

ピストンアキュムレータ タイプ HPS

製品ドキュメント



動作圧力 p_{\max} : 350 bar
呼び容積 $V_0 \max$: 40 dm³



D 7969 HPS
04-2014-1.3

HAWE
HYDRAULIK

© by HAWE Hydraulik SE

この文書の譲渡、複製、コンテンツの使用および報告は、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。

目次

1	ピストン式アキュムレータ タイプ HPSの概要.....	4
2	納入可能なタイプ、主要データ.....	5
2.1	利用可能なバージョン.....	5
3	仕様.....	7
3.1	仕様.....	7
4	寸法.....	9
4.1	ピストン式アキュムレータ.....	9
5	取付け、運転およびメンテナンスに関する注意事項.....	11
5.1	一般情報.....	11
5.1.1	安全事項.....	11
5.1.2	法的規定.....	11
5.1.3	輸送・保管.....	12
5.2	規定どおりの使用.....	12
5.3	取付けについての注意事項.....	13
5.3.1	組み付け・試運転.....	13
5.4	運転についての注意事項.....	15
5.5	メンテナンスについての注意事項.....	15
5.5.1	ピストン圧力アキュムレータの圧力の開放およびその取外し.....	15
5.5.2	ピストン式アキュムレータの組み立て.....	15
5.5.3	ガス充填圧力の確認.....	15
6	その他の情報.....	16
6.1	アクセサリ、交換部品および単一部品.....	16
6.2	取り付けブラケット.....	17
6.3	その他の情報.....	18

ピストンアキュムレータは油圧アキュムレータのグループに属します。自由に動くピストンが圧縮可能なガスクッションを作動油から分離します。
ピストンアキュムレータ タイプ HPSはポンプ吐出量を保持または向上させ、圧力エネルギーを蓄積します。油圧クランプで温度変化時の容積補償、起こりうる漏れ損失の補償または制振のために使用されます。
ピストンアキュムレータ タイプ HPSは適切な固定用クランプバンドを使用し、様々な状況に取り付けることができます。

特徴と利点：

- コンパクトな設計
- HAWE モジュラーシステムに組み込み可能

用途：

- アキュムレータ蓄圧システム
- 建設機械
- 風力発電システム
- 工作機械



イメージ 1: ピストン式アキュムレータ タイプ HPS

2 納入可能なタイプ、主要データ

2.1 利用可能なバージョン

注文例:

HPS 10	- 350	- 080	- 0040	- 160
				ガスチャージ圧力 p_0 (bar)
			基準容量	表2 容量
		内径	表1	基本形式
	操作圧力 (bar)	表 1	基本形式	
基本形式	表 1	基本形式		

表 1 基本形式

基本形式	最高使用圧力 MWP (bar)	使用できる容量 V_0 (dm ³)	内径 (mm)
HPS 10-350-050-...	350	0.1~1.0	50
HPS 10-350-080-...		0.4 ~ 4.0	80
HPS 10-350-100-...		2.0 ~ 10.0	100
HPS 10-350-140-...		4.0 ~ 25.0	140
HPS 10-350-160-...		6.0 ~ 30.0	160
HPS 10-350-180-...		8.0 ~ 40.0	180

ガスチャージ圧力については章 6.3. “その他の情報”を参照してください。

取り付けブラケットについては 章 6.2. “取り付けブラケット”を参照してください。

表2 定格容量

基本形式	コード	定格容量 V ₀ (dm ³)
HPS 10-350-050	0001	0.1
	0002	0.2
	0003	0.3
	0004	0.4
	0005	0.5
	0007	0.7
	0010	1.0
HPS 10-350-080	0004	0.4
	0005	0.5
	00075	0.75
	0010	1.0
	0015	1.5
	0020	2.0
	0030	3.0
	0040	4.0
HPS 10-350-100	0020	2.0
	0030	3.0
	0040	4.0
	0060	6.0
	0080	8.0
	0100	10.0

基本形式	コード	定格容量 V ₀ (dm ³)
HPS 10-350-140	0040	4.0
	0050	5.0
	0060	6.0
	0100	10.0
	0120	12.0
	0150	15.0
	0200	20.0
	0250	25.0
HPS 10-350-160	0060	6.0
	0080	8.0
	0100	10.0
	0150	15.0
	0200	20.0
	0250	25.0
	0300	30.0
HPS 10-350-180	0080	8.0
	0100	10.0
	0120	12.0
	0150	15.0
	0200	20.0
	0250	25.0
	0300	30.0
	0350	35.0
	0400	40.0

3 仕様

3.1 仕様

構造	油圧ピストン式アキュムレータ、圧力機械指令97/23/EG (PED)に準拠、端部をフランジでネジ止め
最高使用圧力/試験圧力	350 bar / 501 bar
表面処理	黒色塗装
ガス充填	N ₂ (窒素)のみ!
温度	周囲温度: 約 -20~+80° C, 作動油: -20° C~+80° C, 粘度範囲は十分に注意してください! 生分解性作動油についてはメーカーの仕様に注意してください。シールの仕様上、+70° C以上では使用できません。
油圧流体	作動油: DIN 51524 パート 1~3; ISO VG 10~68 DIN 51519に準拠 粘度範囲: 最小約10~最大約300 mm ² /s 最適作動範囲: 約10~35 mm ² /s 運転時の作動油温度が約+70°C以下の場合には、HEPG (ポリグリコール系) および HEES (合成エステル) の生分解性の圧力媒体も使用できます。
耐用年数	1.2 x 10 ⁹ サイクル その他すべての動作条件については、PD 5500添付資料Cに従った耐用期間を遵守する必要があります (圧力機器指令)。

タイプ HPS 10 - 350 - 050

- 0001	= 1.9 kg
- 0002	= 2.2 kg
- 0003	= 2.6 kg
- 0004	= 3.0 kg
- 0005	= 3.3 kg
- 0007	= 4.0 kg
- 0010	= 5.0 kg

タイプ HPS 10 - 350 - 140

- 0040	= 33.3 kg
- 0050	= 35.7 kg
- 0060	= 38.1 kg
- 0100	= 47.7 kg
- 0120	= 52.5 kg
- 0150	= 59.7 kg
- 0200	= 71.7 kg
- 0250	= 83.7 kg

タイプ HPS 10 - 350 - 080

- 0004	= 5.7 kg
- 0005	= 6.0 kg
- 00075	= 6.8 kg
- 0010	= 7.6 kg
- 0015	= 9.2 kg
- 0020	= 10.8 kg
- 0030	= 14.1 kg
- 0040	= 17.3 kg

タイプ HPS 10 - 350 - 160

- 0060	= 48.9 kg
- 0080	= 53.1 kg
- 0100	= 57.3 kg
- 0150	= 67.6 kg
- 0200	= 78.1 kg
- 0250	= 88.5 kg
- 0300	= 99.0 kg

タイプ HPS 10 - 350 - 100

- 0020	= 14.8 kg
- 0030	= 17.4 kg
- 0040	= 19.9 kg
- 0060	= 24.9 kg
- 0080	= 30.0 kg
- 0100	= 35.1 kg

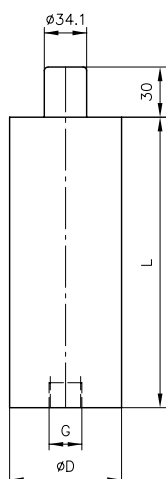
タイプ HPS 10 - 350 - 180

- 0080	= 68.3 kg
- 0100	= 73.0 kg
- 0120	= 77.6 kg
- 0150	= 84.6 kg
- 0200	= 96.3 kg
- 0250	= 107.9 kg
- 0300	= 119.6 kg
- 0350	= 131.3 kg
- 0400	= 143.0 kg

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 ピストン式アキュムレータ



タイプ	D	L	G (ISO 228/1) (BSPP)
HPS 10 - 350 - 050 - 0001	60	130	G 3/4
HPS 10 - 350 - 050 - 0002	60	181	G 3/4
HPS 10 - 350 - 050 - 0003	60	232	G 3/4
HPS 10 - 350 - 050 - 0004	60	283	G 3/4
HPS 10 - 350 - 050 - 0005	60	334	G 3/4
HPS 10 - 350 - 050 - 0007	60	435	G 3/4
HPS 10 - 350 - 050 - 0010	60	588	G 3/4
タイプ	D	L	G (ISO 228/1) (BSPP)
HPS 10 - 350 - 080 - 0004	95	166	G 3/4
HPS 10 - 350 - 080 - 0005	95	186	G 3/4
HPS 10 - 350 - 080 - 00075	95	236	G 3/4
HPS 10 - 350 - 080 - 0010	95	286	G 3/4
HPS 10 - 350 - 080 - 0015	95	385	G 3/4
HPS 10 - 350 - 080 - 0020	95	485	G 3/4
HPS 10 - 350 - 080 - 0030	95	684	G 3/4
HPS 10 - 350 - 080 - 0040	95	883	G 3/4

タイプ	D	L	G (ISO 228/1) (BSPP)
HPS 10 - 350 - 100 - 0020	115	381	G 1
HPS 10 - 350 - 100 - 0030	115	509	G 1
HPS 10 - 350 - 100 - 0040	115	636	G 1
HPS 10 - 350 - 100 - 0060	115	891	G 1
HPS 10 - 350 - 100 - 0080	115	1146	G 1
HPS 10 - 350 - 100 - 0100	115	1400	G 1

タイプ	D	L	G (ISO 228/1) (BSPP)
HPS 10 - 350 - 140 - 0040	160	418	G 1 1/2
HPS 10 - 350 - 140 - 0050	160	483	G 1 1/2
HPS 10 - 350 - 140 - 0060	160	548	G 1 1/2
HPS 10 - 350 - 140 - 0100	160	808	G 1 1/2
HPS 10 - 350 - 140 - 0120	160	938	G 1 1/2
HPS 10 - 350 - 140 - 0150	160	1133	G 1 1/2
HPS 10 - 350 - 140 - 0200	160	1458	G 1 1/2
HPS 10 - 350 - 140 - 0250	160	1783	G 1 1/2

タイプ	D	L	G (ISO 228/1) (BSPP)
HPS 10 - 350 - 160 - 0060	180	490	G 1 1/2
HPS 10 - 350 - 160 - 0080	180	589	G 1 1/2
HPS 10 - 350 - 160 - 0100	180	689	G 1 1/2
HPS 10 - 350 - 160 - 0150	180	937	G 1 1/2
HPS 10 - 350 - 160 - 0200	180	1186	G 1 1/2
HPS 10 - 350 - 160 - 0250	180	1435	G 1 1/2
HPS 10 - 350 - 160 - 0300	180	1684	G 1 1/2

タイプ	D	L	G (ISO 228/1) (BSPP)
HPS 10 - 350 - 180 - 0080	205	496	G 1 1/2
HPS 10 - 350 - 180 - 0100	205	574	G 1 1/2
HPS 10 - 350 - 180 - 0120	205	653	G 1 1/2
HPS 10 - 350 - 180 - 0150	205	771	G 1 1/2
HPS 10 - 350 - 180 - 0200	205	968	G 1 1/2
HPS 10 - 350 - 180 - 0250	205	1164	G 1 1/2
HPS 10 - 350 - 180 - 0300	205	1361	G 1 1/2
HPS 10 - 350 - 180 - 0350	205	1557	G 1 1/2
HPS 10 - 350 - 180 - 0400	205	1754	G 1 1/2

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

ダイヤフラム形アキュムレータは圧力機器指令97/23/ECに準拠しています。

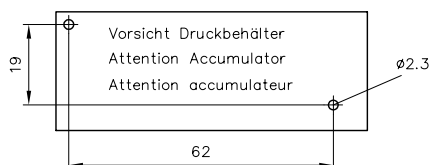
圧力機器指令97/23/ECの第3条に基づき、以下の油圧アキュムレータでは適合宣言およびCEマークが必要となります：

- 油圧アキュムレータ 容量 > 1リットル、 $p \cdot V > 50 \text{ bar} \cdot \text{リットル}$ (条項1.1 a、グループ2の流体)
- 油圧アキュムレータ、 $p \cdot V > 10,000 \text{ bar} \cdot \text{リットル}$ (条項1.1 b、グループ2の流体)

BetrSichVIは、EU指令2009/104/ECをドイツ国内で適用した産業安全衛生規則です。

許容されるデータ範囲内での運転のみ許可されています。油圧アキュムレータの取付け、メンテナンス、保守は、許可された資格のある専門員によって行われなければならない、これは国内の規則に基づいて規制されています。ドイツでは労働安全衛生規則のBetrSichVIに基づいて規制されています。

ガス予圧は、定期的に点検してください。



- i** 注
 修理を開始する前には、装置の液体側を無圧にする必要があります。適切な警告ラベル（HAWE注文番号 7788 022 (4708 4258-00)）は油圧アキュムレータに直接、あるいはその付近に見えるように貼り付けてください。
 アキュムレータでは、いかなる場合においても変更（機械、溶接、はんだ付けの各作業）を加えることは禁じられています。

純正交換部品の使用のみ許可されています。

5.1.1 安全事項

アキュムレータシステムの技術仕様に関するその他の詳細事項はDIN EN ISO 4413:2010を参照してください。ここでは、修理が必要な場合に、液体側のアキュムレータ圧力が開放されるようにする必要性（ドレンバルブおよび監視用の圧力計）について説明しています。アキュムレータは独自のセーフティバルブ（コンポーネント試験済みのTÜVバルブ）を介して安全を確保する必要があります。これにより最大許容圧力の10%にあたる瞬間的な圧力超過が制限されなければなりません。さらに「注意 - 取り外しを開始する前に圧力容器を開放すること」と記された警告ラベルを貼り付ける必要があります。

5.1.2 法的規定

油圧アキュムレータとは、圧力機器指令97/23/ECに準拠した圧力容器のことです。油圧アキュムレータの試運転前および運転中は、設置場所で適用される規制を遵守してください。オペレータには既存の規制を遵守する責任があります。同梱されている文書は定期的な点検時に必要となるため、大切に保管してください。

5.1.3 輸送・保管



注意

不適切な輸送による負傷および物的損害の危険！

- 輸送および安全規制を遵守してください。



注

アキュムレータは乾燥した涼しい場所に保管し、直射日光が当たらないよう保護してください。

アキュムレータに汚れが侵入できないように注意してください。

長期間アキュムレータを保管する場合は、シール材や分離要素の変形を防ぐため、ガス予圧を10 barまで減圧させることをお勧めします。

5.2 規定どおりの使用

これらの油圧の技術製品は、欧州連合内で一般的に有効な規格や規則の使用のもとで構築、製造および検査されており、安全技術上完全な状態で工場から出荷されています。

この状態を維持し、危険のない運転を確保するためには、使用者はこの文書に記載されている注意および警告事項に遵守してください。

この油圧の技術製品は、一般的に有効な技術規則および有効な個々の規則や規格に熟知し、それを遵守する有資格の専門技術者により、油圧システムに取り付けることが許可されています。

また、システムまたは設置場所の使用および取付け固有の特別事項についてもご確認ください。

この製品は、油圧アキュムレータ、油圧システム内でのみ使用することができます。

この製品は必ず仕様の範囲内で作動させてください。 様々な製品ごとの仕様は、この文書に記載されています。



注

規定どおりに使用されていない場合、HAWE Hydraulik 社に対する保証要求は対象外となります。

5.3 取付けについての注意事項

油圧システムは、市販の仕様に適合された接続エレメント（ネジ、ホース、配管など）を使用して装置に統合する必要があります。油圧システムは（特に油圧アクキュレータ付き装置の場合に）解体する前に規定どおりに運転を停止する必要があります。

5.3.1 組み付け・試運転



警告

蓄圧された圧力の噴出による負傷の危険！

- いかなる保守作業でも、開始前に油圧システムの圧力を開放してください。

1. 規定のホルダーにアクキュレータを取り付け、できるだけシステムのガス接続ポートが上部に来るようにしてください。
2. 必要となるストップバルブ、ドレンバルブおよびセーフティバルブをアクキュレータと油圧システムの間に取り付けます。上記のコンポーネントを含む、いわゆる安全ブロックと呼ばれるものを使用するのが最も簡単な方法です。

充填指示



危険

油圧アクキュレータを不適切に充填するとアクキュレータの爆発による生命の危険！

- アクキュレータの最大動作圧力、充填圧力および温度範囲が使用条件に適応していることを確認してください。
- 油圧アクキュレータにはN₂（窒素）のみ充填してください。
- 適切な充填機および検査機のみを使用してください。

前提条件： 充填機の充填/ドレンバルブが閉じていること。

前提条件： 充填機がメーカーの指示に従って取付けられ、接続されていること。

1. 充填機の圧力計を点検します。ガスポンペのバルブを開き、アクキュレータを任意の充填圧力で充填します。
 2. ガスポンペのバルブを再び閉じます。ガス圧は1分以内に安定します。
 3. ガス圧が低すぎる場合は、この手順を繰り返します。
 4. ガス圧が高すぎる場合は、充填機の充填/ドレンバルブを開きます。
- ✓ 油圧アクキュレータにガス圧が充填されました。

例：充填機HPCKの組立ておよび取付け

1. ガスバルブ (1)、圧力計 (6) および充填ホース (7) 用のアダプタをハウジング本体 (5) に取り付けます。
2. クイックカブラ (9) を充填ホース (7) の未接続の端部に取り付けます。
3. 充填ホース付きのクイックカブラをピストンアキュムレータのガスバルブに取り付けます。
- ✓ これにより、充填機の組立ては完了します。
4. 充填/ドレンバルブ (8) は必ず閉じていなければなりません。閉じているか点検する必要があります。
5. ナイロン製パッキンを装填し、アダプタ (1) 付きの充填機をガスポンペに取り付けます。これには、適切な工具を使用してください。
- ✓ これにより、充填機はガスポンペに取り付けられ、作動準備が完了します。



イメージ 2: タイプHPCK 充填用機器 M16 x2 ネジ接続 MINIMESS 1620 に準拠

1. ガスバルブ 24.32 x G 1 1/4用アダプタ
2. O-リング
3. アダプタ G 1/4
4. ネジ接続 G 1/4
5. G 1/4 接続付本体
6. 圧力計 (0-160 bar)
7. M16x2 コネクタ付2.5m充填ホース
8. 充填ドレンバルブ
9. クイックカブラ
10. ダブルニップル G 1/4 - 1/4
11. ナイロンシール

5.4 運転についての注意事項

作動油のフィルタリングおよび清浄度

磨耗や埃などの繊細な領域での汚染、あるいは切り屑、ホースやパッキンのゴム粒子などのマクロ領域での汚染は、油圧システムに大きな機能障害を引き起こす可能性があります。「樽からの」新品の油圧液が必ずしも最高レベルの清浄度を満たすものではないことにも注意してください。

円滑な動作を確保するため、油圧液の清浄度に注意してください（[章 3. “仕様”](#)の清浄度クラスも参照してください）。

5.5 メンテナンスについての注意事項

この製品はメンテナンスフリーです。

同様に、油圧接続部に損傷がないかどうか点検してください（目視点検）。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。

定期的に関年に一度は、機器表面に埃などが溜まっていないかどうか点検し、必要に応じて機器を清掃してください。

5.5.1 ピストン圧力アキュムレータの圧力の開放およびその取外し



警告

蓄圧された圧力の噴出による負傷の危険！

- いかなる保守作業でも、開始前に油圧システムの圧力を開放してください。

充填機がメーカーの指示に従って取付けられ、接続されていること。（次の章の例を参照：[“組み付け・試運転”](#)）

1. ドレンバルブをゆっくりと反時計回りに回すことによって、アキュムレータのガスを圧抜きポートから完全に放出します。
- ✓ これにより、ピストンアキュムレータは無圧状態になり、取外しが可能になります。

ピストンアキュムレータが無圧状態であること

部品を交換する場合、必ずメーカーの純正品をご使用ください！

5.5.2 ピストン式アキュムレータの組み立て

1. シリンダチューブおよびネジ内面に汚れや切粉がないことを確認してください。
2. 上記の取り外し手順と逆の順序で取り付けします。少し作動油を使用してシールを潤滑させておくくと簡単に構成部品を取り付けできます。

5.5.3 ガス充填圧力の確認

1. ガスボンベ用ガスバルブアダプタ (1)、ハウジング(5)から圧力計 (6) および充填用ホース (7)、充填用ホース(7)からクイックカップラ (9) を取り付けします。
 2. ピストン式アキュムレータのガスバルブからクイックカップラ(9)付充填用ホース(7)へ取り付けます。
 3. 充填/ドレンバルブ(8)が閉じている（時計回りに回す）かを確認します。
 4. ガスボンベ用ガスバルブアダプタ (1) を工具を使用して取付ける。必ずナイロンシール(11)を付けてください。
 5. 圧力計(6)の現在の充填圧力を確認してください。
- ✓ 油面レベルが低い場合は [章 5.3.1. “組み付け・試運転”](#) の充填手順5から引き続き行ってください。

6 その他の情報

6.1 アクセサリ、交換部品および単一部品

充填機器



注

使用および操作方法については [章 5.3. “取付けについての注意事項”](#) を参照してください。

オーダー参照

チャージキット HPCK (8800 8125-00)

供給部品

ガス充填バルブ、圧力計、供給ラインおよびコネクタ
ガスボトルアダプタをご使用の場合は (別途手配) 表を参照してください。

国	AT, GS, DE, DK, NL, NO, PL, SE	IT	AU, GB, IE, IN, NZ, ZA	CA, US	HU, IL	FR, SU
アダプタ コード	6099 0124-00	6099 0126-00	6099 0127-00	8330 0503-00	6099 0122-00	6099 0123-00

カプラ接続

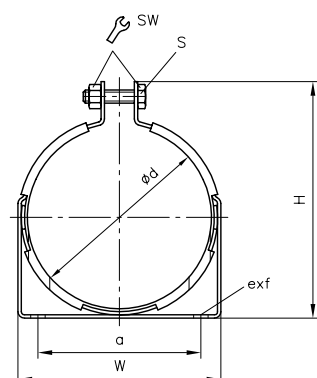
オーダー参照 3019 5131-00

シールキット(スペアパーツ)

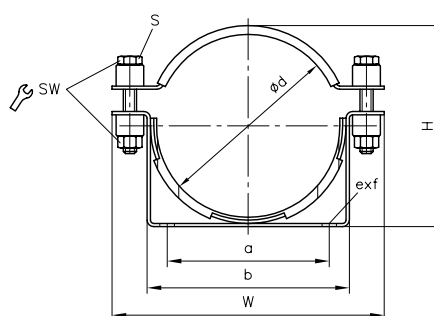
適用形式	オーダー参照
HPS 10-350-50-...	シールキット HPS 50
HPS 10-350-80-...	シールキット HPS 80
HPS 10-350-100-...	シールキット HPS 100
HPS 10-350-140-...	シールキット HPS 140
HPS 10-350-160-...	シールキット HPS 160
HPS 10-350-180-...	シールキット HPS 180

6.2 取り付けブラケット

バージョン 1



バージョン 2



コード	HPS... 適合コード	バージョン	H	W	幅	材質厚さ (mm)	$\varnothing d$	a	b	取り付け穴 exf	S	SW	質量 (kg)
HP クランプ 60	-050	1	102	80	34	3	60	50	---	9x15	1xM10x30-8.8	17	0.3
HP クランプ 90	---	1	140	110	34	3	90	80	---	9x15	1xM10x30-8.8	17	0.43
HP クランプ 95	-080	1	140	110	34	3	95	80	---	9x15	1xM10x30-8.8	19	0.43
HP クランプ 95-2	-080	2	110	170	34	3	95	68	111	13x21	2xM12x70-8.8	19	0.72
HP クランプ 120-2	-100	2	135	202	34	3	120	88	131	13x21	2xM12x70-8.8	19	0.81
HP クランプ 120 H-2	-100	2	144	205	34	5	125	88	140	13x21	2xM12x70-8.8	19	1.1
HP クランプ 165-2	-140	2	180	235	40	3	165	125	171	13x21	2xM12x70-8.8	19	1.05
HP クランプ 185-2	-160	2	200	255	40	3	185	145	191	13x21	2xM12x70-8.8	19	1.13
HP クランプ 185 H-2	-160	2	200	270	40	5	185	145	195	13x25	2xM12x70-8.8	19	1.56
HP クランプ 205-2	-180	2	220	290	40	3	205	152	211	13x21	2xM12x70-8.8	19	1.25
HP クランプ 205 H-2	-180	2	220	295	40	5	205	152	215	13x21	2xM12x70-8.8	19	1.71

6.3 その他の情報

最高使用圧力

最大許容作動圧力はアキュムレータで使用できる最大圧力で最高350barまで使用できます。

変数

- p_0 : ガス充填圧力
- p_1 : 最低作動圧力
- p_2 : 最高作動圧力
- V_0 : アキュムレータの有効容積量
- V_1 : p_1 時のガス容積
- V_2 : p_2 時のガス容積
- ΔV : 排出または受入オイル有効体積 p_1 および p_2

ガス充填圧力 p_0
(基準値)

用途に関連して対応:

- 蓄圧が下限作動圧力の約90% の場合
- 振動減衰が上限作動圧力の約60% の場合
- 温度の影響を考慮 $p_0, t_{min} = p_0, t_{min} \cdot \frac{t_{min} + 273}{t_{max} + 273}$

状態変化

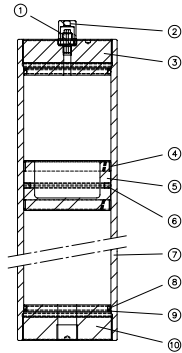
アキュムレータの圧力および膨張プロセスは、ポルトロープ気体状態変化の法則に準拠します。以下熱力学条件が関連します。

- ゆっくりとしたプロセスでの等温変化（ポルトロープ指数 $n = 1$ ）、例えばオイル漏れ補償としての使用時
- 速いプロセスでの断熱変化（ポルトロープ指数 $n = 1.4$ 、窒素に適用）、例えば減衰要素としての使用時

計算式 V_0

$$V_0 = \frac{\Delta V}{\left(\frac{p_0}{p_1}\right)^{\frac{1}{n}} - \left(\frac{p_0}{p_2}\right)^{\frac{1}{n}}} \quad (\text{基準値: } V_0 = 1.5 \text{ to } 3 \times \Delta V)$$

基本設計



1. ガスバルブ
2. バルブ保護
3. ガスフランジ
4. ガイドリング
5. ピストン
6. ピストンシール
7. シリンダチューブ
8. フランジシール
9. バックアップリング
10. 流体フランジ

詳細情報

- ミニチュア油圧アクキュムレータ タイプAG: D 7571