12、X 24
X 98、X 205



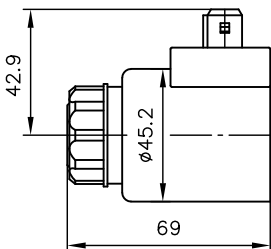
G 12、G 24



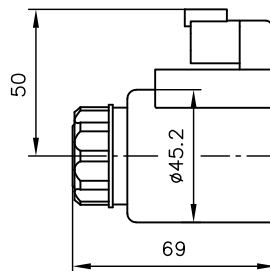
L 12、L 24



AMP 12、AMP 24



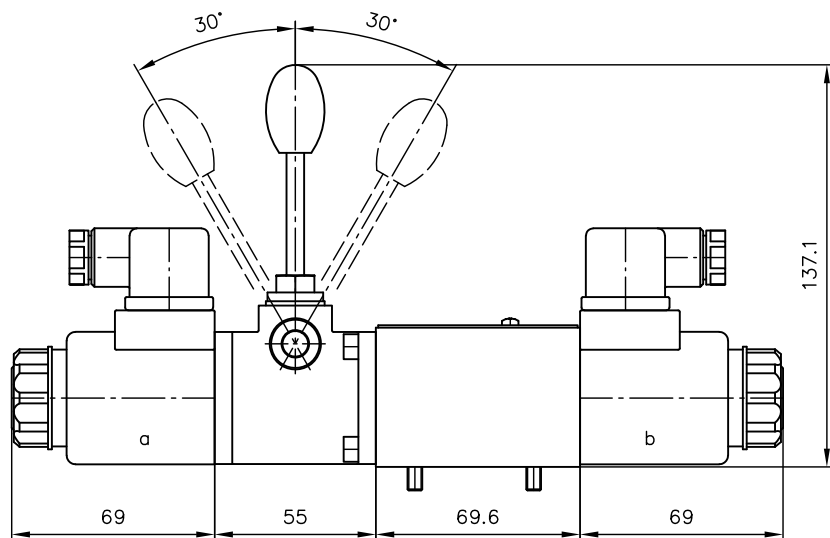
DT 12、DT 24



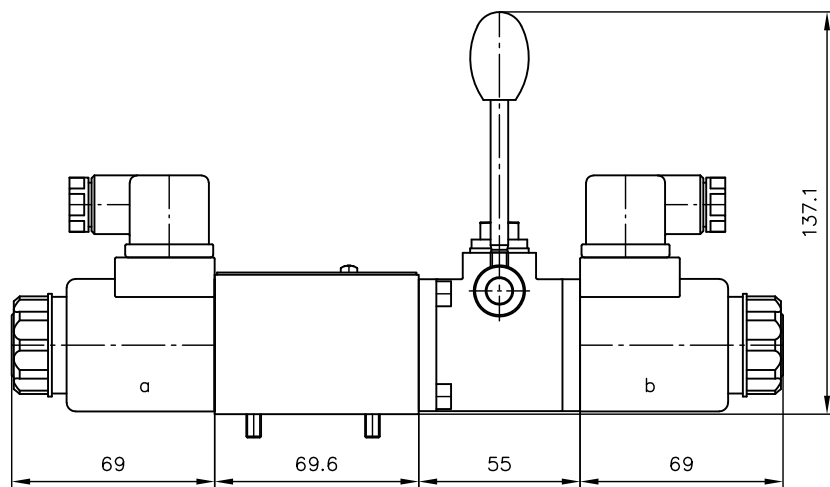
4.2 手動操作付きの仕様

4/3方向切換バルブ

切換シンボル G、D、H、L、X、C、E、OHA操作付き

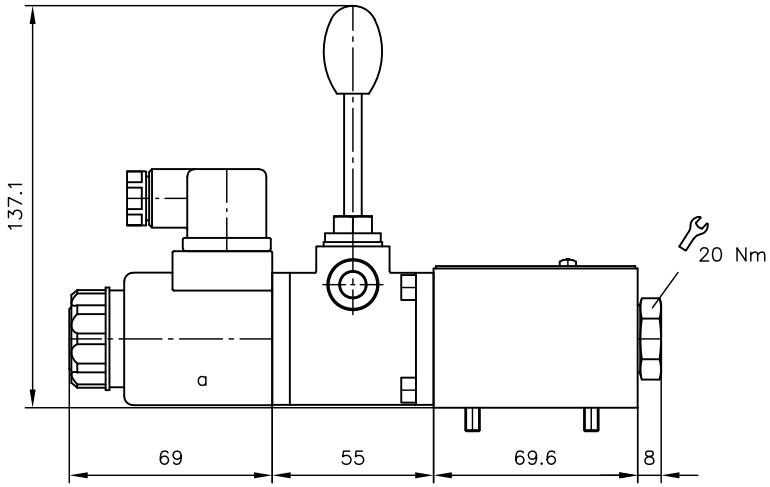


切換シンボル G、D、H、L、X、C、E、OHB操作付き

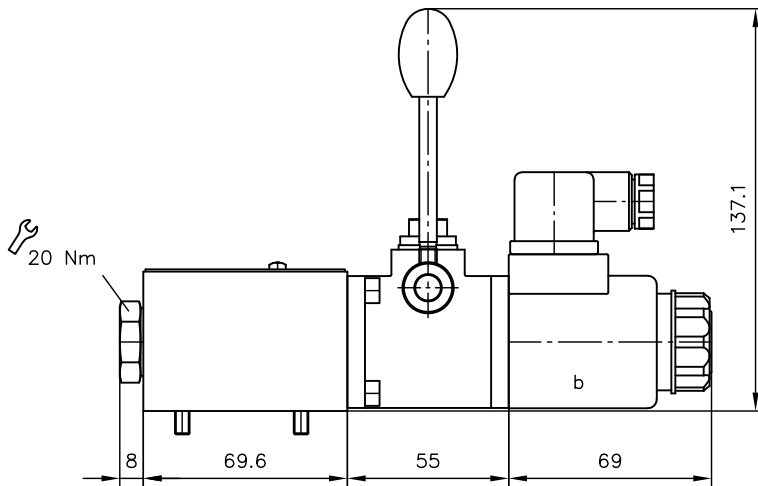


4/2方向切換バルブ

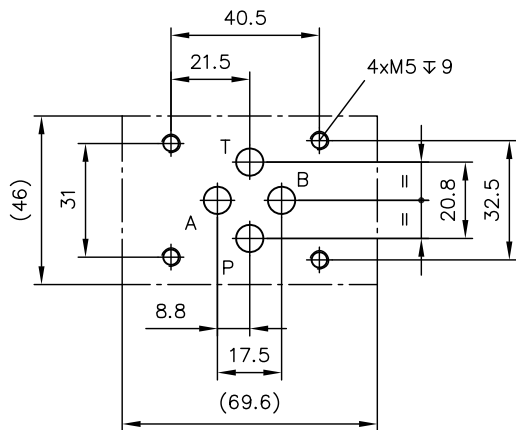
切換シンボル GW、HW、B、R、VHA-HA操作付き



切換シンボル GB、HB、W HB操作付き

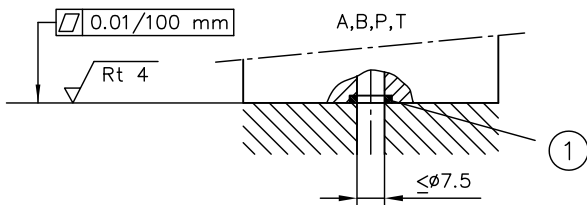


4.3 マニホールドブロック穴加工図



ISO 4401-03またはDIN 24
340-A6準拠のポート

A、B、P、
T $\leq \varnothing 7.5$



1 Oリング 9.25 x 1.78 NBR 90 Sh

5 取付け、作動時およびメンテナンスについての注意事項

文書B 5488「取付、使用開始およびメンテナンスに関する一般操作マニュアル」を参照してください。

5.1 使用時の遵守事項

この製品は、流体技術に基づき油圧に使用できます。

使用者は、この文書内に記載されている安全対策ならびに注意事項に従う必要があります。

製品を安全に使用する条件:

- ▶ この文書内の情報に注意してください。これは安全対策および注意事項に該当します。
- ▶ この製品の取り付け、使用開始時の確認は、必ず資格を有した専門技術者が行ってください。
- ▶ この製品は必ず指定の技術仕様の範囲内で作動させてください。技術仕様の詳細はこの文書内に記載されています。
- ▶ 構成部品で使用する場合は、全ての構成部品が使用条件に適合している必要があります。
- ▶ 装置全体および装置内で構成される個々の部品についての取扱説明書にも注意喚起のため、確認してください。

この製品を安全に使用できなくなった場合:

1. この製品の使用を止め、使用できないことがわかる印をつけてください。
 - ✓ その後この製品を使用しないでください。

5.2 取付けについての注意事項

製品を設備全体に取り付ける際は、必ず市販の規格に準拠した接続部品（ボルト、ホース、パイプ、止め具など）を使用してください。

製品は（特に油圧アキュムレータとの組み合わせの場合）、取り外し前に規定通りに必ず作動を停止させてください。



危険

不適切取り外し体による油圧駆動装置の予期せぬ作動
重傷または死亡

- ▶ 油圧システムを無負荷状態にしてください。
- ▶ メンテナンスを行う前に必ず安全対策をしてください。

5.3 作動時の注意事項

製品構成、圧力および流量に注意してください。

この文書の記載事項および技術仕様は、必ず遵守してください。
当製品を使用する装置の取扱説明書の注意事項も遵守してください。



注

- ▶ 使用前に文書を熟読してください。
- ▶ オペレーターおよび保全担当者が常時この文書を携帯し、確認できるようにしてください。
- ▶ 補足の追加、内容の更新がその都度行われたときに、保管文書は常に最新の状態にしておいてください。



注意

圧力設定を誤ると、構成部品に過負荷がかかります。
軽傷の発生リスク。

- ポンプとバルブの最高使用圧力に注意してください。
- 圧力設定または圧力変更を行う場合は、必ず圧力計で確認しながら行ってください。

作動油の清浄度および濾過

粒子レベルの汚れにより、製品の機能に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。

コネクタ

仕様	注文名称	
コネクタ (黒)	MSD 3-309	6217 0002-00
コネクタ (グレー)	MSD 3-309 gr	6217 0003-00
LED付きコネクタ	SVS 3129020	6217 8024-00
LED付きコネクタ、5 mケーブル	L5K	6217 8088-00
LED付きコネクタ、10 mケーブル	L10K	6217 8090-00
バイパスダイオード付きコネクタ	MSD 3-209 C1	6236 5002-00

六角穴付きボルト

M5x30-12.9 - DIN EN ISO 4762	6005 0485-00
------------------------------	--------------

シール

P、T、AおよびBポート用のシール	Oリング 9.25x1.78 NBR 90 SH	6096 9276-00
-------------------	--------------------------	--------------

照会

追加仕様

- 方向切換スプールバルブ タイプ NSWP 2: D 7451 N
- 方向切換シートバルブ タイプ NBVP 16: D 7765 N
- バルブブロック (呼びサイズ 6) タイプ BA: D 7788
- バルブユニット タイプBNG: D 7788 BNG
- クランプモジュール タイプ NSMD: D 7787
- 中間プレート タイプ NZP: D 7788 Z
- 方向切換スプールバルブブロック タイプ CWS: D 7951 CWS
- 方向切換スプールバルブ タイプCWD: D 7951 CWD

