

圧カスイッチ タイプDG

製品ドキュメント



ピストン式圧カスイッチ

動作圧力 p_{\max} :

700 bar



© 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: 2022-11-17

目次

| | | |
|-------|--------------------------------|----|
| 1 | 概要 圧カスイッチ タイプ DG..... | 4 |
| 2 | 利用可能な仕様..... | 5 |
| 2.1 | 基本タイプ..... | 5 |
| 2.2 | 電気接続..... | 6 |
| 2.3 | 圧力調整方式..... | 6 |
| 2.4 | 油圧ポート..... | 7 |
| 3 | 仕様..... | 8 |
| 3.1 | 一般データ..... | 8 |
| 3.2 | 重量..... | 9 |
| 3.3 | 電気仕様..... | 10 |
| 3.4 | 特性曲線..... | 11 |
| 4 | 寸法..... | 13 |
| 4.1 | タイプ DG 1..... | 13 |
| 4.2 | タイプ DG 3..... | 16 |
| 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 |
| 5.2.1 | DG 3用ベースプレートの作成..... | 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 概要 圧カスイッチ タイプ DG

圧カスイッチは、前もって設定した圧力で電気接点を開閉します。設定圧力に達すると、電気信号により次の作業工程がスタートまたは終了します。

特性とメリット

- コンパクトな構造
- HAWE モジュラーシステムに組み込み可能
- 最大2 Aまでの切替電流
- 最大動作圧力 1000 bar

主な用途

- 油圧システム一般
- 工作機械



圧カスイッチ タイプDG 1



圧カスイッチ タイプDG 3

2 利用可能な仕様

油圧シンボル



発注例

| | | | | | |
|---------|----|-----|---|-------|-------|
| DG 1 RF | | | | | |
| DG 33 | | | | -YS 8 | |
| DG 35 | | -KB | | | |
| DG 34 | -M | | V | | 300-F |

- シリーズ: 加圧時の設定
- 表示記号 F: 減圧時の設定

2.4 “油圧ポート”

2.3 “圧力調整方式”

低温シール DG 35 -X. と DG 364 -X. によってのみ設定可能
マイクロスイッチは金接点を使用して取り付けられています。

2.2 “電気接続”

2.1 “基本タイプ”

2.1 基本タイプ

| タイプ | 説明 | 設定圧力 (bar) pS-min - pS-max | 動作圧力 (bar) pmax |
|--|--|--|--------------------|
| DG 1 R | 配管接続、インジケータ | 20 - 600 | 600 |
| DG 1 RF | 配管接続、インジケータ、スイッチパネル取付のフロントリング | | |
| DG 1 RU | 配管接続、インジケータ、180° 回転させて取付（「吊り下げ」式の取付） | | |
| DG 1 RUF | 配管接続、インジケータ、180° 回転させて取付（「吊り下げ」式の取付）、スイッチパネル取付のフロントリング | | |
| DG 33 DG 34 DG 35 * DG 36 DG 364 * DG 365 | マニホールド取付け用 | 200 - 700 100 - 400 20 - 250 4 - 12 4 - 50 12 - 170 | 700 |

* DG 35およびDG 364 -X、-KB仕様は、温度に応じて異なる油圧データを持っています、参照 章 3.1, “一般データ”

2.2 電気接続

| 記号 | 電気接続 | 保護等級 (IEC 60529) | DG 1 R DG 1 RF DG 1 RU | DG 1 RS DG 1 RFS DG 1 RUFS | DG 3 |
|-----------|------------------------------|---------------------|------------------------------|----------------------------------|------|
| 記号なし | クランプ接続 | IP 54 | ● | | |
| | コネクタ EN 175 301-803 A | IP 65 | | ● | ● |
| -X -X1 | EN 175 301-803 A (コネクタなし) | IP 54 | | | ● |
| -AMP | AMP Junior タイマー | IP 67 | | | ● |
| -S | SCHLEMMER 製 (Bajonett PA 6) | IP 67 | | | ● |
| -M | M12x1 (DESINA適合) | IP 67 | | | ● |

2.3 圧力調整方式

| 記号 | 仕様 |
|----------|---|
| 記号なし | <ul style="list-style-type: none"> 回転ノブ、DG 1 R(S)、 DG 1 RF(S)の場合 DG 3..の場合は調整ねじ DG 35.. - 金接点を使用したKBおよびDG 364.. - KBの場合は調整ねじのみ |
| DG 3..のみ | |
| R | 手動で調整可能 (蝶ボルトと蝶ナット) |
| V | 回転ノブ |
| H | <ul style="list-style-type: none"> 施錠可能な回転ノブ (BKSロック) 自動車産業の工場仕様に応じたカギ。1つのカギが納入範囲に含まれています (権限を有する工場要員も保管)。 |

2.4 油圧ポート

DG 1 R..に適合

各種の接続継手との組み合わせについては、参照D 7065

| 記号 | 接続タイプ |
|------|--|
| 記号なし | 直接取付用継手 形式B DIN 3852-2準拠 接続ねじポート G 1/4またはG 1/2 A (ISO 228-1) クランプナット DIN 16283付き (圧力計継手、例 DIN 16270) |

DG 3..に適合

| 記号 | 接続タイプ |
|------------------|-----------------------------------|
| 記号なし | マニホールド取付け用 |
| - 1/4 | 配管接続 G 1/4 |
| - Y1 | ネジボルト G 1/4 A |
| - Y2 | ネジボルト M12x1.5 |
| - Y3 | ネジボルト G 1/8 |
| - YS 6 - YS 8 | カッティングリングとスリーブナット用コーンピン Ø6 および Ø8 |
| - Y6 - Y8 | 配管継手用ニップル Ø6 および Ø8 |

3 仕様

3.1 一般データ

| | | | |
|--|--|---------------------|------------------|
| 名称 | 圧カスイッチ | | |
| 構造 | スプリングロードのピストン式圧カスイッチ | | |
| 外観デザイン | 配管接続、マニホールド取付け | | |
| 素材 | <ul style="list-style-type: none"> ■ DG 1: スチール製ハウジング、亜鉛メッキ処理 ■ DG 3: 亜鉛ダイキャスト製ハウジング | | |
| 締付トルク | 参照 章 4, “寸法” | | |
| 取付位置 | <ul style="list-style-type: none"> ■ DG 1 R.. = 縦方向、ダイヤル位置横、油圧箇所下向き ■ DG 3.. = 任意 | | |
| 作動油 | <p>作動油、DIN 51 524 パート 1~3、ISO VG 10~68 (DIN ISO 3448) に準拠 粘度範囲: 4 - 1500 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。</p> | | |
| 清浄度クラス | <p>ISO 4406</p> <p>21/18/15~19/17/13</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> | | |
| 油圧データ タイプ DG 35 -X..-KB タイプ DG 364 -X..-KB | 温度範囲 | -30 °C < x < 0 °C | 0 °C < x < 50 °C |
| | 圧力変更速度 | < 6 bar/s | |
| | 設定圧力 pS-min - pS-max | DG 35 80~250 bar | 20~250 bar |
| | | DG 364 35~50 bar | 12~50 bar |
| | 動作圧力 pmax | DG 35 500 bar | 500 bar |
| | | DG 364 | 500 bar |

3.2 重量

| タイプ | |
|--------------|----------|
| DG 1 R.. | = 1.3 kg |
| DG 33 | = 0.3 kg |
| DG 34 | = 0.3 kg |
| DG 35 | = 0.3 kg |
| DG 36 | = 0.3 kg |
| DG 364 | = 0.3 kg |
| DG 365 | = 0.3 kg |
| DG 3.. - 1/4 | = 0.4 kg |
| DG 3.. - Y.. | = 0.4 kg |

3.3 電気仕様

切換回数

基準値 約2000/h max (ほぼ均等に切り換えた場合)。
可能な操作サイクル数に注意、下記を参照。
設定精度 ± 2 ... 3 % (加圧時の繰り返し精度!)

電気接続

DG 1 R
DG 1 RF
DG 1 RU

DG 1 RS
DG 1 RFS
DG 1 RUF5
DG 3. - X

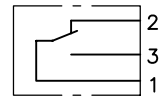
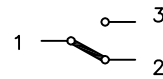
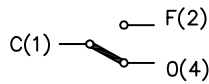
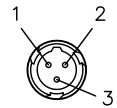
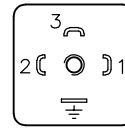
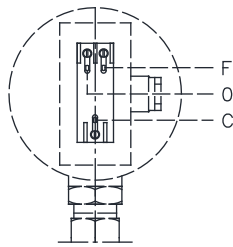
DG 3. -S

クランプ接続
ケーブル 3x0.75
製品の取付要領書も
参照

EN 175 301-803 A

3ピン

3ピン



DG 3. - AMP

DG 3. - M

DG 3. - X1

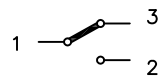
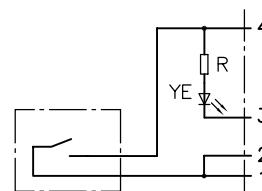
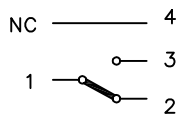
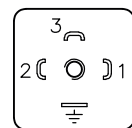
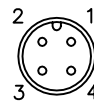
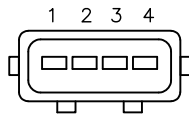
AMP Junior タイマー

EN 175 301-803 A

4ピン

4ピン

3ピン



圧カスイッチ

| | | |
|---------------------------|--|----------------------|
| タイプ | DG 1.. | DG 3.. |
| マイクロスイッチタイプ | X 04-Z 25 | XCG 3 |
| 機械的操作寿命 約 / スイッチングサイクル | 10 x 10 ⁶ | 10 x 10 ⁶ |
| 最大電源電圧 U _{max} | < 50 V ACまたは75 V DC | |
| スイッチング電流 I _{max} | 2 A | |
| スイッチング電流 I _{min} | <p>確実な接触を得るには、一定の最小電流を下回ってはなりません:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 24 V DC = I_{min} = 10 mA ■ 12 V DC = I_{min} = 100 mA <p>タイプ DG 3..-X..-KB:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 24 V DC = I_{min} = 5 mA ■ 12 V DC = I_{min} = 100 mA | |

3.4 特性曲線

調整機能

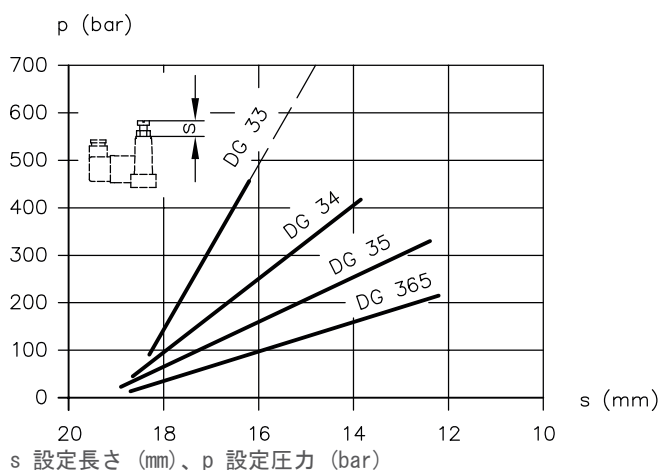
ポンプの直接的なスイッチオフの場合、測定作用の結果、アフターランをする可能性に注意します。以下の事前設定圧力による納品も可能です。

タイプ表示 例

- DG 33 - 600 (加圧時の設定)
- DG 33 - 600 F (減圧時の設定)



パネルには大まかな基準値のみを記載。厳密な操作ポイントは圧力計で探してください！

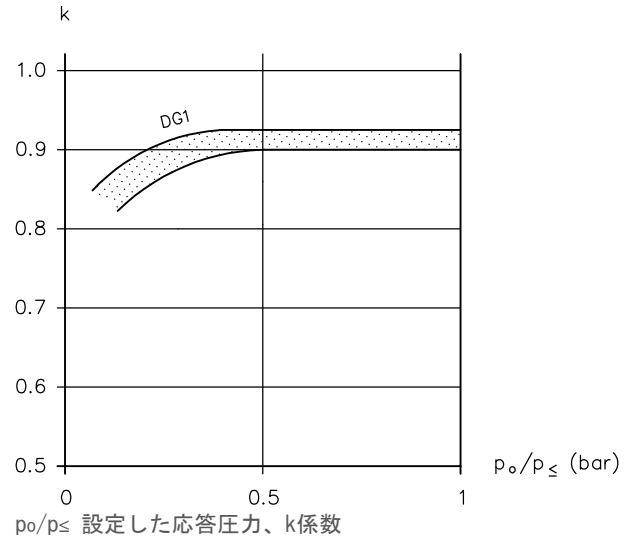
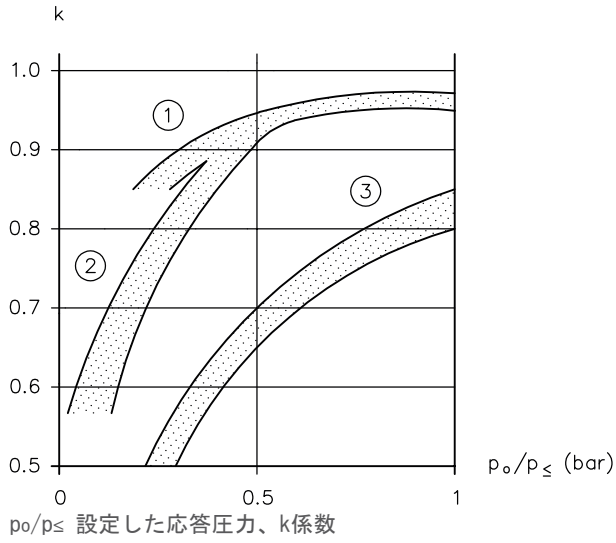


- DG 1 R..: 圧力選択インジケータの調整ノブを使用 (目盛りの値と圧力計で測定した圧力値にわずかな誤差が生じる可能性あり)。
- DG 3...: 止めねじを緩めてから調整ねじを使用 (スパナ SW10)
- DG 3..R: 手で蝶ボルト、蝶ナットを緩めた後
- DG 3..V: 回転ノブ付き
- DG 3..H: 回転ノブ付き、ロック解除の後 (キー)

切り替え圧

加圧時の上の操作ポイント p_o と、減圧時の下の操作ポイントの間の切替差。

算出した圧力値 $p_u = k \cdot p_o$ は、大まかな基準値としてみなします。



- 1 DG 33、 DG 34
- 2 DG 35、 DG 364、 DG 365
- 3 DG 36

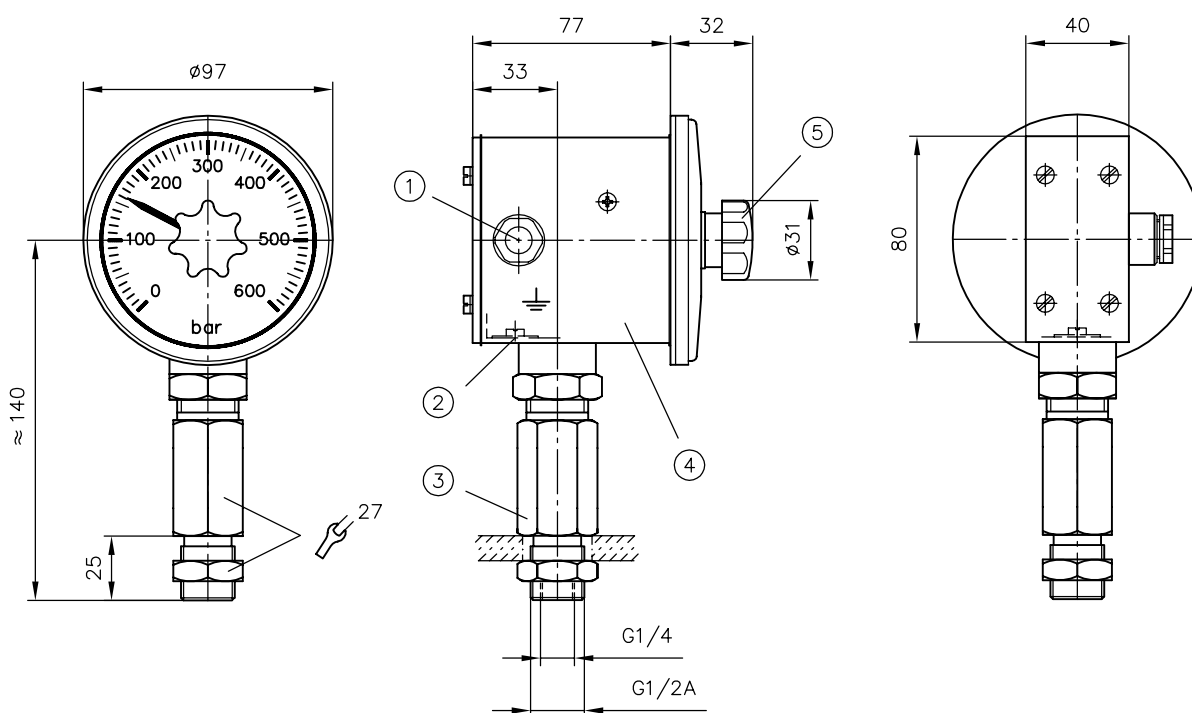
- p_o = 上限設定ポイントにおいて、加圧時に機器はアイドル位置から切換位置に変わります (応答圧力、設定範囲 $p_{min} - p_{max}$)、参照章 2.1, “基本タイプ”
- p_u = 装置の減圧時に切換位置から再びアイドルに戻る場合の、下限設定ポイント
- p_{max} = 最大設定圧力、参照章 2.1, “基本タイプ”

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 タイプ DG 1

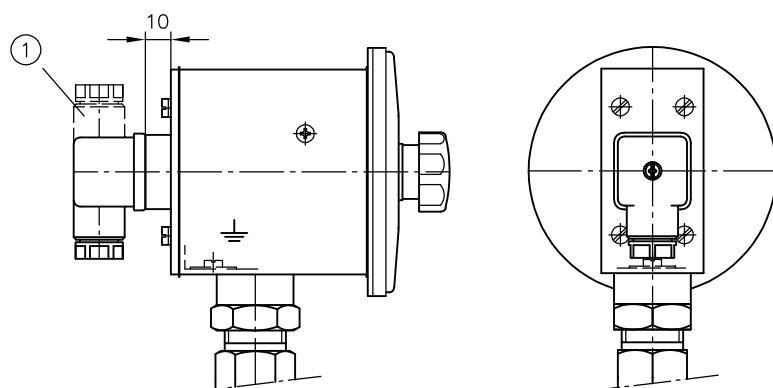
DG 1 R



- 1 ケーブルグランド PG 9
- 2 アース接続
- 3 作動シリンダ
- 4 インジケータハウジング
- 5 メインスイッチの調整ノブ

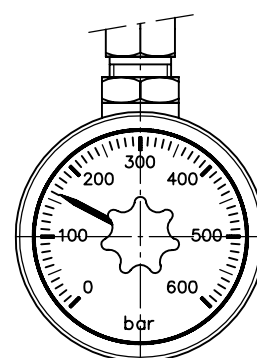
! 注
タイプ DG 1..の場合、インジケータハウジング ④ 六角 (SW 27) の向かい側 ⑤ は、機能技術的な原因から、回転させることはできません!

DG 1 RS



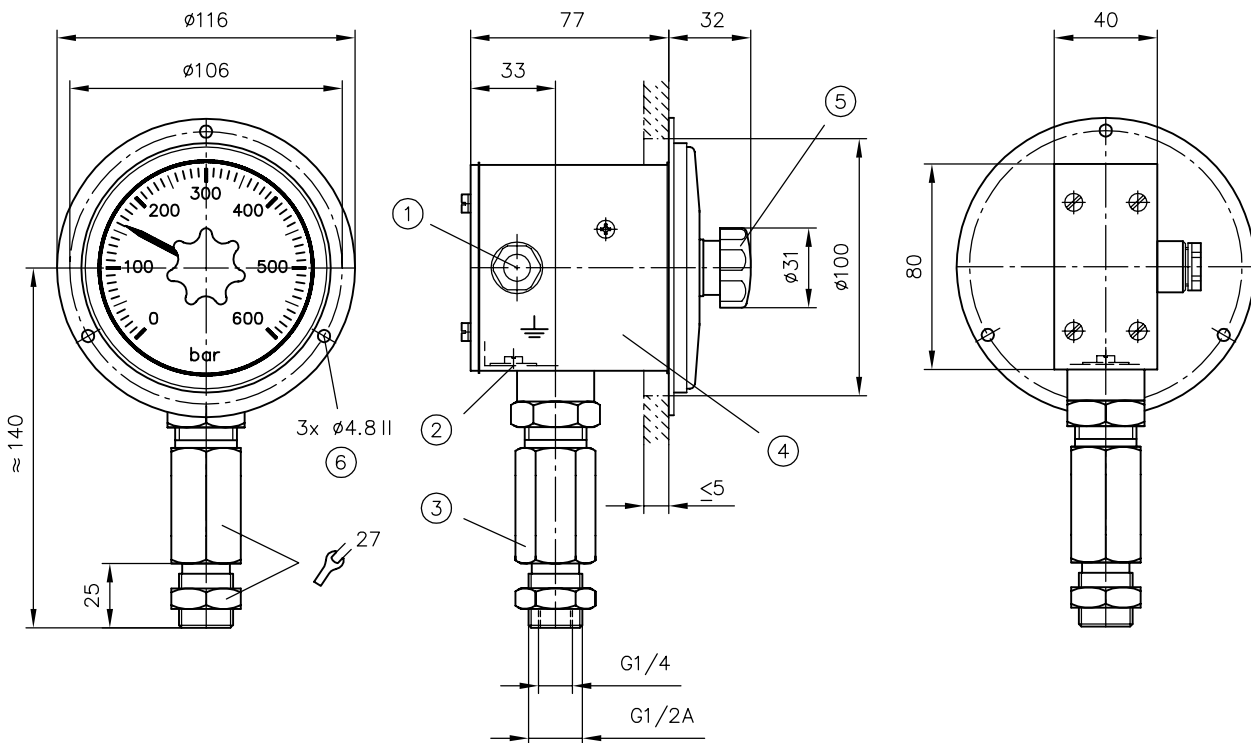
- 1 コネクタ 4x90° 回転取付け可能

DG 1 RU



DG 1 RF

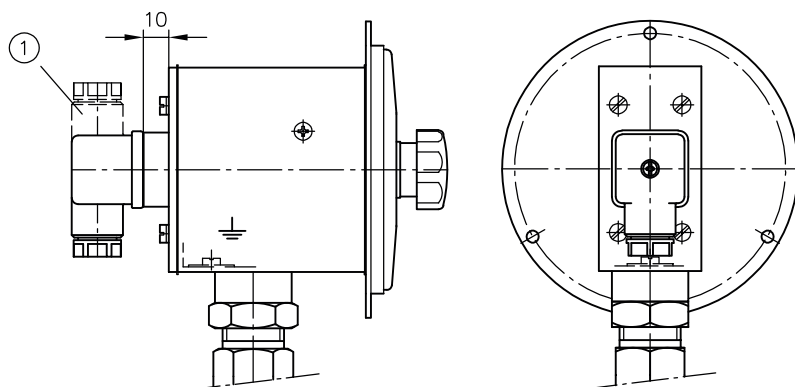
スイッチパネル用フロントリング付き



- 1 ケーブルグランド PG 9
- 2 アース接続
- 3 作動シリンダ
- 4 インジケータハウジング
- 5 メインスイッチの調整ノブ
- 6 バージョン「U」の場合は、取付穴を180°回転。

! 注
タイプ DG 1..の場合、インジケータハウジング ④ 六角 (SW 27)の向かい側 ③ は、機能技術的な原因から、回転させることはできません！

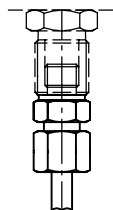
DG 1 RFS (DG 1 RUF S)



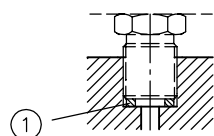
- 1 コネクタ 4x90° 回転取付け可能

油圧ポート

ねじ G 1/4
配管継手用



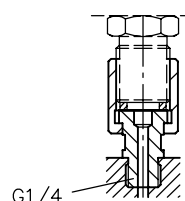
ねじ G 1/2
例 圧力計継手



1 シールリング Cu DIN 7603

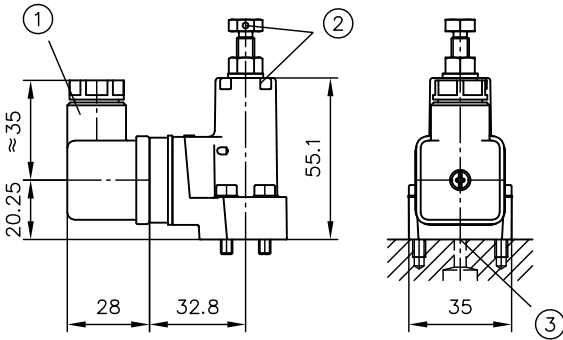
ねじ G 1/2
接続継手 タイプ X1 (例) D 7065

DG. . 任意の方向に固定可能



4.2 タイプ DG 3

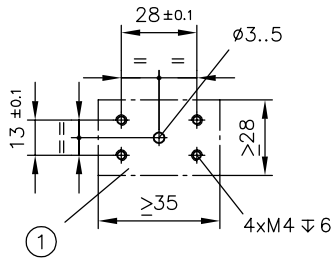
DG 3..



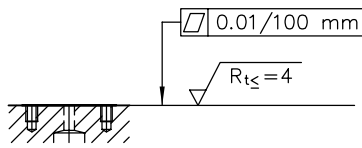
調整ねじ付き

- 1 コネクタ 4x90° 回転取付け可能
- 2 鉛封印用穴
- 3 Oリングによるシーリング

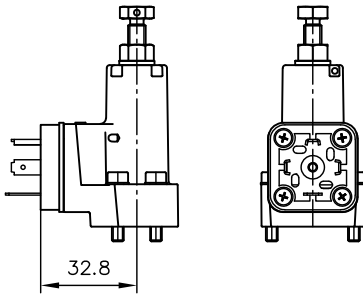
ベースプレートの穴図



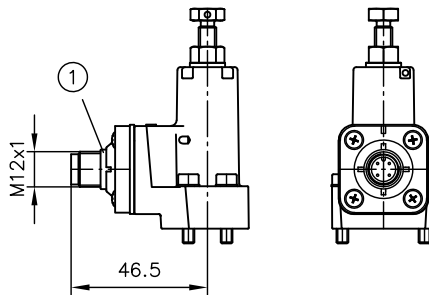
- 1 圧カポート



DG 3.. X

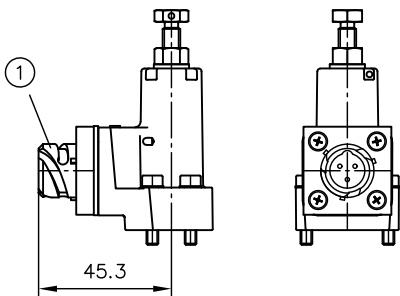


DG 3.. M



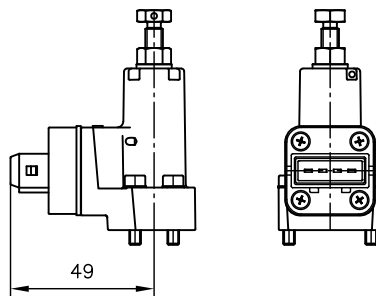
- 1 インジケータリング (黄色)

DG 3.. S



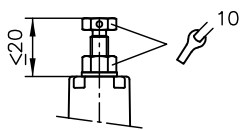
- 1 バヨネット PA 6 (Schlemmer製)

DG 3.. AMP

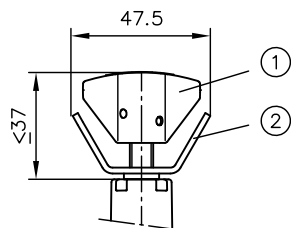


調整

名称なし

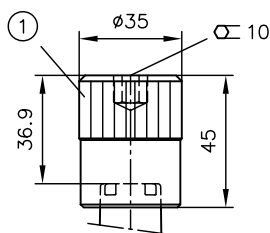


記号 R



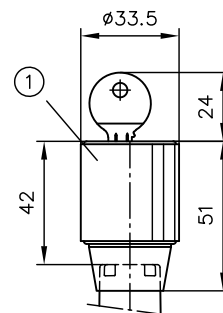
- 1 蝶ボルト
- 2 蝶ナット

記号 V



- 1 回転ノブ

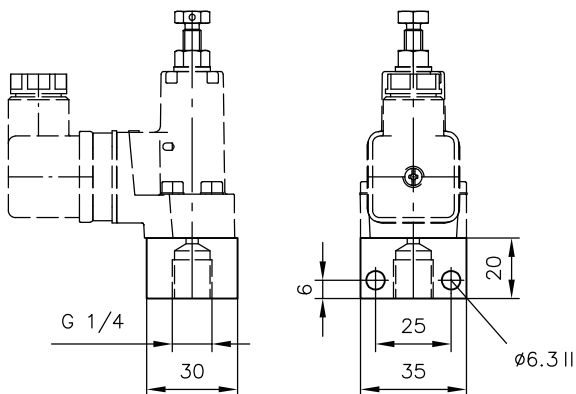
記号 H



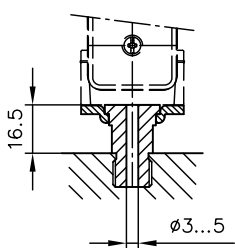
- 1 回転ノブ

油圧ポート

DG 3.. - 1/4

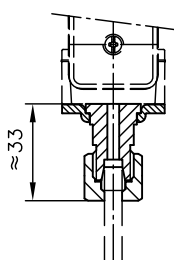


DG 3.. - Y1 (G 1/4)
DG 3.. - Y2 (M12x1.5)
DG 3.. - Y3 (G 1/8)



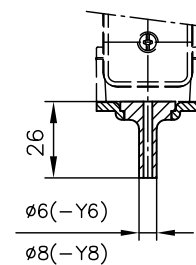
エッジシール付きネジボルト

DG 3.. - YS6
DG 3.. - YS8



E0プロGRESSリングとスリープナット付き
配管接続

DG 3.. - Y6
DG 3.. - Y8



配管接続ノズル

DG 3.. 固定板 (M4 緩) を緩めた後、配管軸の周囲を任意の方向で回転可能。

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（特に油圧アクチュエータとの組み合わせの場合）、取り外し前に規定通りに必ず作動を停止させてください。



危険

不適切取り外し体による油圧駆動装置の予期せぬ作動
重傷または死亡

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

5.2.1 DG 3用ベースプレートの作成

参照 章 4.2, "タイプ DG 3"

5.3 作動時の注意事項

製品構成、圧力および流量に注意してください。

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



注

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



注意

圧力設定を誤ると、構成部品に過負荷がかかります。
軽傷の発生リスク。

- ポンプ、バルブ、ボルトの最大動作圧力に注意してください。
- 圧力設定または圧力変更を行う場合は、必ず圧力計で確認しながら行ってください。

作動油の清浄度および濾過

粒子レベルの汚れにより、製品の機能に基大な障害が発生する可能性があります。汚れにより修理不能の損傷が発生する可能性があります。

粒子レベルの汚れとして考えられるもの:

- 金属チップ
- ホースおよびシールのゴム破片
- 取付およびメンテナンス時に発生する汚れ
- 機械的なコンタミ
- 作動油の化学的経年劣化

! 注

メーカーからの新しい作動油の清浄度は必要でない可能性があります。
製品が損傷する場合があります。

- ▶ 充填時は、新しい高品質な作動油を濾過してください。
- ▶ 作動油は混ぜないでください。同じメーカー、同じ種類および同じ粘度特性の作動油を常時使用してください。

円滑な作動を保証するため、作動油の清浄度クラスに注意してください (参照 章 3, “仕様”の清浄度クラスも参照してください)。

その他該当する文書: D 5488/1 推奨作動油

5.4 メンテナンスについての注意事項

定期的に (最低年に1回) 目視点検を行い、油圧ポートに損傷がないかを点検します。外部の漏れが生じた場合、システム動作を停止させ修理してください。

定期的に (最低年に1回)、機器表面を清掃してください (粉塵の堆積および汚れ)。

6 その他

6.1 アクセサリ、交換部品および単一部分品

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

コネクタ

| 記号 | 説明 | 注文名称 |
|-----------|---|--------------------------|
| G. | コネクタ | MSD 3-309 |
| L. | LED付きコネクタ | SVS 296100 |
| L5K - DG | LED付きコネクタ、5 m ケーブル | L5K - DG |
| L10K - DG | LED付きコネクタ、10 m ケーブル | L10K - DG |
| S | バヨネット PA6用アングルプラグ バヨネット PA6用ストレートプラグ | 7846 010 A 7846 010 B |
| 記号 | 説明 | |
| K | Kostel 社、03888005 | |
| S | Schlemmer 社、バヨネット付きボール 10 SL | |
| AMP | AMP 社、AMP Junior 2 ピン 番号 1 | |

照会

追加仕様

- 電子式圧カスイッチ タイプ DG 5: D 5440 E/1
- 電子式圧カスイッチ タイプ DG 6: D 5440 F
- 電子式圧カトランスデューサ タイプ DT 2: D 5440 T/1
- 電子式圧カトランスデューサ タイプDT 11: D 5440 T/2

