

クランプシリンダ タイプ HSE、HSA

製品ドキュメント



作動圧力 p_{\max} :
力 F_{\max} :

500 bar
60000 N



© 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: 07.07.2021

目次

| | | |
|-----|--------------------------------|----|
| 1 | 概要 クランプシリンダ タイプ HSE、HSA..... | 4 |
| 2 | 利用可能な仕様..... | 5 |
| 2.1 | 基本タイプおよびサイズ..... | 5 |
| 2.2 | シール..... | 6 |
| 3 | 仕様..... | 7 |
| 3.1 | 一般データ..... | 7 |
| 3.2 | 重量..... | 8 |
| 3.3 | 圧力および流量..... | 8 |
| 3.4 | 特性曲線..... | 9 |
| 4 | 寸法..... | 10 |
| 4.1 | カートリッジ式シリンダ タイプ HSE..... | 10 |
| 4.2 | 埋め込み式シリンダ タイプ HSA..... | 11 |
| 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..... | 12 |
| 5.1 | 使用時の遵守事項..... | 12 |
| 5.2 | 取付けについての注意事項..... | 12 |
| 5.3 | 作動時の注意事項..... | 13 |
| 5.4 | メンテナンスについての注意事項..... | 13 |
| 6 | その他..... | 14 |
| 6.1 | ピストンの負荷..... | 14 |
| 6.2 | ピストンの戻り動作の遅れ..... | 14 |

1 概要 クランプシリンダ タイプ HSE、HSA

油圧式クランプシリンダは、ピストンに作用する油圧を機械的なクランプ力へ変換する単動式シリンダです。ピストン側で作動油が排出されると、パネ付きのピストンが元の位置に戻ります。

クランプシリンダ HSA および HSE は、最小の取付空間で非常に大きな力を伝動することが可能です。タイプ HSEは、装置または本体へ直付けできるカートリッジ式シリンダで、タイプ HSAはサブプレート一体型シリンダです。

クランプシリンダ HSA および HSEは、工作機械、マシニングセンタおよびクランプ装置用に使われます。これは、ワークや工具をクランプし、機械内に位置固定します。

特徴と利点

- 大きなクランプ力
- 軽量、省スペース
- メンテナンスフリー
- 最大作動圧力 500 bar

用途

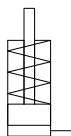
- 工作機械
- プレス
- 治具製作
- クランプシステム



クランプシリンダ タイプ HSE

2 利用可能な仕様

油圧記号



発注例

HSE 12-2
HSA 32-20 - AT

2.2 “シール”

2.1 “基本タイプおよびサイズ”

2.1 基本タイプおよびサイズ

| タイプ | ピストン径 \varnothing (mm) | ストローク (mm) | バネの戻り圧 (bar) | | シール |
|-------------|--------------------------|------------|--------------|------|-------------------------------|
| | | | 伸び方向 | 戻り方向 | |
| カートリッジ式シリンダ | | | | | |
| HSE 12-2 | 12 | 2 | 6 | 3 | エッジシール |
| HSE 12-5 | | 5 | 6.5 | 3 | シールリング |
| HSE 12-8 | | 8 | 5 | 2 | DIN 7603-Cu: 20 x 24 x 1.5 |
| HSE 16-3 | 16 | 3 | 5.5 | 3 | エッジシール |
| HSE 16-8 | | 8 | 7 | 3.5 | シールリング |
| HSE 16-12 | | 12 | 6.5 | 3.5 | DIN 7603-Cu: 20 x 24 x 1.5 |
| HSE 20-4 | 20 | 4 | 6 | 3.5 | エッジシール |
| HSE 20-10 | | 10 | 7 | 3 | シールリング |
| HSE 20-15 | | 15 | 5.7 | 2.5 | DIN 7603-Cu: 20 x 24 x 1.5 |
| HSE 20-20 | | 20 | 6.5 | 2.5 | |
| HSE 24-5 | 24 | 5 | 6 | 4.5 | エッジシール |
| HSE 24-15 | | 15 | 7 | 3.5 | Oリング 37 x 2.5 NBR |
| HSE 24-20 | | 20 | 6 | 4 | およびスチール製サ ポートリング |
| 埋め込み式シリンダ | | | | | |
| HSA 32-20 | 32 | 20 | 5 | 1 | -- |
| HSA 40-25 | 40 | 25 | 4.5 | 1 | -- |



注

シリンダが戻る間、上記記載の圧力が発生します。これはピストンの押出時に必要な最低圧力に相当します。

2.2 シール

| コード | 説明 |
|-------|---|
| コードなし | 標準タイプ、NBR または AU のシール、例： 鉱物油および合成エステル用 HEES |
| PYD | FKMのシール |
| AT | EPDMのシール、例： グリコールベースのブレーキオイル用 (DOT4) |

3 仕様

3.1 一般データ

| | |
|--------|---|
| 名称 | スプリングリターン付き単動シリンダ |
| 構造 | クランプシリンダ |
| 外観デザイン | <ul style="list-style-type: none"> ▪ HSE: カートリッジタイプ ▪ HSA: マニホールド取り付け |
| 取付位置 | 任意 |
| 素材 | ハウジング: スチール/亜鉛メッキ 内部ストップ付きのプランジャーピストン: スチールは硬化および研磨済み |
| 固定方法 | ねじ留めまたは埋め込み式 参照 Chapter 4, “寸法” |
| 締付トルク | 参照 Chapter 4, “寸法” |
| 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: 約 4 ~ 1500 mm²/s 推奨範囲: 約 10 ~ 500 mm²/s 標準シール用 (コードなし): 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。 コード AT および PYDのシールは、D 5488/1</p> |
| 清浄度クラス | <p>ISO 4406</p> <hr style="width: 25%; margin-left: 0;"/> <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: 作動後の作動油温度が20 K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

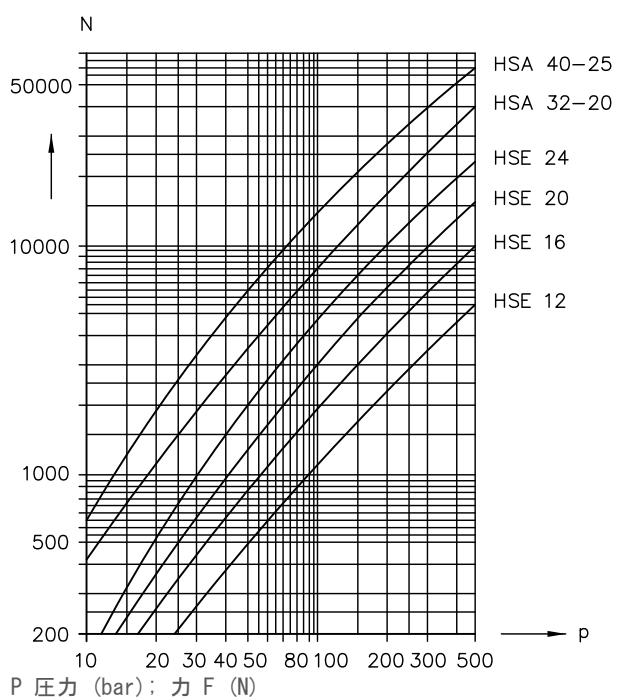
| | | |
|-------------|-----------|-----------|
| カートリッジ式シリンダ | タイプ | |
| | HSE 12-2 | = 0.05 kg |
| | HSE 12-5 | = 0.06 kg |
| | HSE 12-8 | = 0.08 kg |
| | HSE 16-3 | = 0.08 kg |
| | HSE 16-8 | = 0.09 kg |
| | HSE 16-12 | = 0.12 kg |
| | HSE 20-4 | = 0.14 kg |
| | HSE 20-10 | = 0.20 kg |
| | HSE 20-15 | = 0.25 kg |
| | HSE 20-20 | = 0.30 kg |
| | HSE 24-5 | = 0.25 kg |
| | HSE 24-15 | = 0.40 kg |
| | HSE 24-20 | = 0.50 kg |
| 埋め込み式シリンダ | タイプ | |
| | HSA 32-20 | = 1.60 kg |
| | HSA 40-25 | = 2.50 kg |

3.3 圧力および流量

| | |
|------|---|
| 作動圧力 | $p_{max} = 500 \text{ bar}$ コード-PYDおよび-ATのシールでは、最大作動圧力が250 bar以下に制限されます。 |
|------|---|

3.4 特性曲線

作動油の粘度: 50 mm²/s

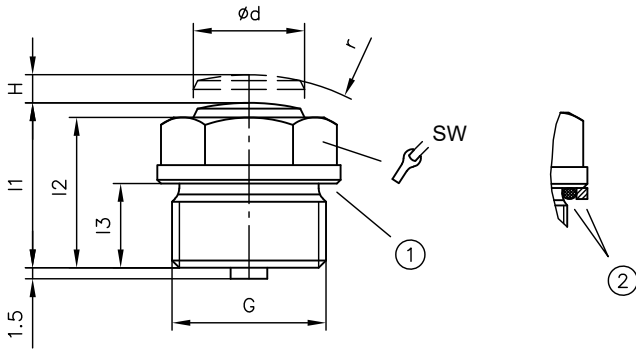


4 寸法

単位はmm。寸法は予告なく変更する場合があります。

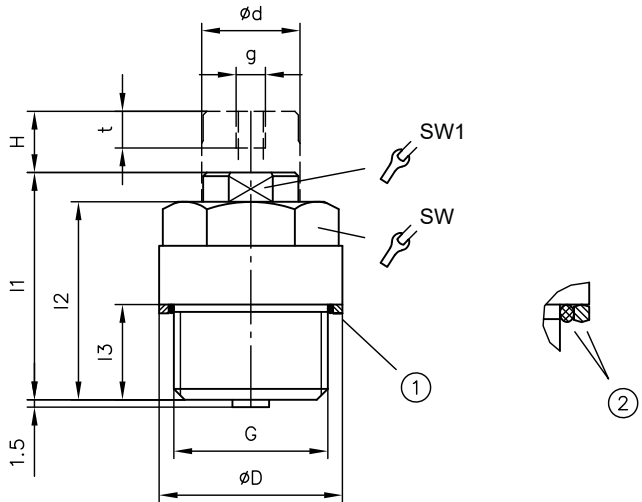
4.1 カートリッジ式シリンダ タイプ HSE

HSE 12-2、16-3、20-4、24-5



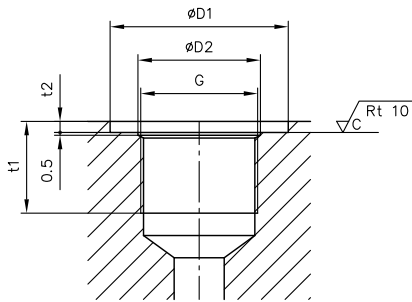
- 1 エッジシール
- 2 HSE 24-5の場合、Oリングおよびスチール製サポートリング

HSE



- 1 シールリング DIN 7603-Cu
- 2 HSE 24-15とHSE 24-20の場合、Oリングおよびスチール製サポートリング

加工穴



| タイプ | ØD | ØD1 | ØD2 | G | H | ød | g | H1 | H2 | H3 | r | t | t1 | t2 | SW | SW1 | 締付トルク (Nm)* |
|-----------|-----------|--------------------|------|---------|----|----|------|------|------|------|-----|----|----|-----|----|-----|-------------|
| HSE 12-2 | カートリッジ、六角 | 28 | 20.2 | M20x1.5 | 2 | 12 | - | 20.5 | 19 | 11 | 40 | - | 12 | 0.2 | 24 | - | 80 |
| HSE 12-5 | | 24 ^{+0.1} | | | 5 | M5 | 28 | 22 | - | 4 | 0.8 | 9 | | | | | |
| HSE 12-8 | | | | | 8 | | 32.5 | 26.5 | | | | | | | | | |
| HSE 16-3 | 28 | 29 ^{+0.1} | 24.2 | M24x1.5 | 3 | 16 | - | 26.5 | 25 | 14 | 50 | - | - | 0.2 | 24 | - | 130 |
| HSE 16-8 | | | | | 8 | M6 | 35.5 | 29 | - | 6 | 15 | 2 | 12 | | | | |
| HSE 16-12 | | | | | 12 | | 41.5 | 35 | | | | | | | | | |
| HSE 20-4 | 35 | 36 ^{+0.1} | 30.2 | M30x1.5 | 4 | 20 | - | 28.5 | 26.5 | 14.5 | 60 | - | 16 | 0.2 | 30 | - | 250 |
| HSE 20-10 | | | | | 10 | M6 | 44 | 37 | 16.5 | - | 6 | 18 | 2 | 17 | | | |
| HSE 20-15 | | | | | 15 | | 51 | 44 | | | | | | | | | |
| HSE 20-20 | | | | | 20 | | 56 | 49 | | | | | | | | | |
| HSE 24-5 | 45 | 46 ^{+0.1} | 36.2 | M36x1.5 | 5 | 24 | - | 34 | 32 | 19 | 70 | - | 22 | 2 | 36 | - | 500 |

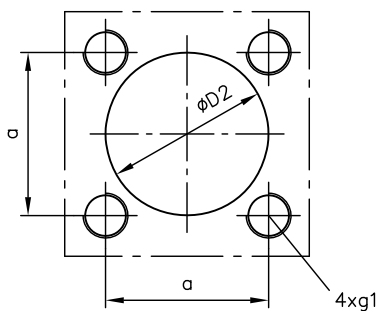
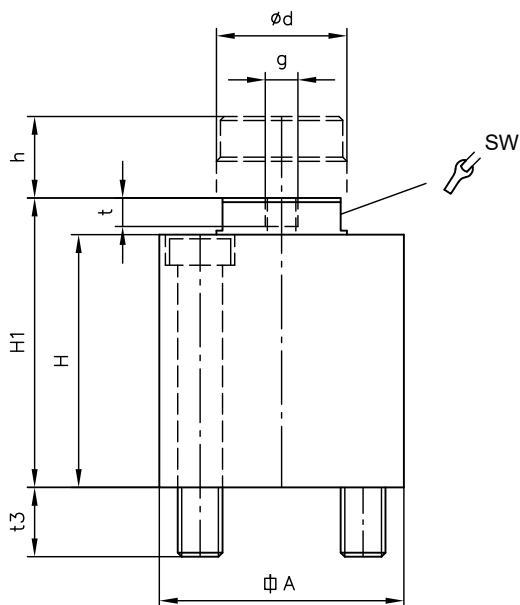
| タイプ | ∅D | ∅D1 | ∅D2 | G | H | ∅d | g | l1 | l2 | l3 | r | t | t1 | t2 | SW | SW1 | 締付トルク (Nm)* |
|-----------|----|-----|-----|---|----|----|----|----|----|----|---|---|----|----|----|-----|-------------|
| HSE 24-15 | | | | | 15 | | M8 | 56 | 47 | 20 | - | 6 | 23 | | | 19 | |
| HSE 24-20 | | | | | 20 | | | 65 | 55 | | | | | | | | |

* 変形、破損に対する約2倍の安全性

4.2 埋め込み式シリンダ タイプ HSA

HSA

サブプレート穴加工図



| タイプ | ∅A | ∅D2 | H | H1 | a | ∅d | g | g1 | h | t | t3 | SW | 締付トルク (Nm) |
|-----------|----|-----|----|----|----|----|----|-----|----|----|----|----|------------|
| HSA 32-30 | 60 | 35 | 62 | 71 | 40 | 32 | M8 | M10 | 20 | 7 | 17 | 27 | 40 |
| HSA 40-25 | 70 | 45 | 74 | 85 | 50 | 40 | M8 | M12 | 25 | 10 | 15 | 32 | 70 |

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。

製品が安全に機能するための使用条件:

- ▶ 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 Chapter 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 ピストンの負荷

- ピストンに横方向の外力を加えることはできません。
- ピストンが戻るときに、軸方向に作用する外力は、外部ストッパーに吸収されなければなりません。

6.2 ピストンの戻り動作の遅れ

i 備考

作動油の粘度に応じて、通過抵抗が変化し、ピストンの戻り動作が遅れる場合があります。

- ▶ 長く、細い油圧配管を使用せず、または
- ▶ 外部に追加のリターンスプリングを取り付けます

