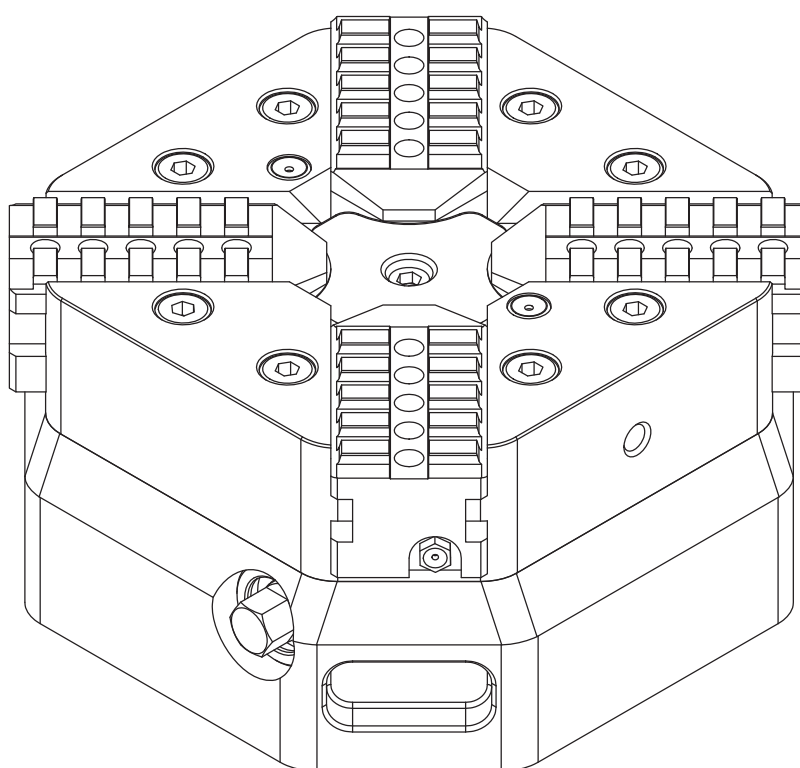




操作マニュアル

InoFlex® VF016 - VF026

補正機能付き4つ爪センタリングバイス



Translation of the original Operating Manual!
Keep for future reference!

Version: 22.02.2018
Edition: C

DE

Ausgleichender 4-Backen Zentrierspanner

2.2 InoFLEX® センタリングバイスの概要

2.2.1 デザイン構成

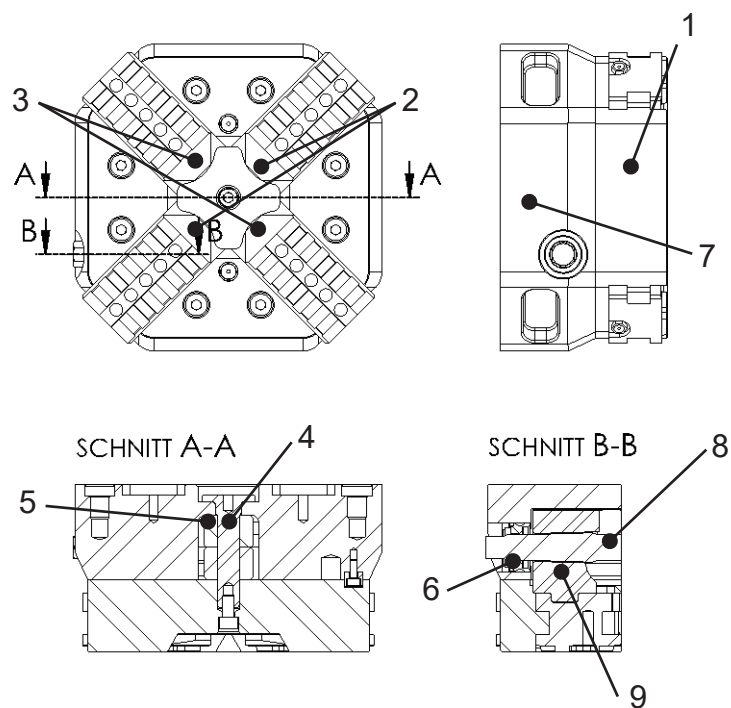


図. 2-1: InoFlex® センタリングバイスの構造

- | | |
|---------------|----------------|
| 1. 上部ハウジング | 6. シールアセンブリ |
| 2. ベースジョー 1/3 | 7. 下部ハウジング |
| 3. ベースジョー 2/4 | 8. スピンドル |
| 4. ピボットボルト | 9. パラレルスライダー 2 |
| 5. クランプボーン | |

2.2.2 機能説明

センタリングバイスは、教育訓練および指導を受けた専門家(金属専門)あるいはCNCフライス盤のオペレーターが工作機械に取り付けた後、同じ作業者が加工されるワークをセンタリングバイスに取り付けます。

同心・補正クランプ機能を持つ4つ爪手動センタリングバイスは、円形、立方体、幾何学的に不規則な部品のクランプを可能にし、変形に敏感なワークピースにも適しています。

補正クランプ4つ爪センタリングバイスは、駆動によりベースジョー(1/3)と(2/4)が2つの平行な軸/パス上で互いに接近したり遠ざかったりします。直径方向に配置されたスライドをレバーで接続するか、スライドゲートタイプのギアを介して補正することができます。

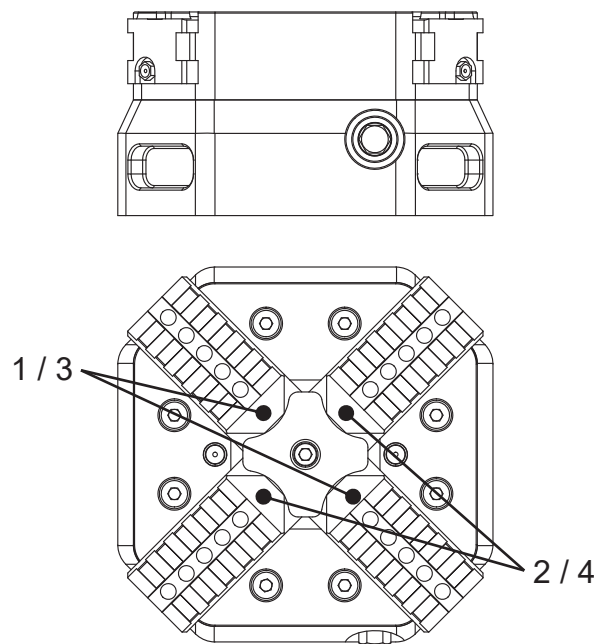


図 2-2: InoFlex® センタリングバイスの動作原理

3 輸送と設置

3.1 一般情報

センタリングバイスを取り付ける際は、落ち着いて慎重に作業してください。ストレスや焦りは作業ミスや事故につながる恐れがありますので、避けるようお願いします。

作業中は、運搬経路や設置場所に障害物がないようにしてください。
取付作業中は、パセンタリングバイスを取付ける工作機械の作業マニュアルに従ってください。



注記

作業者用保護具(PPE)については、事業者の規則や方針を遵守してください。

3.2 輸送

3.2.1 輸送用具

入荷後、安全に梱包されたセンタリングバイスはその重量に応じて以下のような輸送用具で運搬することができます:

- クレーン
- フォークリフトまたはパレットトラック

3.2.2 パッケージの説明

パッケージに貼付されている注意書きや説明書きがある場合は、その内容を遵守してください。

3.2.3 輸送の安全に関する注意事項

重量の大きいセンタリングバイスの運搬は、必要に応じて補助工具を使用し、特別な資格を持つ担当者のみが行うことができます。



一般的な危険性

輸送中、輸送部品が傾いたり、揺れたり、落下する恐れがあります。その結果装置の損傷や重大な人身事故を引き起こす可能性があります。

機器の破損や命にかかわる怪我を防ぐためには、次のような対策が必要です：

- センタリングバイスは指定された取り付け位置でのみ持ち上げることができます。
- センタリングバイスの吊り上げ時、吊り下げ時または運搬の際には重心位置や取り付け位置を考慮してください。
- 運搬機器や昇降装置は、事故防止規則を遵守する必要があります。
- 運搬器具の選定は、チャックの重量と、必要に応じてロードアーム(クレーンブーム等)の長さを考慮して行ってください。
- 浮き荷の運搬に使用する運搬経路は必ず封鎖し、人が立ち入らないような目印を付けてください。



一般的な危険

浮き荷の下に人が滞在することは、必ず避けてください。事故の危険性があります！

3.2.4 アイボルトを用いたセンタリングバイスの搬送

付属のアイボルト(DIN580)を使用して搬送してください。

注記



許容荷重はアイボルトに記載されています。

手順 1 運搬する前に、アイボルトをセンタリングバイス本体にねじ込みます(下図参照)。ホイストを取付けます。

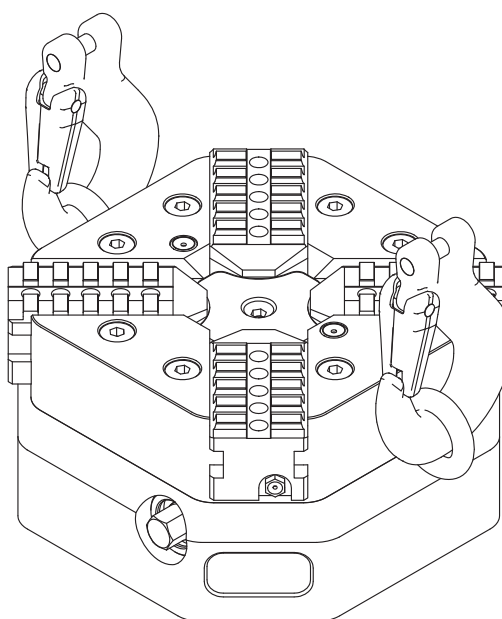


図 3-1: アイボルトでの運搬

手順 2 輸送中は、3.2.3項の安全に関する注意を守ってください。



注意事項

センタリングバイスが工作機械に正しく取り付けられるまで、ホイストとアイボルトを取り外さないでください。

3.2.5 センタリングバイス輸送・受取後の点検について

InoFlex® センタリングバイスを受け取ったら、すぐにその状態(輸送時の損傷)を確認してください。

破損を発見した場合には、配送業者とセンタリングバイスメーカー (HWR Spanntechnik GmbH) に連絡してください。所在地と電話番号は、フロントカバーの内側に記載されています。



注意事項

センタリングバイスの輸送中に生じた損傷は、試運転の前に完全かつ適切に管理する必要があります。

3.3 設置



注意事項

InoFlex® センタリングバイスの取り付けは、工作機械の操作に関するトレーニングを受け、指示された担当者のみが行うことができます。

3.3.1 スペース要件

InoFlex® センタリングバイスを取り付けるために必要な空きスペースは、工作機械のオペレーターが必要とするスペースに対応します(工作機械の対応マニュアルを参照)。

3.3.2 INOFLEX® センタリングバイスの取り付け(例)



備考

これは取り付け例です。正確な手順は個々の場合によって異なる可能性があります。必要であれば、HWR Spanntechnik. が提供するインストール手順を参照してください。



備考

InoFlex® センタリングバイスは、工作機械のマシンテーブルに直接設置することができます。

- 手順 1** マシンテーブルまたはクイックチェンジプレートの表面と、センタリングバイスの底面を清掃します。どの面にもゴミや切り屑があってはなりません。
- 手順 2** ホイストの助けを借りて、クリーンなセンタリングバイス(1)をフライス盤の機械テーブル(7)に慎重に誘導します。
- 手順 3** センタリングボルト (5) をInoFlex® センタリングバイス(1)の下部ハウジングに入れ、センタリングボルトを対応する締結ボルト(6)と一緒にボルトで固定します。
- 手順 4** 位置決めスライディングブロック(3)を InoFlex® センタリングバイス(1)の下部ハウジングの対応するスロットに入れ、対応する固定ボルト(4)でスライディングブロックを固定します。
- 手順 5** InoFlex® センタリングバイス(1)をマシンテーブル(7)上に下ろします。センタリングバイス(1)は、センタリングボルト(5)と位置決めスライディングブロック(3)を介して位置決めされています。
- 手順 6** InoFlex® センタリングバイス(1)を、クランプジョー(2)でマシンテーブル(7)に固定します。



注意事項

クランプジョーの最大締め付けトルクを守ってください。

- 手順 7** InoFlex® センタリングバイス(1)からホイストとアイボルトを外します。



注意事項

InoFlex® のセンタリングバイスは歪まないようにしてください。

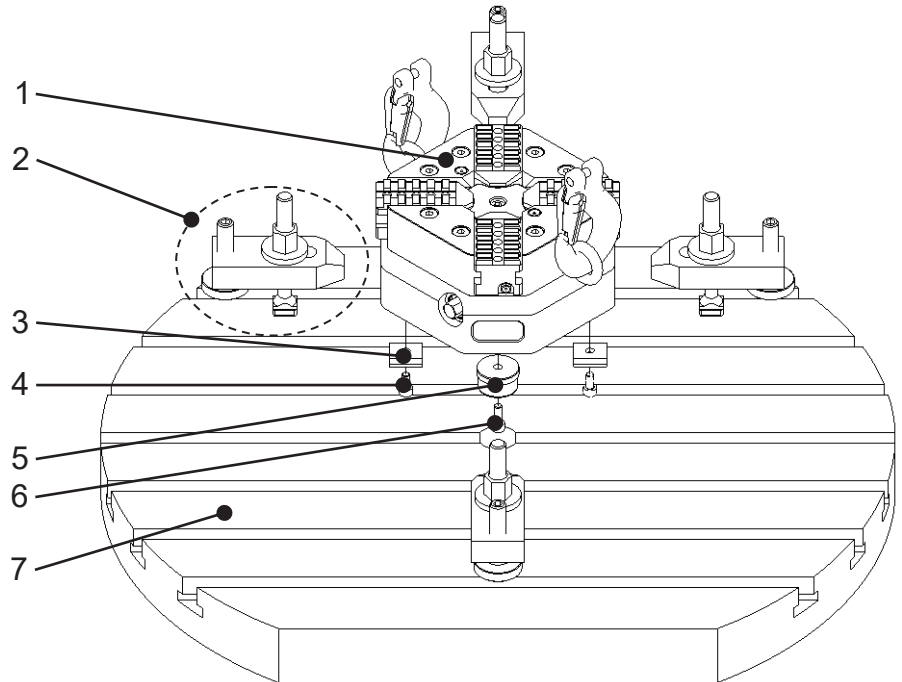


図 3-2: InoFlex® センタリングバイスの取り付け

3.4 クランプジョーの挿入

3.4.1 総合案内



ワークによってトップジョー
またはグリッパージョーを使用できます。

注記

メーカーはHWR Spanntechnik GmbHの純正品のクランプジョーの使用を推奨しています。メーカーは、外部から調達した部品の性能を保証するものではありません。



注意事項

他のメーカーのグリッパージョーを使用する場合は、事前にセンタリングバイスメーカーである HWR Spanntechnik GmbHにご相談ください。また、VDI3106に準拠した計算を行い、最高速度と必要な把握力を決定する必要があります。

3.4.2 トップジョー/グリッパージョーの取り付け

手順 1 クランプジョー(2)をベースジョー(1)のセレーションにセットし、強度クラス12.9の締め付けボルト(3) 2本で固定します。



注意事項

セレーションに汚れがないことを確認してください。クランプジョーの番号を、対応するベースジョーの番号に合わせます。
十分なねじ込み深さを確保してください (最小 1.25 x ネジ径)

手順 2 はじめにトルクレンチでネジ(3)を締め付けます。



注意事項

取り付けネジの最大締め付けトルクを守ってください(7-7ページ表参照)。

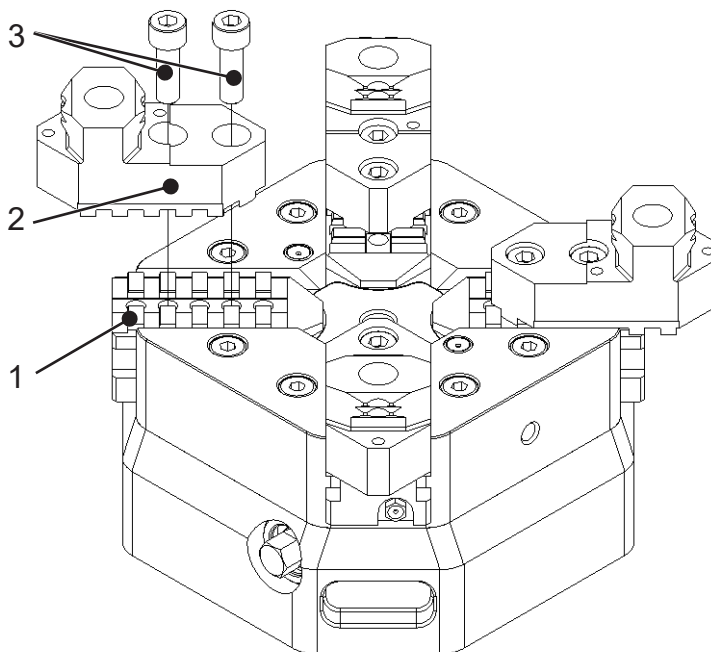


図 3-3: トップジョーの取り付け

3.5 機能確認

センタリングバースの機能は、設置後に試運転の前に必ず確認してください。このとき、特にクランプ力に注意してください。

- VDI3106ガイドラインに従って許容回転数の計算を行います。
- 適切な把握力計で2本の爪の把握力を測定します(総把握力の1/2)。

4 操作

4.1 一般情報

この章では InoFlex® センタリングバイスの操作方法について説明します。

注意



また、運営会社の規制とポリシー(個人用保護具 PPE など)を必ず遵守してください。

注意



さらに、センタリングバイスを取り付ける工作機械の操作説明書も参照してください。

4.2 準備

手順1 センタリングバイスが工作機械に正しく取り付けられていることを確認してください。

手順2 機能テストが実施されたことを確認してください(3.5章参照)

4.3 ワークのクランプ



注意事項

機械の電源を入れる前、およびセンタリングバイスを操作する前、工作機械が正常な状態であることを確認してください。



一般的な危険性

マシニングセンタの最大速度が、センタリングバイスの最大許容速度より高い場合は、機械に速度制限装置を取り付ける必要があります。

センタリングバイスの過剰な動作速度や、それによる過剰な遠心力は、決して許容してはなりません。そうでない場合、ワークが適切にクランプされない恐れがあります。

手順1 トルクレンチを用いて、スピンドル(1)を回してワークをクランプします。



注記

スピンドル(1)の最大締め付けトルクに注意してください(上部ハウジングのマークおよび7-36ページの表7-5を参照)



一般的な危険性

安全ではないクランプは、ワークの脱落による事故の危険性を高める。

手順2 ワークをクランプした後、レンチを引き抜きます。



一般的な危険性

EN1550によると、トルクレンチをセンタリングバイスから取り外すまで、工作機械のスピンドルが始動しない可能性があります。

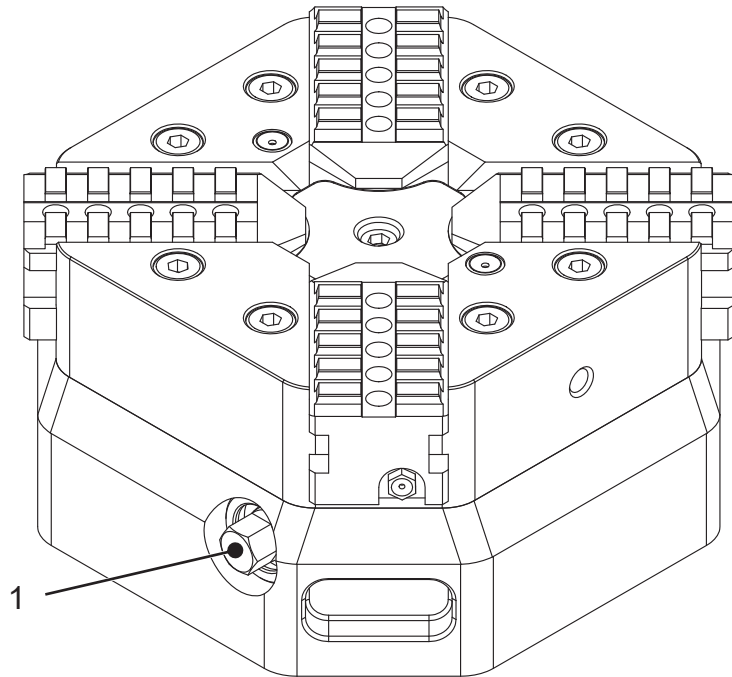


図 4-1: ワークピースのクランプ

手順3 ワークを正しくクランプした後、工作機械の取扱説明書に従ってマシンの操作を開始します。許容速度を超えないようにしてください。

4.4 運用中の定常作業

- 定期的に汚れがないか目視検査を行ってください。必要に応じて運転を停止し、センタリングバイスや機械の清掃を行ってください(第5章「メンテナンス」参照)。
- また、工作機械の取扱説明書に従ってください。

5 メンテナンス

5.1 一般的な情報

InoFlex® センタリングバイスと工作機械をトラブルなく使用するために、定期的なメンテナンスとサービス間隔を維持する必要があります。これには、機能テストと損傷や摩耗の目視検査が含まれます。



注意

センタリングバイスを取り付ける工作機械の取扱説明書に従ってください。

センタリングバイスの洗浄に必要な材料を準備しておいてください。

5.2 メンテナンス

5.2.1 メンテナンス期間

必要なメンテナンスを期間内に実施する。

5.2.2 点検作業

耐荷重と可動部品は毎回使用前に点検し、完全な作動状態であることを確認してください。破損した部品はすぐに故障していない部品と交換する必要があります。



注意

InoFlex® センタリングバイスの修理や交換は、工作機械の操作に関するトレーニングを受けた担当者のみが行うことができます。

メンテナンスと修理作業の終了後、機械のすべての安全装置の機能を検査してください。保護カバーや被覆材は、正しく取り付けてください。

5.2.3 潤滑油

HWR Spanntechnik GmbH の特殊潤滑グリース OKS265(またはHWRが認めたその他のグリース)のみを使用してください。

5.2.4 安全上の注意

メンテナンスとサービス作業を行う前に、工作機械の電源を切り、再起動しないように固定してください(工作機械の取扱説明書を参照)。

5.2.5 メンテナンススケジュール

センタリングバイスを使用する前に
状態・機能の目視検査
表5-1: 使用前のメンテナンス作業

稼動中
汚れがないか、定期的に目視検査
表5-2: 運用中の保守作業

機械の使用後
マニュアル洗浄
表5-3: 使用後のメンテナンス作業

	8時間稼動毎	40時間稼動毎	1200 / 800* 時間稼動毎
各グリスニップルへの注油 (5.2.6章)	通常稼働の場合		
適切な把握力測定機で把握力を 確認。2つのジョーで測定(合計 クランプ力の1/2)		X	
チャックを取り外し、洗浄 (5.3章)			X *) 重作業での稼動
表5-4: 稼働時間によるメンテナンス作業			



一般的な危険性

センタリングバイスには十分なグリスを塗布してください。そうでない場合、クランプ力が失われます。事故の危険性があります！

5.2.6 潤滑油



お知らせ

センタリングバイスには出荷前に工場で潤滑油が塗布されています。必要な把握力を維持するために、バイスには必ず定量のグリスを再注入してください。注入の間隔については表5-4を参照してください。



注意事項

HWR Spanntechnik GmbH社の特殊潤滑グリスOKS265(またはHWRが認定したグリス)のみを使用してください。



一般的な危険性

グリスが少なすぎても多すぎても、クランプ力が低下し、事故の危険性が高くなります。

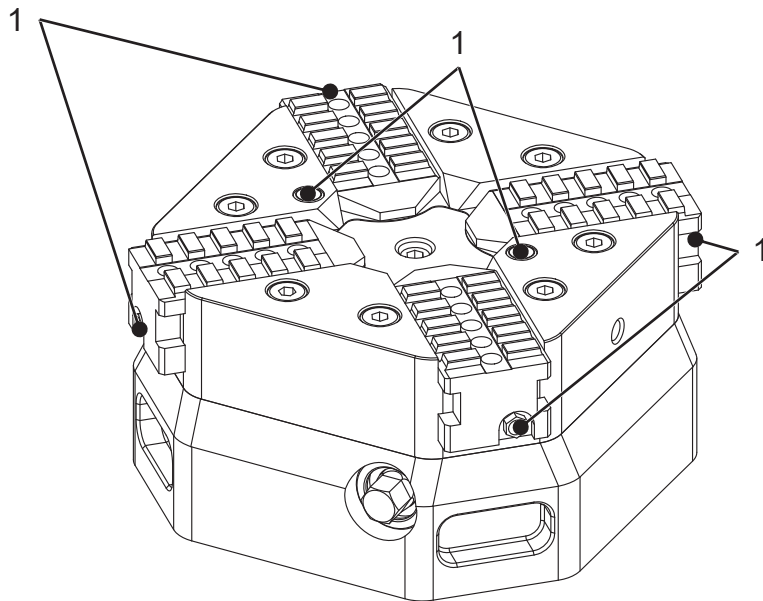


図 5-1: グリスニップル

5.3 センタリングバイスの分解 / 洗浄 / 再組立て

適切な把握力を確保するため、定期的にセンタリングバイスを分解して洗浄し、再度グリスを塗布する必要があります。



注記

分解および洗浄の間隔は、表5-4を参照してください。

分解と洗浄

- | | |
|-------|---|
| 手順 1 | センタリングバイスを適切な下敷きの上に置き、ネジ(2)に手が届きやすいようにします(必要であればアイボルトやホイストを使用します)。 |
| 手順 2 | ネジ(2)を緩めて取り外します。 |
| 手順 3 | センタリングバイスを適切な下敷きの上に置き、ネジ(12)に手が届きやすいようにします(必要であればアイボルトやホイストを使用します)。 |
| 手順 4 | ネジ(12)を緩めて取り外します。 |
| 手順 5 | InoFlex® センタリングバイスの上部ハウジング(9)を下部ハウジング(7)から持ち上げます。 |
| 手順 6 | シリンダーピン(6)を緩め、取り外します。 |
| 手順 7 | シールキット(4)、シャフトシール(5)およびOリング(3)を1つのユニットとして取り出します。シャフトシール(5)の状態と機能を確認します。(必要な場合、InoFlex® センタリングバイスを再装着する前にシャフトシールを交換します。) |
| 手順 8 | ピボットボルト(1)を引き抜きます。 |
| 手順 9 | パラレルスライドユニット(8)全体を静かに持ち上げて傾けることで、取り出します。 |
| 手順 10 | ベースジョー(10, 11)を取り外します。 |
| 手順 11 | センタリングバイスの構成部品をすべて清掃してください。必要であればコールドクリーナーを使用してください。 |
| 手順 12 | すべての部品を点検してください。損傷した部品は交換する必要があります。ご不明な点はメーカーにお問い合わせ下さい。 |

再組立て

- 手順 1** 分解したときと逆の手順で、センタリングバイスを再び組み立てます。
- 手順 2** センタリングバイスの6つのグリスニップルにグリスを塗布します。
- 手順 3** 適切な締め付け力測定器で締め付け力を確認：2つのジョーで測定(合計締め付け力の1/2)



注意

グリスアップ後の初期クランプ力は、規定値を下回る場合があります。

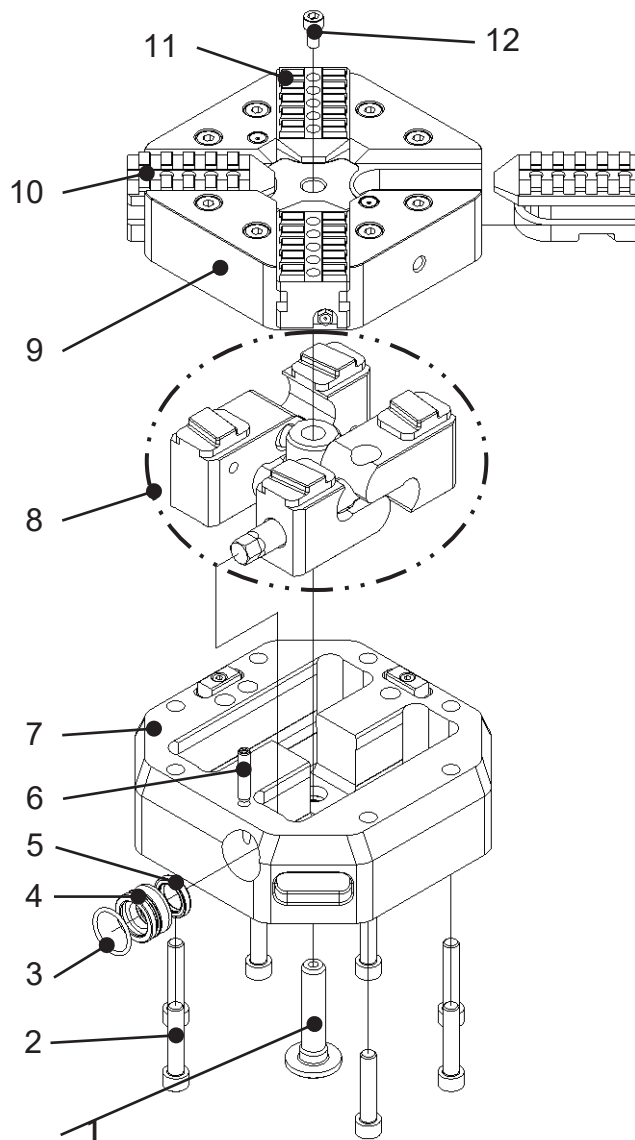


図 5-2: InoFlex® センタリングバイスの分解・再組立て

5.4 未使用期間後の作業

メンテナンス担当者は長時間の未使用期間後は、使用前に以下の作業を行う必要があります:

長期間の停止後
センタリングバイスの状態や機能の目視検査
センタリングバイスの清掃
表 5-5: 長期間の停止後

5.5 廃棄

センタリングバイスを解体し、個々の部品に分解するのは訓練を受けた専門家に依頼してください。使用した物質や材料、特にグリスや溶剤は、国の法律に従って適切に処理し、廃棄して下さい。

6 不具合

6.1 一般情報

この章では、不具合が発生した場合の対応について説明します。

6.2 不具合が発生したら

- 手順 1** トラブル対応を行う前に、工作機械の電源を切り、再始動しないように固定してください(工作機械のマニュアルを参照してください)。
- 手順 2** 不具合を解消してください。



注意事項

InoFlex® センタリングバイスの修理や交換作業は、工作機械の操作に関するトレーニングを受け、指示を受けた担当者のみが行うことができます。チャックや機械を再起動する前に、機械の責任者は以下のことを確認する必要があります：

- 修理が完了していること
 - センタリングバイスが工作機械に確実に取り付けられていること
 - 機械全体が安全に使用できる状態であること
- 修理の際は、本書第一章の安全に関する注意事項および工作機械の取り扱い説明書を遵守してください。

- 手順 3** 工作機械の運転を再開する。



注意事項 センタリングバイスおよび機械の再起動は、本書第4章および工作機械の取扱説明書に従ってください。

6.3 考えられる不具合の原因とトラブルシューティング

不具合	原因	トラブルシューティング
ジョーがガイドトラックに嵌まり込んでいる	ベースジョーの変形、接地面とトップジョーが平面でない、汚れ又は損傷	トップジョーを検査し、必要であれば洗浄と交換を実施
	ベースジョーの変形、取付けネジの締め付けトルクが高すぎる	規定の締め付けトルクを守ってください
	ベースジョーの変形	スライディングブロックのネジ締め手順(3.4.2項)に従ってください
同心円の誤差	純正のジョーが使われていない	純正のジョーを使用する
	ジョーが適切に加工されていない	ジョーの再製作
	ジョーが誤ったジョートラックに搭載されている	適切な識別をしてジョーをガイドトラックへ挿入する
	ベースジョーの汚れ、損傷	ベースジョーの洗浄と交換
	トップジョーの取付けネジが短すぎる、長すぎる、伸びすぎている	ネジ深さを確認、ネジ交換、トルクを観察します
	トップジョーの突起が大きすぎる	トップジョーまたはクランプ方法を変更します
クランプ力の減少	チャックの損傷または摩耗	検査のためにチャックをメーカーへ (HWR Spanntechnik GmbH)送ってください
	同一ワークの数が多く、ジョーのストロークが短い、純滑膜が十分でない	ワークが無い状態でセンタリングバイスの全ストロークを繰り返し作動させ、潤滑膜を作りクランプ力を最大にする。
	潤滑剤が不十分	チャックに潤滑油を塗布する 潤滑油を確認し必要に応じて交換する。
	チャックの汚れ	チャックを分解し、洗浄と潤滑を行う。
	チャック機能の低下	すべての部品を点検し、損傷した部品を純正部品と交換し、チャックをメーカー (HWR clamping GmbH) に送り、点検と修理を行う
表 6-1: エラーの原因とトラブルシューティング		

6.3 考えられる不具合の原因とトラブルシューティング

不具合	原因	トラブルシューティング
機械スピンドルの振動が激しい	ワークやトップジョーのアンバランス	ジョーの変更・再加工、チャック本体へ重量追加
	アンバランス: - 機械スピンドル - 駆動部 - センタリングバイスフランジ	それぞれの部品の同心度を段階的にチェックします。部品の調整、バランス、交換を行います。
	衝突によるアンバランス	チャックを製造元(HWR Spanntechnik GmbH)に送り、テストを修理を依頼してください

表 6-1: エラーの原因とトラブルシューティング

7 技術資料

7.1 一般的な製品データ

この章ではInoFlex® マニュアルセンタリングバイスに関する重要な技術データをすべて掲載しています。データは表で表示され、個々のサイズに応じて構成されています

7.2 一般的な製品データ

稼働時間	12 時間/日
耐用期間	25,000 稼働時間
クランプ可能ワーク	市販の鋼材、鑄造金属、非鉄金属
表 7-1: 一般的な製品データ	

7.3 運用資材

潤滑用グリス	HWR 特殊潤滑グリス OKS 265 (または HWR 認定品)
表 7-2: 運用資材	



お知らせ
特殊潤滑グリス OKS 265 (または HWR が認定した他グリス) は HWR Spanntechnik GmbH からのみ入手可能です

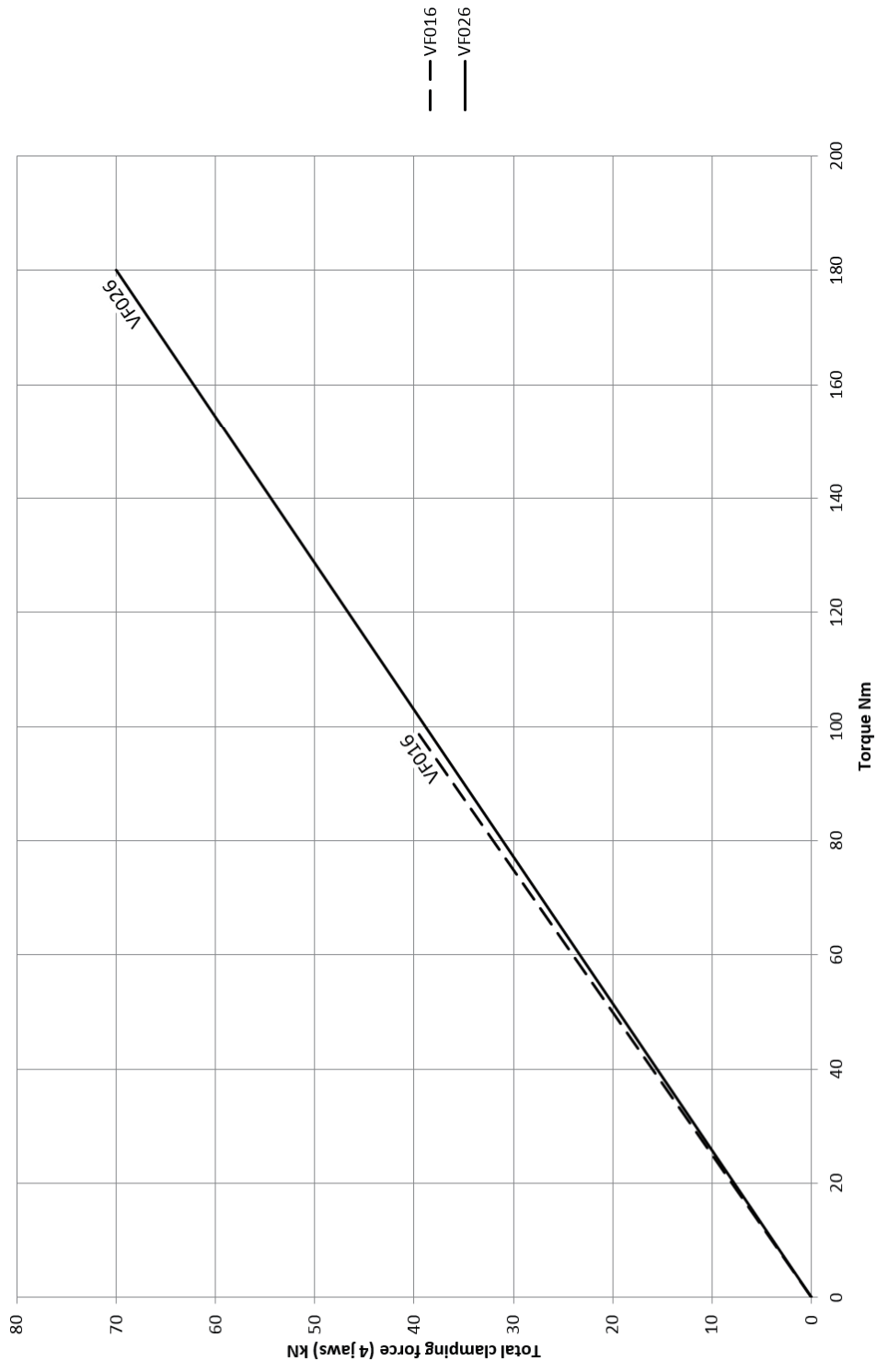
7.4 環境条件

工場	温度範囲については取扱説明書をご覧ください
保管場所	温度制限なし
相対湿度	5-85 %
工作機械の設置場所	水平で堅固な地面、十分な換気
表 7-3: 環境条件	

7.5 その他の資料

スペアパーツリスト
表 7-4: その他の資料

7.6 クランプ力/締め付けトルク相関



7.7 技術資料

タイプ	VF016		VF026	
型番	842016		842026	
直径	mm	162	235	
ジョーストローク	mm	12,6	14	
ジョーあたりの補正	mm	11,6	13	
最大締め付けトルク	Nm	100	180	
最大把握力	kN	40	70	
最高回転速度	1/min	400	400	
重量 (ジョーを除く)	kg	13	44,5	
慣性モーメント	kg·m²	0,05	0,38	
標準ジョー	--	チャックのデータシートはジョーファインダーページをご覧ください http://www.hwr.de/en/products/centering vice-jaws/		

表7-5: 技術資料

* DIN ISO 1940-1: G 6,3 に準拠したバランス品質(グリスなし)

** ワーク重量が超過する場合はセンタリングバイスの本体をサポートする必要があります。

7.8 組み付け寸法

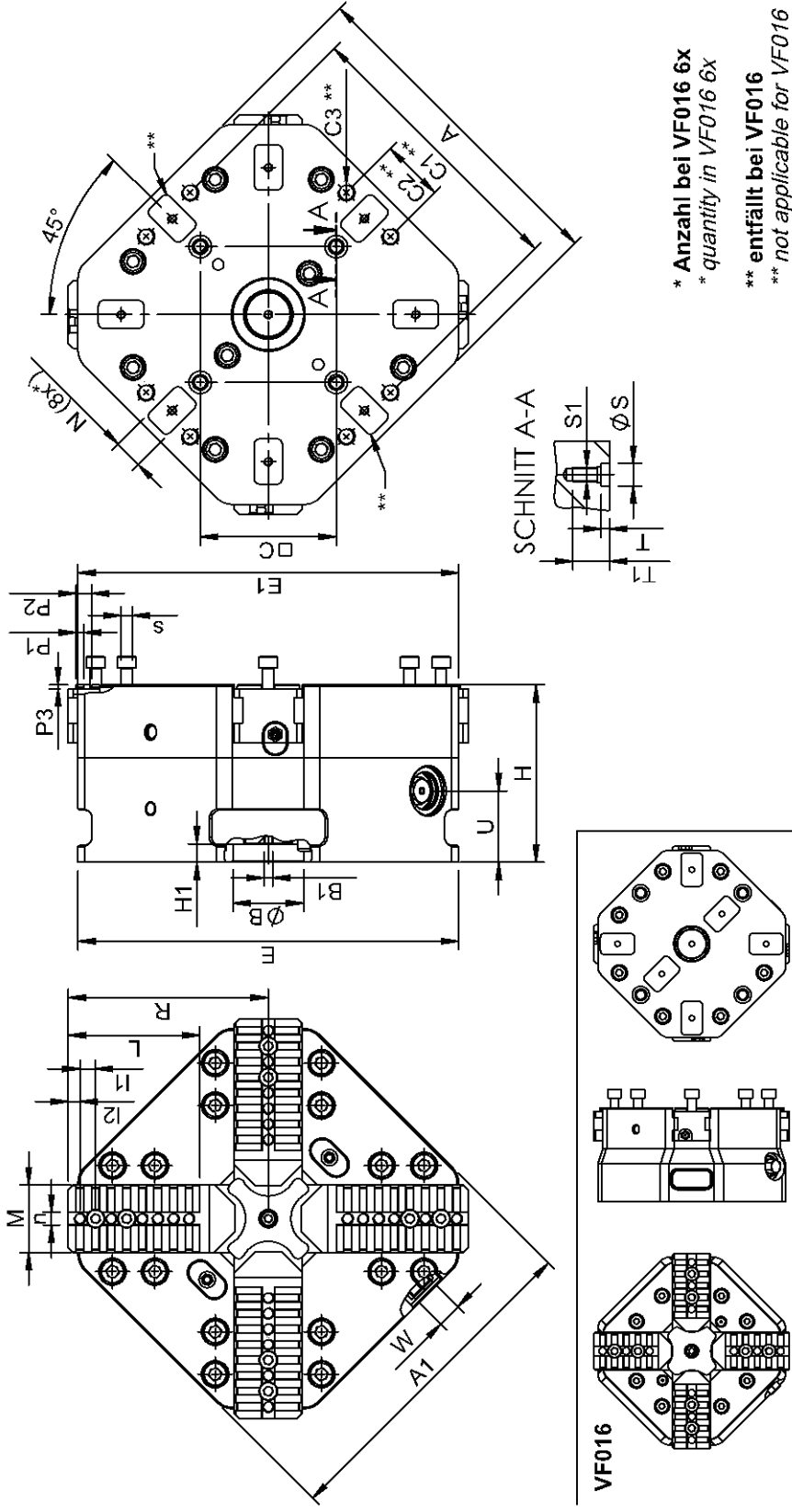


図 7-1 組み付け寸法
(技術的な変更がある場合があります)

7.8 搭載寸法

タイプ	VF016		VF026	タイプ			VF016	VF026		
A	mm	162	235	P1	mm		5,5	5,5		
A1	mm	148,5	235	P2	mm		11	11		
B H7	mm	32	50	P3	mm		3	3		
B1	mm	M6; 5 tief	M6; 5 tief	Futter geöffnet	R	mm	92	141,3		
C ±0,01	mm	96	96	S H6	mm		16	16		
C1	mm	--	200	S1	mm		M10	M10		
C2	mm	--	44	T	mm		6	6		
C3	mm	--	M12; 22 tief	T1	mm		20	26		
E	mm	176,8	268,7	U	mm		33	50,5		
E1	mm	167,3	268,7	Schlüsselweite			W	SW	12	17
H	mm	88	125,5	I1	mm		11, 4x	11, 7x		
H1	mm	5,5	13	I2	mm		8,25	8,25		
L	mm	60,5	93	n	mm		9	9		
M	mm	36	48	s	mm		M8 x 25	M8 x 30		
N G7	mm	20	20	Anbindung			QuickPoint für 96mm Bolzenabstand / Spannpratzen / Adapterplatte			

表 7-6:搭載寸法

7.9 搭載用ネジの最大締め付けトルク

強度クラス	基準	ネジ									
		M5	M6	M8	M10	M12	M14	M16	M20	M24	
		最大締め付けトルク [Nm]									
12.9	ISO 4762 (DIN 912)	10	16	30	50	70	105	150	220	450	
10.9	ISO 4762 (DIN 912)	8	12	25	42	58	88	125	180	350	
表 7-7: 搭載用ネジの最大締め付けトルク											