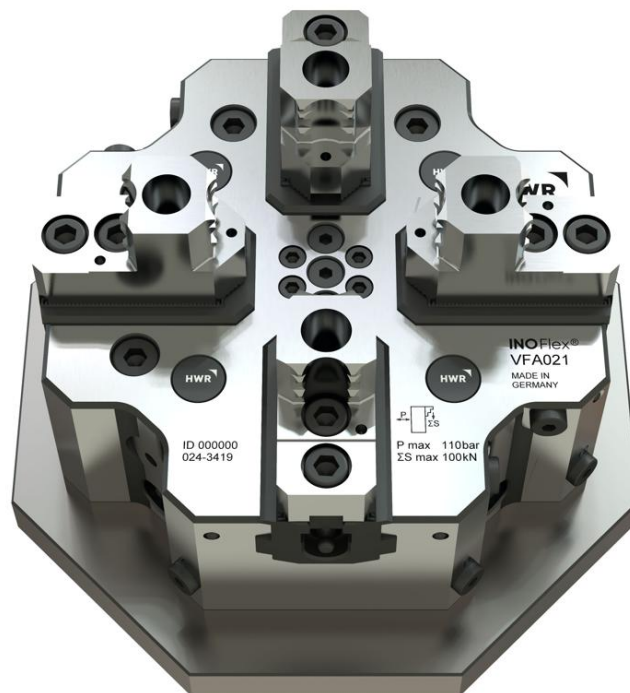


Betriebsanleitung INOFlex® VF-A 021 - VF-A 070

Hydraulisch betätigter, ausgleichender 4-Backen
Zentrierspanner



Originalbetriebsanleitung in deutscher Sprache!
Für künftige Verwendung aufbewahren!

Stand: 21.08.2025

Ausgabe: A

EN

Operating Manual INOFlex® VF-A 021 - VF-A 070
Hydraulically operated, compensating 4-jaw centering
vice

IT

Manuale d'uso INOFlex® VF-A 021 - VF-A 070
Morsetto di centraggio a 4 ganasce con azionamento
idraulico e compensazione

FR

Mode d'emploi INOFlex® VF-A 021 - VF-A 040
Serrage hydraulique à 4 mors avec compensation

ES

Manual de instrucciones INOFlex® VF-A 021 - VF-A 040
Tensor de centrado de 4 mordazas con accionamiento
hidráulico y compensación

Das folgende Bild stellt den Zentrierspanner mit den eingepprägten Daten dar.

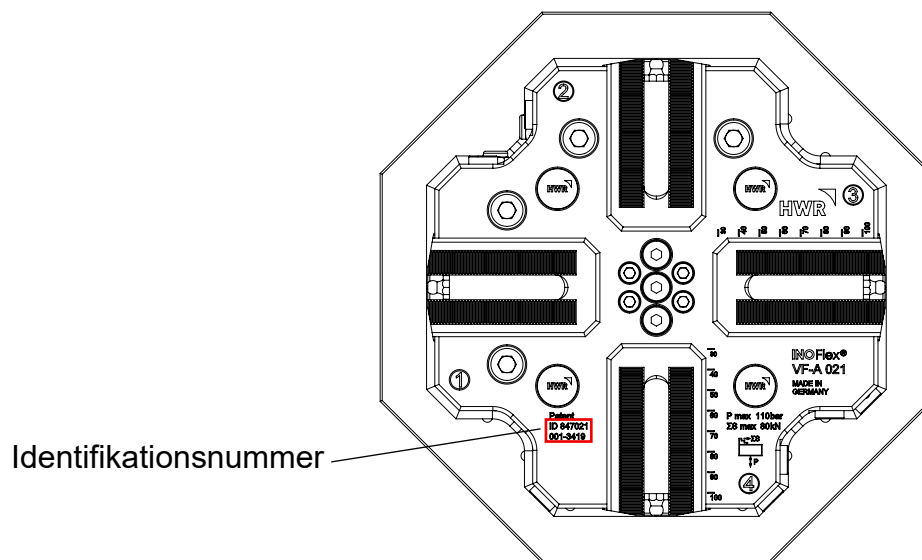


Abb. Identifikationsnummer

HINWEIS

Halten Sie bei Rückfragen an die HWR Spanntechnik GmbH die Identifikationsnummer bereit (oben in rot markiert).

Irrtum oder Fehler in der Dokumentation vorbehalten. Bitte weisen Sie die HWR Spanntechnik GmbH auf Fehler in der Dokumentation hin.

© Urheberrecht

Das Urheberrecht an dieser Dokumentation verbleibt bei der HWR Spanntechnik GmbH.

Diese Dokumentation ist nur für den Betreiber und sein Personal bestimmt. Sie enthält Anweisungen und Hinweise, die weder vollständig noch teilweise vervielfältigt, verbreitet oder mit datentechnischen Methoden übertragen oder zu Zwecken des Wettbewerbs unbefugt verwertet werden dürfen.

Zuwiderhandlungen können strafrechtliche Folgen nach sich ziehen.

Die vorliegende Betriebsanleitung informiert Sie ausführlich über die Installation, den Betrieb und die Wartung des INOFlex®-Zentrierspanners. Sie enthält Sicherheitshinweise, die einen gefahrlosen Einsatz des INOFlex®-Zentrierspanners gewährleisten. Daneben finden Sie in dieser Dokumentation Hinweise zum Lieferumfang und zur Fehlerbehebung.

Mit dieser Betriebsanleitung wollen wir Ihnen helfen, den größtmöglichen Nutzen aus Ihrem INOFlex®-Zentrierspanner zu ziehen.

Mit dem INOFlex®-Zentrierspanner können Sie lange und effektiv arbeiten, wenn Sie es immer sachgerecht einsetzen und sorgfältig pflegen. Die Ihnen überreichte Dokumentation hilft Ihnen dabei.

Halten Sie diese Betriebsanleitung sowie die weitere Dokumentation (z. B. Herstellerunterlagen) stets griffbereit in der unmittelbaren Nähe der Maschine, an der der Zentrierspanner eingesetzt wird. Beachten Sie immer alle darin enthaltenen Informationen, Hinweise, Anweisungen und Anleitungen. Sie vermeiden so Unfälle durch Fehlbedienung, erhalten sich die volle Hersteller-Garantie und verfügen immer über ein funktionstüchtigen Zentrierspanner.

Der Hersteller ist immer bestrebt, seine Produkte zu verbessern. Er behält sich das Recht vor, alle Änderungen und Verbesserungen vorzunehmen, die er für nötig erachtet. Eine Verpflichtung zum nachträglichen Umbau bereits gelieferter INOFlex®-Zentrierspanner ist damit jedoch nicht verbunden.

GEFAHR

Vor Inbetriebnahme des INOFlex®-Zentrierspanners müssen Sie die Betriebsanleitung und die dort enthaltenen Sicherheitsvorschriften gelesen und verstanden haben.

Die Mitarbeiter sind gemäß vorliegender Betriebsanleitung in die Funktion, Installation und Nutzung des INOFlex®-Zentrierspanners einzuweisen.

Sollten nach der Einweisung und dem Lesen der Betriebsanleitung noch Fragen offen bleiben, so wenden Sie sich bitte an den Hersteller.

Wir wünschen Ihnen und Ihren Mitarbeitern viel Freude und Erfolg im Umgang mit dem INOFlex®-Zentrierspanner.

Einbauerklärung für den Einbau einer unvollständigen Maschine

gemäß der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG; Anhang II B

Hersteller:	HWR Spanntechnik GmbH
Bevollmächtigter für die technischen Unterlagen:	Henrico Viets (Geschäftsführer)
Bezeichnung der Maschine:	Ausgleichender 4-Backen-Zentrierspanner
Maschinennummer:	VF-A 021 - VF-A 070

Hiermit erklären wir,

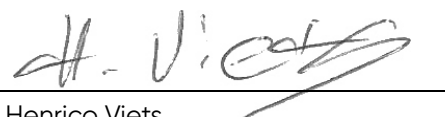
dass die oben genannte, unvollständige Maschine zum Einbau in eine andere Maschine bestimmt ist. Die Inbetriebnahme wird so lange untersagt, bis der Inverkehrbringer der komplettierten Maschine festgestellt hat, dass die vollständige Maschine den Bestimmungen der EG-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG entspricht und dafür eine Konformitätserklärung gemäß Anhang II, Teil A der EG-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG ausgestellt hat.

dass die grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen für den Bau und die Konstruktion von Maschinen gemäß Anhang I der EG-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG eingehalten sind.

dass die „speziellen technischen Unterlagen“ gemäß Anhang VII, Teil B erstellt wurden.

Wir verpflichten uns, einzelstaatlichen Stellen auf begründetes Verlangen die speziellen technischen Unterlagen zu der unvollständigen Maschine innerhalb einer angemessenen Frist in Papierform zur Verfügung zu stellen.

Oyten, 22. August 2025



Henrico Viets
Geschäftsführer



Matthias Meier
Geschäftsführer

1	Sicherheit.....	1
1.1	Umfang der Dokumentation.....	1
1.2	Hinweise des Herstellers	1
1.2.1	Kundendienst	1
1.2.2	Gewährleistung und Haftung.....	1
1.2.3	Hinweise zur Handhabung der Dokumentation.....	3
1.2.4	Erklärung der Piktogramme.....	4
1.3	Bestimmungsgemäße Verwendung	5
1.3.1	Ausschließlicher Verwendungszweck	5
1.3.2	Hinweise und Vorschriften beachten	5
1.3.3	Unfallverhütungsvorschriften beachten.....	5
1.4	Warnung vor Fehlbedienung und Missbrauch.....	5
1.5	Anweisungen zum sicheren Betrieb.....	6
1.6	Verpflichtungen	7
1.6.1	Verpflichtung des Betreibers.....	7
1.6.2	Anforderungen an Bedien- / Instandsetzungspersonal	8
1.7	Unfallverhütungsvorschriften	9
1.7.1	Allgemeines.....	9
1.7.2	Schutzmaßnahmen durch den Betreiber	9
1.7.3	Installation und Inbetriebnahme	9
1.7.4	Sicherheit bei Nichtgebrauch.....	9
1.7.5	Wartung und Reparatur	10
2	Technische Beschreibung.....	11
2.1	Allgemeines	11
2.2	Übersicht des INOFlex®-Zentrierspanners	12
2.2.1	Aufbau	12
2.2.2	Funktionsbeschreibung.....	13
3	Transport und Installation	14
3.1	Allgemeines	14
3.2	Transport	14
3.2.1	Transport-Werkzeuge	14
3.2.2	Hinweise auf der Verpackung.....	14

3.2.3	Vorsichtsmaßnahmen für den Transport	15
3.2.4	Zentrierspanner-Transport mit Ringschraube	16
3.2.5	Prüfungen nach dem Transport / Erhalt des Zentrierspanners	17
3.3	Installation	17
3.3.1	Platzbedarf	17
3.3.2	Montage des Zentrierspanners	18
3.4	Anschluss des Zentrierspanners	19
3.4.1	Anschlüsse	19
3.4.2	Hydraulik	20
3.4.3	Pneumatik	21
3.5	Entlüften	22
3.6	Einsetzen der Spannbacken	22
3.6.1	Allgemeines	22
3.6.2	Montage der Aufsatzbacken	23
3.7	Verwendung von Festanschlagen	23
3.7.1	Allgemeines	23
3.7.2	Montage eines Festanschlags	24
3.7.3	Aufbaumöglichkeiten der Festanschlüge	25
3.8	Funktionsprüfung	28
4	Bedienung	29
4.1	Allgemeines	29
4.2	Vorbereitungen	29
4.3	Spannen des Werkstücks	30
4.3.1	Endanlagenkontrolle	30
4.4	Regelmäßige Arbeiten während des Betriebes	31
5	Instandhaltung	32
5.1	Allgemeines	32
5.2	Wartung	32
5.2.1	Wartungsfristen	32
5.2.2	Prüfarbeiten	32
5.2.3	Schmiermittel	32

5.2.4	Sicherheitshinweise	32
5.2.5	Wartungsplan	33
5.2.6	Kontrolle der Spannkraft	33
5.2.7	Kontrolle des Grundbackenhubs	34
5.3	Abschmieren	35
5.4	Arbeiten nach längerem Stillstand	36
5.5	Entsorgung	36
6	Störungen	37
6.1	Allgemeines	37
6.2	Im Störfall	37
6.3	Mögliche Fehlerursachen und deren Behebung	38
7	Technische Daten	39
7.1	Allgemeines	39
7.2	Allgemeine Produktdaten	39
7.3	Betriebsmittel	39
7.4	Umgebungsbedingungen	39
7.5	Sonstige Unterlagen	39
7.6	Spannkraft- / Betätigungsdruck Diagramm	40
7.7	Technische Daten	41
7.8	Maximale Anzugsmomente für Befestigungsschrauben	44
8	Ersatzteile	45
8.1	Allgemeine Hinweise	45
8.2	Grundsätzliche Angaben zur Ersatzteilbestellung	45
8.3	Ersatzteilbestellung per E-Mail	45
8.4	Ersatzteile VF-A 021	46
8.5	Ersatzteile VF-A 042 & VF-A 070	48
9	Notizen	50
9.1	Spannkraft- / Betätigungskraft Diagramm (Vorlagen)	50

1 SICHERHEIT

Allgemeine Hinweise

Die Betriebsanleitung für Ihren INOFlex®-Zentrierspanner enthält wichtige Hinweise zur Installation, Bedienung und Wartung sowie für Störungsfälle. Mit diesen Informationen helfen wir Ihnen beim sicheren und gefahrlosen Betrieb Ihres INOFlex®-Zentrierspanners.

Alle für den Umgang mit dem INOFlex®-Zentrierspanner notwendigen Sicherheitshinweise und Haftungsbestimmungen sind in diesem Kapitel enthalten. Außerdem finden Sie hier Anweisungen zur bestimmungsgemäßen Verwendung.

⚠ VORSICHT

Lesen und beachten Sie unbedingt diese Betriebsanleitung und besonders dieses Kapitel, bevor Sie mit dem INOFlex®-Zentrierspanner arbeiten.

1.1 UMFANG DER DOKUMENTATION

Die Betriebsanleitung umfasst neben den Sicherheitshinweisen:

- eine allgemeine Produktbeschreibung
- Hinweise zur Installation des INOFlex®-Zentrierspanners
- die Anleitung zur Bedienung und Betrieb des INOFlex®-Zentrierspanners
- eine Wartungs- und Pflegeanleitung
- eine Fehlersuch- und Fehlerbehebungsanleitung
- Technische Daten

Zur technischen Dokumentation gehören außerdem folgende Unterlagen:

- eine integrierte Ersatzteilliste
- eine Einbauerklärung

1.2 HINWEISE DES HERSTELLERS

1.2.1 KUNDENDIENST

Auf der Titelfrückseite sind die Kontaktdaten des Herstellers angegeben. Wenden Sie sich bei Fragen oder auftretenden Problemen bitte umgehend an den Hersteller des Zentrierspanners.

HINWEIS

Halten Sie bei Rückfragen an die HWR Spanntechnik GmbH die Identifikationsnummer (Id.-Nr.) bereit.

1.2.2 GEWÄHRLEISTUNG UND HAFTUNG

Grundsätzlich gelten unsere »Allgemeinen Verkaufs- und Lieferbedingungen«. Diese stehen dem Betreiber spätestens bei Vertragsabschluss zur Verfügung. Gewährleistungs- und

Haftungsansprüche bei Personen- und Sachschäden sind ausgeschlossen, wenn sie auf eine oder mehrere der folgenden Ursachen zurückzuführen sind.

- Nicht bestimmungsgemäße Verwendung des INOFlex®-Zentrierspanners.
- Unsachgemäße Installation, Inbetriebnahme, Bedienung und Wartung des INOFlex®-Zentrierspanners.
- Betreiben des INOFlex®-Zentrierspanners bei defekten Sicherheitseinrichtungen der Maschine oder nicht ordnungsgemäß angebrachten oder nicht funktionsfähigen Sicherheits- und Schutzvorrichtungen an der Maschine.
- Nichtbeachten der Hinweise in der Dokumentation bezüglich
 - Lagerung
 - Installation
 - Bedienung (z. B. korrektes Einspannen des Werkstücks, Beachten der max. Drehzahl)
 - Wartung und Pflege
 - Fehlersuche und -behebung des INOFlex®-Zentrierspanners
- Eigenmächtige bauliche Veränderungen am Zentrierspanner oder der Aufnahme der Maschine.
- Mangelhafte Überwachung von Teilen, die einem Verschleiß unterliegen.
- Unsachgemäß durchgeführte Reparaturen.
- Katastrophenfälle durch Fremdkörpereinwirkung und höhere Gewalt.

⚠ GEFAHR

Ohne Genehmigung des Herstellers dürfen Sie keine Veränderungen, An- oder Umbauten am INOFlex®-Zentrierspanner vornehmen. Alle Umbau-Maßnahmen bedürfen einer schriftlichen Bestätigung des Herstellers.

⚠ WARNUNG

Verwenden Sie nur Original-Ersatz- und Verschleißteile. Bei fremdbezogenen Teilen ist nicht gewährleistet, dass sie beanspruchungs- und sicherheitsgerecht konstruiert und gefertigt sind.

HINWEIS

Der Hersteller übernimmt die komplette Garantieleistung nur und ausschließlich für die bei ihm bestellten Ersatzteile.

1.2.3 HINWEISE ZUR HANDHABUNG DER DOKUMENTATION

Halten Sie diese Betriebsanleitung sowie weitere Unterlagen zum INO-Flex®-Zentrierspanner stets griffbereit in der unmittelbaren Nähe der Bedieneinheit der Maschine bereit, in die der Zentrierspanner eingesetzt wird.

Lesen Sie vor dem ersten Einsatz auch diese Betriebsanleitung und beachten Sie unbedingt die Sicherheitshinweise.

Besonders wichtige Stellen in der Betriebsanleitung sind mit einem Symbol gekennzeichnet.

HINWEIS

Schulungen des Personals durch den Hersteller können nur als Weitergabe von Einzel-Informationen angesehen werden. Sie entbinden den Bediener nicht vom Lesen der Betriebsanleitung.

1.2.4 ERKLÄRUNG DER PIKTOGRAMME

Die folgenden Symbole finden Sie an allen wichtigen Stellen in dieser Betriebsanleitung. Beachten Sie diese Hinweise genau und verhalten Sie sich in diesen Fällen besonders vorsichtig.

Kennzeichnung der Sicherheitshinweise:

⚠ GEFAHR

***Dieser Hinweis signalisiert Verletzungs- und/oder Lebensgefahr, sofern bestimmte Verhaltensregeln missachtet werden.
Wenn Sie dieses Zeichen in der Dokumentation sehen, treffen Sie bitte alle erforderlichen Sicherheitsvorkehrungen.***

⚠ WARNUNG

Dieser Hinweis warnt Sie vor materiellen Schäden sowie vor finanziellen und strafrechtlichen Nachteilen (z. B. Verlust der Garantierechte, Haftpflichtfälle usw.).

⚠ VORSICHT

Dieser Hinweis warnt Sie vor materiellen Schäden an der Maschine.

HINWEIS

Hier finden Sie wichtige Hinweise und Informationen zum wirkungsvollen, wirtschaftlichen und umweltgerechten Umgang.

1.3 BESTIMMUNGSGEMÄßE VERWENDUNG

1.3.1 AUSSCHLIEßLICHER VERWENDUNGSZWECK

Der INOFlex®-Zentrierspanner VF-A 021 – VF-A 070 ist ausschließlich zum Spannen von Bauteilen zur mechanischen Zerspanung in Werkzeugmaschinen bestimmt (siehe auch Kapitel „7“ Technische Daten [...▶ 39]). Die Verwendung des Zentrierspanners unter Drehzahl ist nicht zulässig.

Jeder darüberhinausgehende Gebrauch gilt als nicht bestimmungsgemäß. Für daraus resultierende Schäden haftet der Hersteller nicht.

1.3.2 HINWEISE UND VORSCHRIFTEN BEACHTEN

Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehören auch:

- das Beachten aller Hinweise aus der Dokumentation sowie der mitgelieferten Hersteller-Dokumentationen (falls zutreffend)
- die Einhaltung der vom Hersteller vorgeschriebenen Wartungs- und Instandhaltungsbedingungen und -intervalle

1.3.3 UNFALLVERHÜTUNGSVORSCHRIFTEN BEACHTEN

Halten Sie die einschlägigen Unfallverhütungsvorschriften sowie die sonstigen, allgemein anerkannten sicherheitstechnischen Regeln ein.

1.4 WARNUNG VOR FEHLBEDIENUNG UND MISSBRAUCH

Die Funktion Ihres INOFlex®-Zentrierspanners ist im Werk geprüft worden. Dennoch drohen bei Fehlbedienung oder Missbrauch Gefahren:

- für Leib und Leben von Bedienern, dritten Personen und Tieren, die sich in der Nähe der Werkzeugmaschine, in die der Zentrierspanner eingesetzt ist, aufhalten,
- für die Werkzeugmaschine, den INOFlex®-Zentrierspanner und andere Sachwerte des Betreibers,
- für den effizienten Betrieb der Werkzeugmaschine, in die der INOFlex®-Zentrierspanner installiert ist.

1.5 ANWEISUNGEN ZUM SICHEREN BETRIEB

⚠ GEFAHR

Wirkliche Sicherheit bedeutet, dass Sie mit allen Sicherheitshinweisen vertraut sind. Dies betrifft Art und Ort der Gefährdung und insbesondere die zu treffenden Sicherungsmaßnahmen. Bleiben Sie immer wachsam und seien Sie sich der Gefahr(en) bewusst.

Funktionsstörungen sind sofort zu ergründen. Gegebenenfalls sind vom Bedienpersonal Fachleute anzufordern. Nur wenn die Sicherheit des INOFlex®-Zentrierspanners und der Werkzeugmaschine außer Zweifel steht, darf der Betrieb wieder aufgenommen werden.

Der Betrieb des INOFlex®-Zentrierspanners darf nur gestartet werden, wenn sich das Bedienpersonal davon überzeugt hat, dass alle Wartungsarbeiten (wie in dieser Betriebsanleitung beschrieben) ausgeführt wurden.

Sollte während des Betriebs festgestellt werden, dass anstehende Wartungsmaßnahmen nicht ausgeführt wurden, ist der Betrieb sofort einzustellen.

Beachten Sie beim Betrieb des INOFlex®-Zentrierspanners die ggf. für den Betrieb der Werkzeugmaschine zulässigen Raumtemperaturen (siehe Bedienungsanleitung der Werkzeugmaschine, falls angegeben).

1.6 VERPFLICHTUNGEN

1.6.1 VERPFLICHTUNG DES BETREIBERS

Der Betreiber verpflichtet sich, nur Personen mit dem INOFlex®-Zentrierspanner arbeiten zu lassen, die

- mit den grundlegenden Vorschriften über Sicherheit und Unfallverhütung vertraut und in den Betrieb des INOFlex®-Zentrierspanners eingewiesen sind,
- die Betriebsanleitung, das Sicherheitskapitel und die Warnhinweise gelesen, verstanden und dies durch ihre Unterschrift bestätigt haben.

Der Betreiber verantwortet die Auswahl des Betriebspersonals. Er muss bei der Auswahl besonderes Augenmerk auf die Eignung des Personals zum Betreiben einer Werkzeugmaschine mit dem INOFlex®-Zentrierspanner legen.

Der Betreiber stellt dem Bedien- und Wartungspersonal stets die gesamte Produktdokumentation zur Verfügung.

Der Betreiber prüft in regelmäßigen Abständen das sicherheitsbewusste Arbeiten des Bedien- und Wartungspersonals.

Der Betreiber einer Werkzeugmaschine mit dem INOFlex®-Zentrierspanner muss folgende Vorschriften und Regeln einhalten und beachten:

- die in den technischen Anleitungen aufgeführten funktionellen Grenzen und Sicherheitsvorschriften.



***Der Betreiber trägt die letzte Verantwortung für die Sicherheit.
Diese Verantwortung kann nicht delegiert werden.***

1.6.2 ANFORDERUNGEN AN BEDIEN- / INSTANDSETZUNGSPERSONAL

Der Betreiber verpflichtet sich,

- nur ausgebildetes Fachpersonal (Fachrichtung Metall) bzw. CNC-Dreher mit dem INOFlex®-Zentrierspanner arbeiten zu lassen,
- die Zuständigkeiten des Personals für Installation, Inbetriebnahme, Bedienung, Wartung und Instandsetzung eindeutig festzulegen,
- anzulernendes Personal nur unter Aufsicht einer erfahrenen Fachkraft (Fachrichtung Metall) bzw. eines CNC-Drehers mit dem INOFlex®-Zentrierspanner arbeiten zu lassen.

Alle Personen, die mit der Bedienung des INOFlex®-Zentrierspanners beauftragt sind, verpflichten sich:

- die Sicherheit von Dritten, des INOFlex®-Zentrierspanners und der Werkzeugmaschine stets sicherzustellen,
- die Betriebsanleitung, das Sicherheitskapitel und die Warnhinweise zu lesen und durch ihre Unterschrift zu bestätigen, dass Sie diese verstanden haben,
- die grundlegenden Vorschriften betreffend Arbeitssicherheit und Unfallverhütung zu beachten,
- den INOFlex®-Zentrierspanner nur zu verwenden, wenn Sie mit der Funktion des Zentrierspanners selbst, sowie der Funktion der Werkzeugmaschine und deren Sicherheits- und Noteinrichtungen vertraut sind und sie sicher beherrschen.

Das Bedienpersonal muss seine gesamte Aufmerksamkeit der Arbeit mit der Werkzeugmaschine mit dem INOFlex®-Zentrierspanner widmen.



GEFAHR

Es geht um die Sicherheit von Ihnen, Kollegen und Unbeteiligten in der Nähe der Maschine!

1.7 UNFALLVERHÜTUNGSVORSCHRIFTEN

1.7.1 ALLGEMEINES

Überprüfen Sie den INOFlex®-Zentrierspanner täglich vor jeder Inbetriebnahme auf Betriebssicherheit! Beachten Sie neben den Hinweisen in der Dokumentation die allgemein gültigen, örtlichen Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften.

Auftretende Störungen, die die Sicherheit beeinträchtigen, sind sofort zu beseitigen. Schadhafte Teile sind unverzüglich zu ersetzen. Bis zur Störungsbeseitigung darf die Maschine mit dem INOFlex®-Zentrierspanner nicht weiter betrieben werden.

1.7.2 SCHUTZMAßNAHMEN DURCH DEN BETREIBER

Arbeitsplatzergonomie

Die Arbeitsplätze für das Bedienungspersonal sind nach ergonomischen Richtlinien zu gestalten. Für freien Zugang (Vermeidung von Stolperfallen), ausreichende Beleuchtung usw. (Unfallverhütungsvorschriften UVV, Sicherheit des Bedieners am Arbeitsplatz SBA) ist vom Betreiber zu sorgen.

Persönliche Schutzmaßnahmen

Persönliche Schutzausrüstung ist nach Richtlinien und Vorschriften der Berufsgenossenschaft und des Betriebs zu tragen (Arbeitskleidung, rutschfeste Sicherheitsschuhe, Haarnetz usw.).

Zugang zur Maschine

Halten Sie nicht-autorisierte Personen aus dem Arbeitsbereich fern. Dies kann durch selbstschließende und nur mit einem Schlüssel zu öffnende Türen oder ähnliche Schutzvorkehrungen sichergestellt werden.

1.7.3 INSTALLATION UND INBETRIEBNAHME

Überprüfen Sie, dass der Zentrierspanner ordnungsgemäß in die Werkzeugmaschine eingesetzt und befestigt ist.

Vor der Inbetriebnahme des INOFlex®-Zentrierspanners hat sich das Inbetriebnahmepersonal vom einwandfreien Zustand des INOFlex®-Zentrierspanners durch vorgeschriebene Kontrollen und durch Probetrieb zu überzeugen!

1.7.4 SICHERHEIT BEI NICHTGEBRAUCH

Sichern Sie die Werkzeugmaschine mit dem INOFlex®-Zentrierspanner in Zeiten des Nichtgebrauchs gegen Inbetriebnahme durch Unbefugte (z. B. durch ein Vorhängeschloss am Hauptschalter der Werkzeugmaschine).

Achten Sie darauf, dass Kinder keinen Zugang zum INOFlex®-Zentrierspanner bzw. zur Werkzeugmaschine erhalten.

1.7.5 WARTUNG UND REPARATUR

Wartungsfristen

Führen Sie alle vorgeschriebenen Wartungsarbeiten fristgemäß durch.

Reinigungsmittel

Alle Oberflächen, die mit dem Produkt in Kontakt kommen, sind mit Reinigungsmitteln zu säubern, die den geltenden hygienischen und gesundheitsrechtlichen Normen entsprechen.

Prüfarbeiten

Die spannenden und die rotierenden Teile sind vor jeder Inbetriebnahme auf ihren einwandfreien Zustand hin zu prüfen. Schadhafte Teile sind unverzüglich durch einwandfreie Teile zu ersetzen.

Überprüfen Sie nach Beendigung der Wartungs- und Reparaturarbeiten alle Bauteile auf ihre Funktion.

Entsorgung

Handhaben und entsorgen Sie verwendete Stoffe und Materialien sachgerecht, insbesondere Fette und Lösungsmittel.

2 TECHNISCHE BESCHREIBUNG

2.1 ALLGEMEINES

Der INOFlex®-Zentrierspanner VF-A 021 – VF-A 070 ist ausschließlich zum Spannen von Bauteilen zur mechanischen Zerspanung in Fräsmaschinen bestimmt (siehe auch Kapitel „7“ Technische Daten [... ▶ 39]).

Der Zentrierspanner ist ausschließlich unter Berücksichtigung der Bedienungsanleitung der Werkzeugmaschine sowie dieser Betriebsanleitung zu verwenden.

HINWEIS

Der Zentrierspanner wird werkseitig grundgefettet ausgeliefert und muss ggf. nachgefettet werden.

2.2 ÜBERSICHT DES INOFLEX®-ZENTRIERSPANNERS

2.2.1 AUFBAU

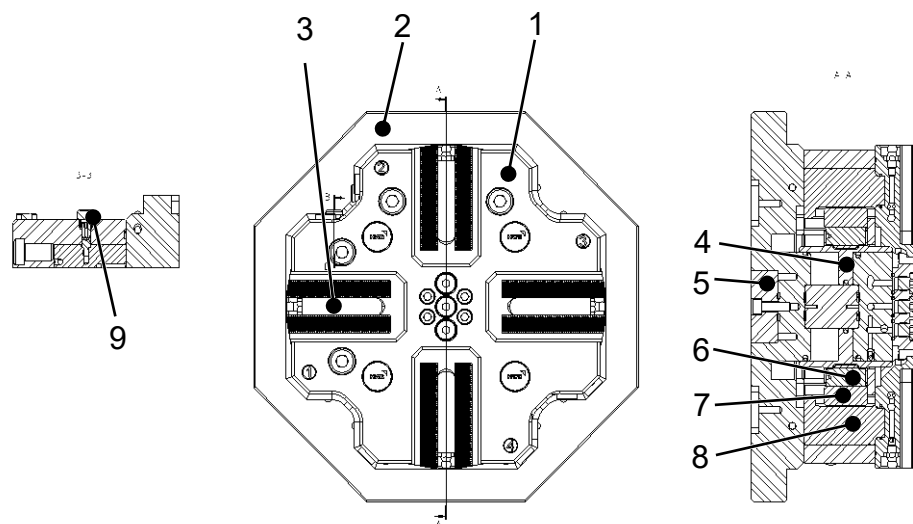


Abb. 2-1: Aufbau des INOFlex®-Zentrierspanners

- | | |
|--------------------------------|----------------------|
| 1 Obergehäuse | 6 Ausgleichsbolzen |
| 2 Untergehäuse | 7 Mitnehmer |
| 3 Grundbacke | 8 Tangentialschieber |
| 4 Kolben/Ausgleichsring | 9 Hubkontrolle |
| 5 Hydraulikanschluss (Rohling) | |

2.2.2 FUNKTIONSBESCHREIBUNG

Der zentrisch und ausgleichend spannende 4-Backen-Zentrierspanner ermöglicht das Spannen runder, kubischer und geometrisch unförmiger Teile und ist ebenso für verformungsempfindliche Werkstücke geeignet.

Der Zentrierspanner wird maschinenseitig hydraulisch betätigt. Über den Kolben (1) wird der hydraulische Druck in eine axiale Zug- bzw. Druckkraft umgewandelt. Über den Ausgleichsring (2), Ausgleichsbolzen (3), Mitnehmer (4) und Tangentialschieber (5) wird diese Kraft zu einer radialen Spannkraft an den Grundbacken (6) umgelenkt.

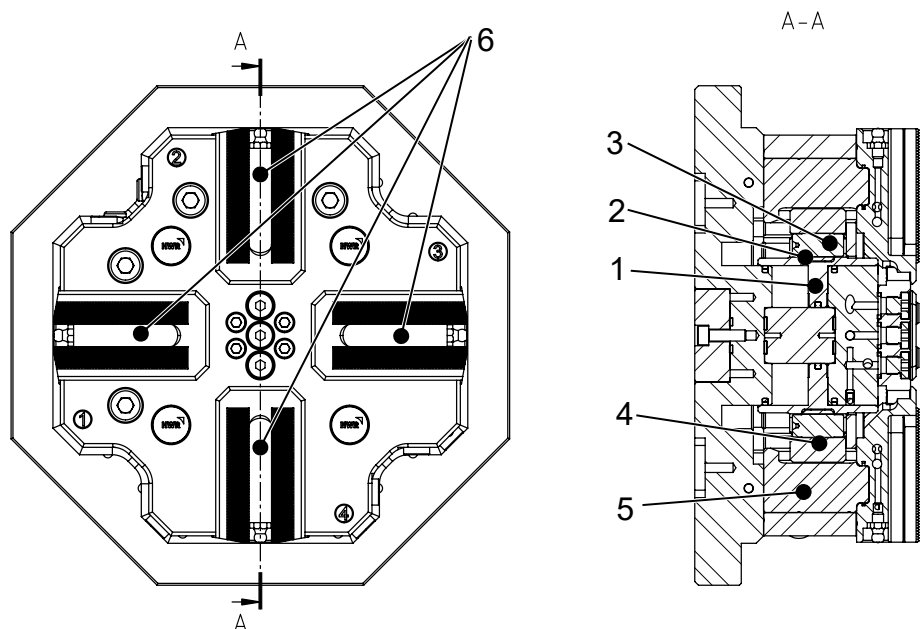


Abb. 2-2: Funktionsweise des INOFlex®-Zentrierspanners

3 TRANSPORT UND INSTALLATION

3.1 ALLGEMEINES

Achten Sie während der Installationsarbeiten auf Ruhe und Besonnenheit. Vermeiden Sie Stress und Hektik, denn dies kann zu Arbeitsfehlern oder gar zu Unfällen führen.

Halten Sie alle Transportwege und den Installationsbereich während der gesamten Arbeit frei von störenden Gegenständen.

Beachten Sie während der Installationsarbeiten auch die Bedienungsanleitung der Werkzeugmaschine, auf die der Zentrierspanner montiert wird.

WARNUNG

Beachten Sie die betreiberseitigen Vorschriften und Richtlinien bezüglich der persönlichen Schutzausstattung (PSA).

3.2 TRANSPORT

3.2.1 TRANSPORT-WERKZEUGE

Bei der Anlieferung kann der sicher verpackte INOFlex®-Zentrierspanner je nach Gewicht mit folgenden Hilfsmitteln transportiert werden:

- Kran
- Gabelstapler bzw. Hubwagen

3.2.2 HINWEISE AUF DER VERPACKUNG

Beachten Sie unbedingt an der Verpackung angebrachte Hinweise und Anweisungen (sofern vorhanden).

3.2.3 VORSICHTSMAßNAHMEN FÜR DEN TRANSPORT

Transportarbeiten schwerer INOFlex®- Zentrierspanner, ggf. mit Hilfsmitteln dürfen nur von dem dafür qualifizierten Personal durchgeführt werden.

GEFAHR



Beim Transport kann es zu Gefährdungen durch Kippen, Schwenken oder Fallen der transportierten Komponenten kommen. Dies kann Geräteschäden oder lebensgefährliche Körperverletzungen zur Folge haben.

Um Geräteschäden und lebensgefährliche Verletzungen zu verhindern, müssen Sie folgende Maßnahmen einhalten:

- Der INOFlex®-Zentrierspanner darf nur am vorgesehenen Anschlagpunkt bzw. Transportgewinde angehoben werden.
- Beachten Sie bei der Aufnahme bzw. Aufhängung des Zentrierspanners sowie während des Transports des Zentrierspanners stets dessen Schwerpunkt und Anschlagposition.
- Lastaufnahme- und Anschlagmittel müssen den Bestimmungen der Unfallverhütungsvorschriften entsprechen.
- Bei der Auswahl der Lastaufnahme- und Anschlagmittel müssen Sie unbedingt das Gewicht des INOFlex®-Zentrierspanners sowie ggf. die Länge des Lastarms (z.B. Kranausleger) berücksichtigen.
- Sperren Sie unbedingt die Transportwege schwebender Lasten ab und kennzeichnen Sie diese Wege, damit sich niemand in diesem Bereich aufhalten kann.

GEFAHR



Niemand darf sich unter einer schwebenden Last aufhalten. Unfallgefahr!

3.2.4 ZENTRIERSPANNER-TRANSPORT MIT RINGSCHRAUBE

Für den Transport muss die im Lieferumfang enthaltene Ringschraube (DIN 580) verwendet werden.

⚠ VORSICHT

Die Ringschraube ist mit der zulässigen Traglast gekennzeichnet.

Schritt 1 Schrauben Sie die Ringschraube vor dem Transport in den Grundkörper des Zentrierspanners ein (siehe die folgende Abbildung). Hängen Sie das Hebezeug ein.

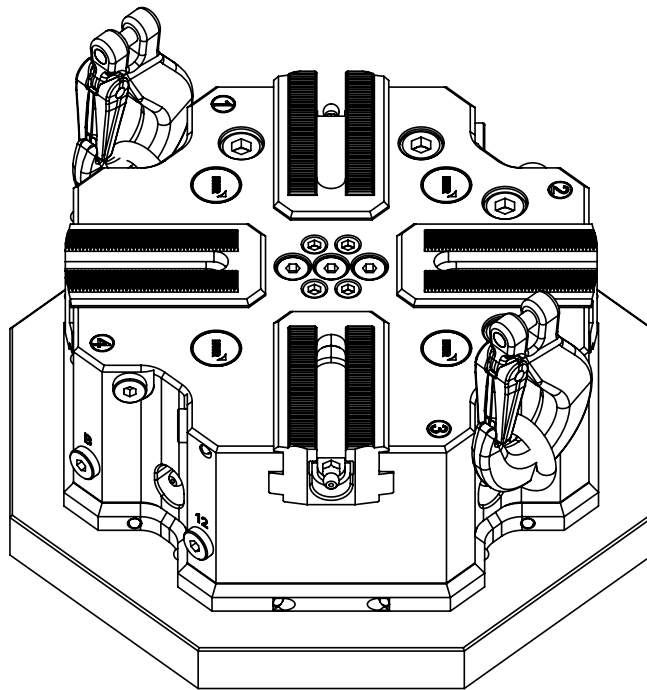


Abb. 3-1: Transport mit Ringschraube

Schritt 2 Beachten Sie während des Transports die im Kapitel 3.2.3 [... ▶ 15] beschriebenen Vorsichtsmaßnahmen.

⚠ WARNUNG

Hebezeug und Ringschraube erst nach sicherer Montage des Zentrierspanners in der Werkzeugmaschine entfernen.

3.2.5 PRÜFUNGEN NACH DEM TRANSPORT / ERHALT DES ZENTRIERSPANNERS

Prüfen Sie sofort nach Erhalt des INOFlex® Zentrierspanners dessen Zustand (Transportschäden).

Teilen Sie eventuell gefundene Transportschäden dem Transporteur und dem Hersteller des Zentrierspanners (HWR Spanntechnik GmbH) mit. Die Adresse und Telefonnummer finden Sie auf der Innenseite des Titelblatts.

⚠ WARNUNG

Schäden, die beim Transport des Zentrierspanners entstanden sind, müssen vor der Inbetriebnahme vollständig und sachgerecht behoben werden.

3.3 INSTALLATION

⚠ WARNUNG

Die Installation des INOFlex® Zentrierspanners darf nur durch geschultes und darin eingewiesenes Personal durchgeführt werden, das auch in den Betrieb der Werkzeugmaschine geschult und eingewiesen ist.

3.3.1 PLATZBEDARF

Der Bewegungsfreiraum zur Installation des INOFlex® Zentrierspanners entspricht dem Raumbedarf des Bedieners der Werkzeugmaschine (siehe entsprechende Bedienungsanleitung der Werkzeugmaschine).

3.3.2 MONTAGE DES ZENTRIERSPANNERS

HINWEIS

Der Zentrierspanner kann auf verschiedene Weisen montiert werden. Das genaue Vorgehen kann im jeweiligen Anwendungsfall abweichen. Beachten Sie bitte ggf. die von HWR Spanntechnik GmbH mitgelieferten Aufbauhinweise.

- Schritt 1** Reinigen Sie die Aufnahmeflächen des Maschinentisches. Es dürfen sich weder Schmutz noch Späne an den entsprechenden Flächen befinden.
- Schritt 2** Führen Sie den sauberen InoFlex® Zentrierspanner (an Ringschrauben hängend) mit Hilfe des Hebezeugs vorsichtig und langsam über den Maschinentisch.
- Schritt 3** Der Zentrierspanner kann auf drei unterschiedliche Weisen auf dem Maschinentisch montiert werden:
- 1. Montage mit Spannpratzen:**
Fixieren Sie den INOFlex®-Zentrierspanner mit Spannpratzen auf dem Maschinentisch. Zur Ausrichtung des Zentrierspanners können ggf. Passnutensteine und (ab Baugröße 042) ein Zentrierbolzen verwendet werden.
 - 2. Montage mit Sonder-Bohrbild**
Bringen Sie ein Sonder-Befestigungsbohrbild in die Grundplatte des INOFlex®-Zentrierspanners ein, um den Zentrierspanner direkt oder ggf. über Befestigungsnutensteine mit dem Maschinentisch zu verschrauben. Zur Ausrichtung des Zentrierspanners können ggf. Passnutensteine und (ab Baugröße VF-A 042) ein Zentrierbolzen verwendet werden.
 - 3. Montage mit SOLIDPoint® / SOLIDBolt**
Setzen Sie SOLIDPoint® oder SOLIDBolt – Nullpunkt-Aufnahmebolzen auf der Unterseite des INOFlex®-Zentrierspanners ein und nehmen Sie diesen über geeignete Nullpunktplatten auf dem Maschinentisch auf.
- ➔ Bitte beachten Sie: Beim Zentrierspanner der Größe VF-A 021 müssen zur Befestigung der Nullpunkt-Aufnahmebolzen (3) zunächst die Abdeckplättchen (1) entfernt und anschließend die Verbindungsschrauben (2) durch Schrauben des Typs ISO 4762 M10x100 – 12.9 ersetzt werden. Die Schrauben werden dabei direkt mit den Nullpunkt-Aufnahmebolzen verschraubt.

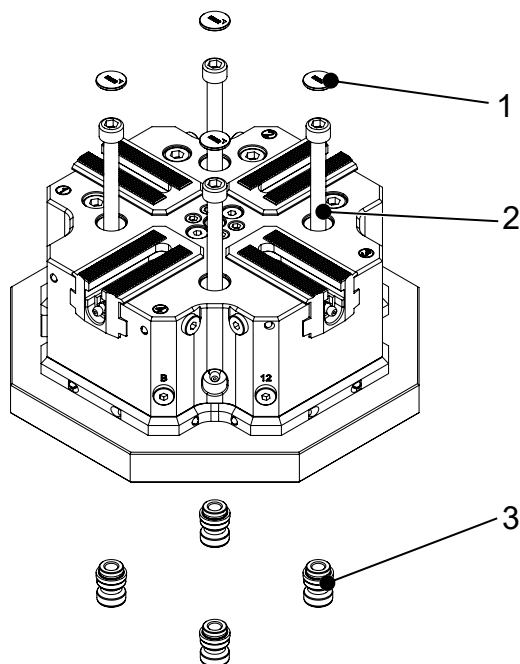


Abb. 3-2: Montage des Zentrierspanners

HINWEIS

Beachten Sie die maximalen Anzugsmomente für Befestigungsschrauben (siehe Tabelle 7-7 [... 44]).

⚠ WARNUNG

Der Futterkörper darf nicht verspannt werden.

3.4 ANSCHLUSS DES ZENTRIERSPANNERS

3.4.1 ANSCHLÜSSE

Der INOFlex®-Zentrierspanner besitzt seitlich drei Bohrungen (G1/8") zum Anschluss der Hydraulik- und Pneumatikleitungen, die mit „A“, „B“ und „12“ beschriftet sind.

Anschluss	Funktion
A	Hydraulik: Außenspannung
B	Hydraulik: Innenspannung
12	Pneumatik: Endanlagenkontrolle / Anlagekontrolle
Tabelle 3-1: Anschlüsse	

Über diese Anschlüsse kann der INOFlex®-Zentrierspanner mit dem maschinenseitigen Hydraulik- / Pneumatiksystem verbunden werden.

Alternativ kann zum Anschluss der Hydraulik und Pneumatik auch eine Zuführung durch die Grundplatte des INOFlex®-Zentrierspanners verwendet werden. Hierzu muss zunächst die Schraube (3) gelöst und das Adapterstück (2) herausgenommen werden. Anschließend kann das Adapterstück (2) passend zum benötigten Anschluss gebohrt und anschließend wieder eingesetzt werden. Der Zylinderstift (1) dient zur definierten Ausrichtung des Adapterstücks.

HINWEIS

Weitere Informationen zum Adapterstück können Sie beim Hersteller HWR Spanntechnik GmbH erhalten.

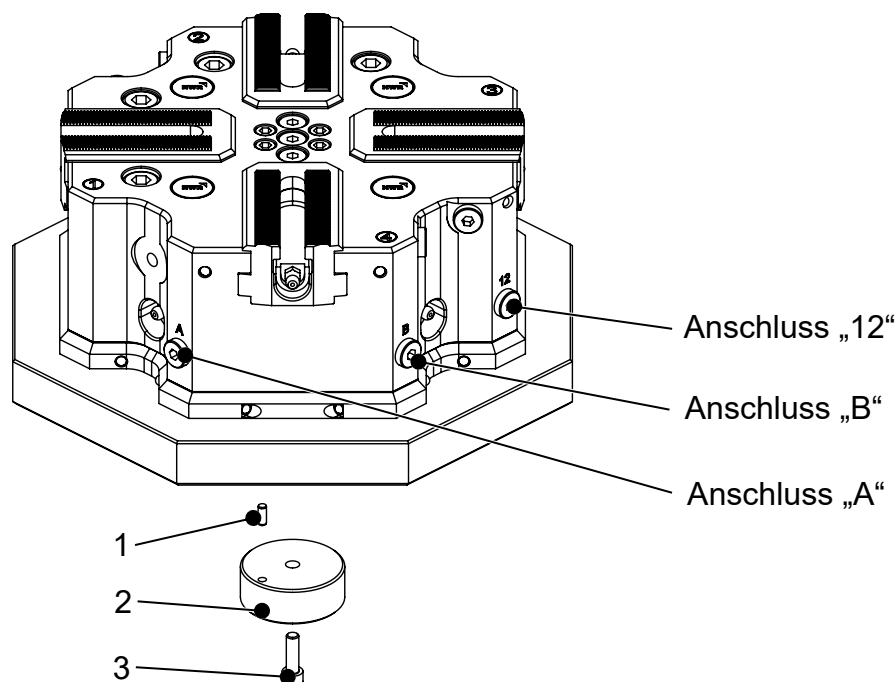


Abb. 3-3: Anschlüsse

3.4.2 HYDRAULIK

Bitte beachten Sie die im Folgenden aufgeführten Anforderungen an das verwendete Hydrauliksystem:

	VF-A 021	VF-A 042 - 070
Druckmittel	Hydrauliköl nach ISO VG 46, Reinheitsklasse nach ISO 4406:2021-01 [21/18/13]	
Anforderung an Druckmittel	gefiltert (10 µm), Schmierfähigkeit 30 N/mm ² nach DIN 51347-1:2000-01	
Volumenstrom [l/min.]	Max. 2	Max. 10
Druck [bar]	Max. 110	Max. 85
Tabelle 3-2: Hydrauliköl		

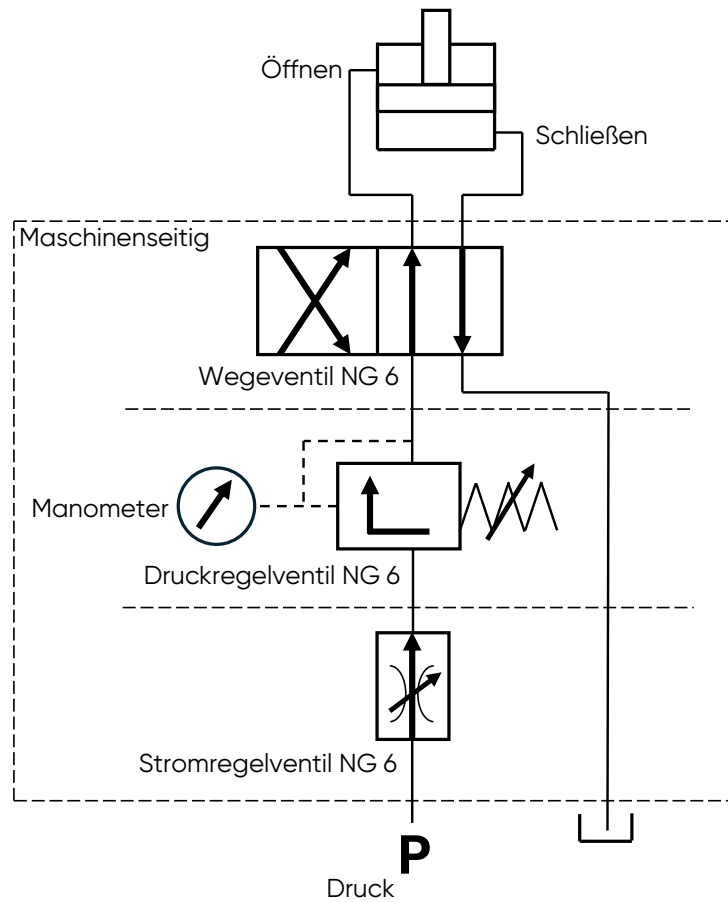


Abb. 3-4: Hydraulikschema

3.4.3 PNEUMATIK

Bitte beachten Sie die im Folgenden aufgeführten Anforderungen an das verwendete Pneumatiksystem:

	VF-A 021	VF-A 042 - 070
Luftqualität	Nach ISO 8573-1:2010 [7:4:4]	
Druck [bar]	Max. 10	
Tabelle 3-3: Pneumatik		

3.5 ENTLÜFTEN

Bei erstmaliger Inbetriebnahme und nach jedem Ölwechsel muss der Zentrierspanner entlüftet werden.

Die Entlüftungsschrauben des Zentrierspanners befinden sich im Zentrum der Stirnseite. Die Kanäle „A“ und „B“ für die Außen- und Innenspannung (siehe Tabelle 3-1 [... 19]) müssen separat entlüftet werden.

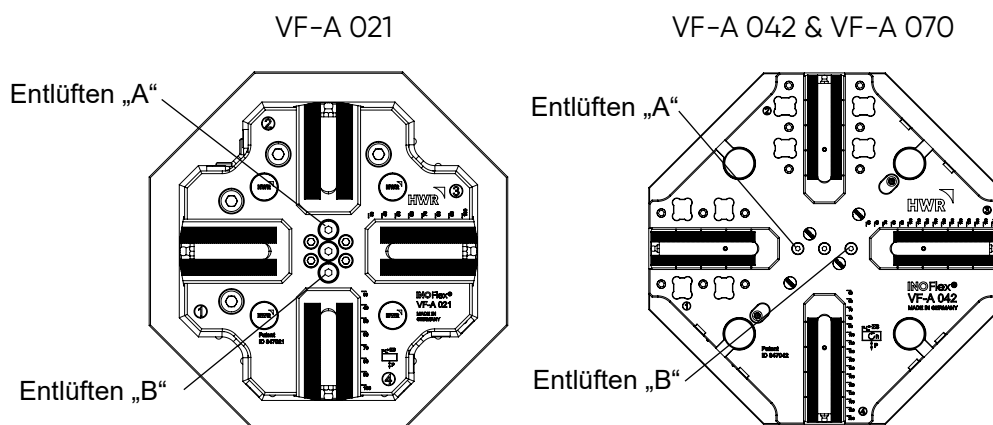


Abb. 3-5: Entlüftungsschrauben

GEFAHR

Stellen Sie vor dem Öffnen der Entlüftungsschrauben sicher, dass der Zentrierspanner drucklos ist.

HINWEIS

Zum Ableiten von austretenden Hydrauliköl können die dem Zentrierspann beiliegenden Steckanschlüsse und Kunststoffschläuche verwenden.

3.6 EINSETZEN DER SPANNBACKEN

3.6.1 ALLGEMEINES

In Abhängigkeit zum zu bearbeitenden Werkstück können weiche oder harte Aufsatzbacken verwendet werden.

HINWEIS

**Der Hersteller empfiehlt den Einsatz von original Spannbacken der HWR Spanntechnik GmbH.
Der Hersteller übernimmt keine Garantieleistung für fremdbezogene Teile.**

WARNUNG

Sollten Sie dennoch Spannbacken anderer Hersteller verwenden wollen, müssen Sie vorher Rücksprache mit der Zentrierspanner-Hersteller HWR Spanntechnik GmbH halten.

3.6.2 MONTAGE DER AUFSATZBACKEN

- Schritt 1** Führen Sie den Nutenstein (1), mit der Fase Richtung Zentrum ausgerichtet, in den Zentrierspanner ein.
- Schritt 2** Setzen Sie die Spannbacken (2) in die Verzahnung ein und schrauben Sie je zwei Zylinderschrauben (3) der Festigkeitsklasse 12.9 ein.

⚠ WARNUNG

Achten Sie darauf, dass die Verzahnung sauber ist und die Spannbackennummer mit der Grundbackennummer übereinstimmt. Achten Sie auf eine ausreichende Einschraubtiefe (min. 1,25 x Gewinde-durchmesser).

- Schritt 3** Ziehen Sie zunächst die Schraube (3) an dem nicht angefasen Ende des Nutensteins mit einem Drehmomentschlüssel an und anschließend die Schraube (3) an dem angefasen Ende.

HINWEIS

Beachten Sie die maximalen Anzugsmomente für Befestigungsschrauben (siehe Tabelle 7-7 [... 44]).

⚠ WARNUNG

Zur Montage der Aufsatzbacken müssen jeweils mindestens zwei Befestigungsschrauben verwendet werden, die vollständig innerhalb der Nut der Grundbacke positioniert sind.

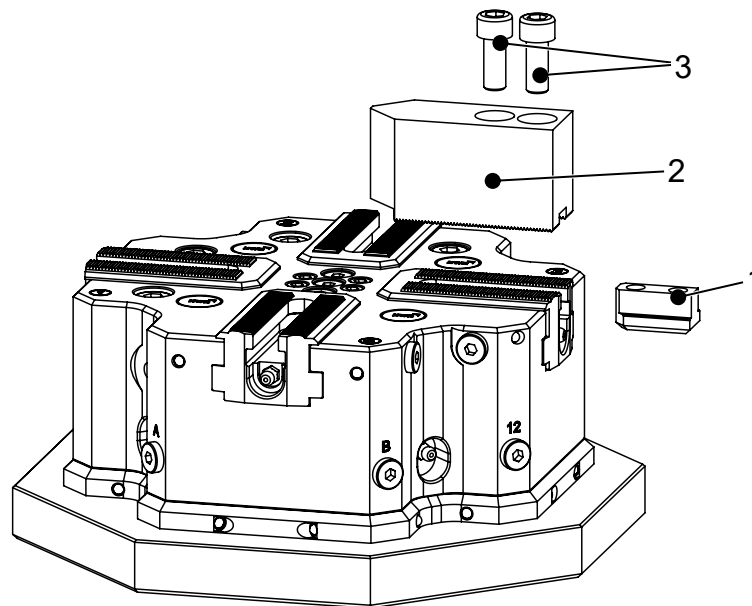


Abb. 3-6: Spannbacken montieren

3.7 VERWENDUNG VON FESTANSCHLÄGEN

3.7.1 ALLGEMEINES

In Abhängigkeit von dem zu bearbeitenden Werkstück können ein oder zwei Festanschlätze verwendet werden.

! WARNUNG

Bei Verwendung eines Festanschlags halbiert sich der maximal zulässige Betätigungsdruck des Zentrierspanners!!!

! WARNUNG

Ein zu hohes Anzugsmoment kann zu einer Beschädigung des Spannmittels und somit zu einer unsicheren Spannung führen!

3.7.2 MONTAGE EINES FESTANSCHLAGS

Schritt 1 Entfernen Sie die Abdeckungen und Schrauben, bzw. Gewindestifte aus den Bohrungen, die zur Montage des Festanschlags genutzt werden sollen.

Schritt 2 Setzen Sie den Festanschlag (1) in die Anschlagsnuten (2) bzw. Bohrungen ein.

! WARNUNG

Achten Sie darauf, dass die Kontaktflächen sauber sind. Achten Sie auf eine ausreichende Einschraubtiefe (min. 1,25 x Gewindedurchmesser).

Schritt 3 Montieren Sie den Festanschlag (1) mit den beigelegten Befestigungsschrauben (3) am Zentrierspanner. Verwenden Sie hierzu einen Drehmomentschlüssel.

! WARNUNG

Es müssen immer alle Befestigungsbohrungen im Festanschlag zur Montage verwendet werden.

HINWEIS

Beachten Sie die maximalen Anzugsmomente für Befestigungsschrauben (siehe Tabelle 7-7 [... ▶ 44]).

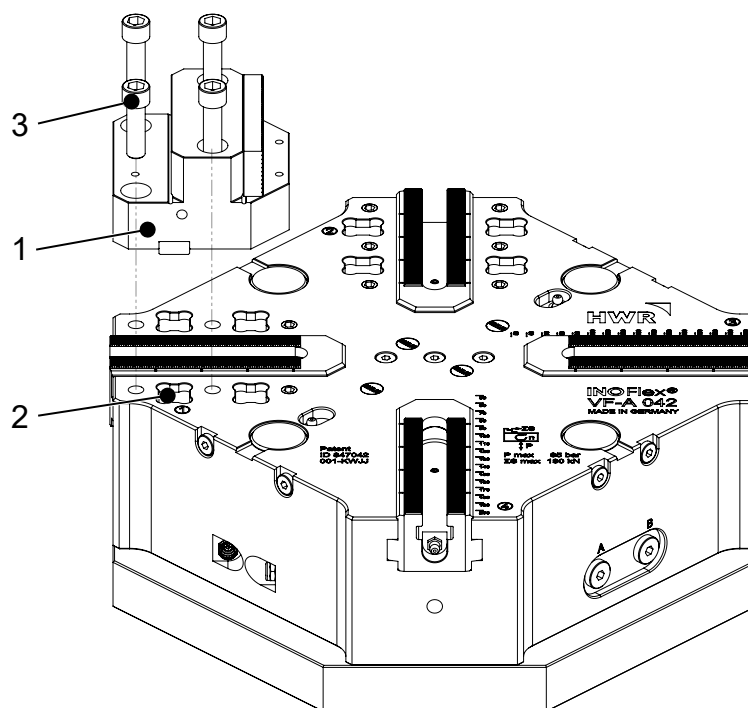


Abb. 3-7: Festanschlag montieren

3.7.3 AUFBAUMÖGLICHKEITEN DER FESTANSCHLÄGE

A Ein Festanschlag und eine bewegliche Aufsatzbacke

Das Bauteil wird mit einer, auf der Grundbacke montierten, Aufsatzbacke (2) gegen einen Festanschlag (1) gepresst. Die beiden freien Grundbacken bleiben ungenutzt.

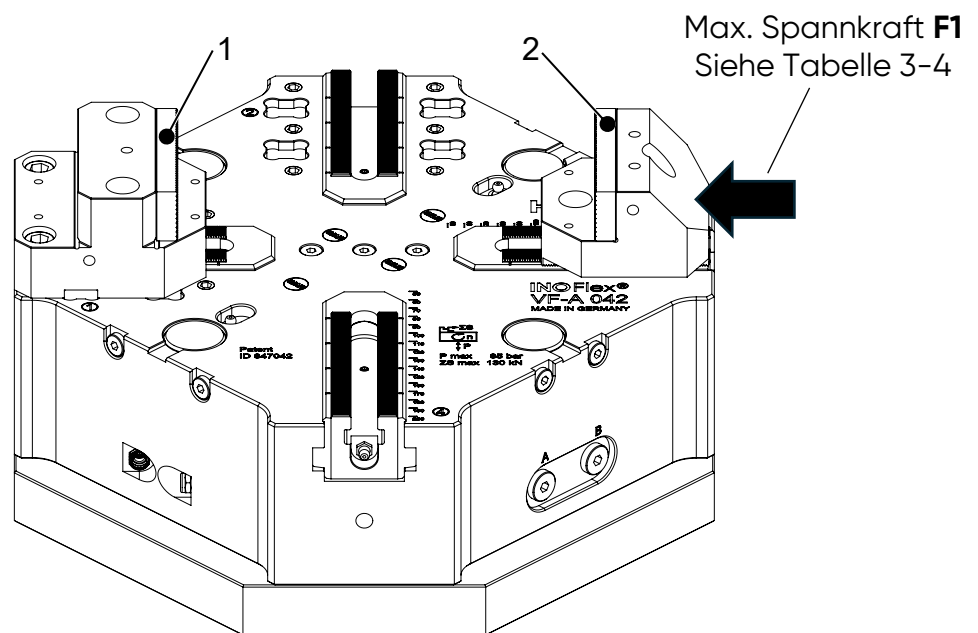


Abb. 3-8: Ein Festanschlag und eine bewegliche Aufsatzbacke

Futtergröße	Max. Betätigungsdruck [bar]	Max. Spannkraft F1 [kN]
VF-A 021	55	20
VF-A 042	42,5	32,5
VF-A 070	42,5	32,5
Tabelle 3-4: Betätigungsdruck – Spannkraft		

Die bewegliche Aufsatzbacke presst das Werkstück mit 50% der mit dem verringerten Anzugsmoment möglichen Gesamtspannkraft des Zentrierspanners gegen den Festanschlag.

Beispiel:

Zentrierspanner: INOFlex® VF-A 042
 Max. Betätigungsdruck: 85 bar
 Max. Gesamtspannkraft: 130 kN

- Bei der Verwendung des Festanschlags muss der max. Betätigungsdruck auf **42,5 bar** halbiert werden.
- Durch den reduzierten Betätigungsdruck halbiert sich auch die max. Gesamtspannkraft auf **65 kN**.
- Wie gezeigt, gehen 50% dieser Kraft in die bewegliche Aufsatzbacke. Die Aufsatzbacke presst demnach mit einer Kraft von **32,5 kN** gegen den Festanschlag.

B Ein Festanschlag und drei bewegliche Aufsatzbacke

Das Bauteil wird mit einer, auf der Grundbacke montierten, Aufsatzbacke (2) gegen einen Festanschlag (1) gepresst. Auf den beiden weiteren Grundbacken sind zusätzlich bewegliche Aufsatzbacken (2) montiert, die zentrisch gegeneinander pressen.

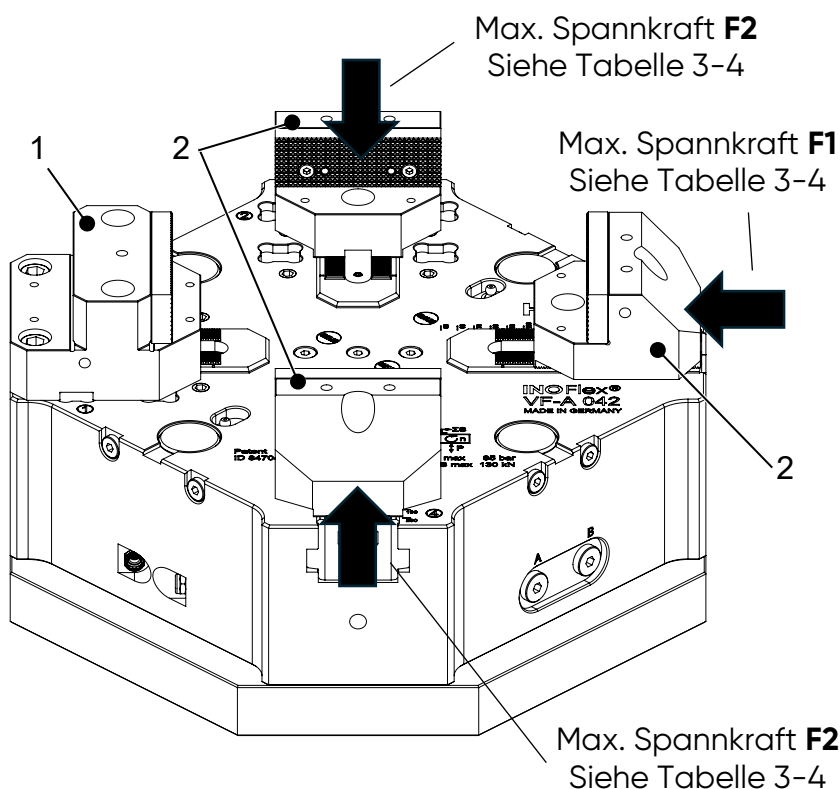


Abb. 3-9: Ein Festanschlag und drei bewegliche Aufsatzbacke

Futtergröße	Max. Betätigungsdruck [bar]	Max. Spannkraft F1 [kN]	Max. Spannkraft F2 [kN]
VF-A 021	55	20	10
VF-A 042	42,5	32,5	16,25
VF-A 070	42,5	32,5	16,25
Tabelle 3-5: Betätigungsdruck – Spannkraft			

Die bewegliche Aufsatzbacke presst das Werkstück mit 50% der mit dem verringerten Anzugsmoment möglichen Gesamtspannkraft des Zentrierspanners gegen den Festanschlag. Die beiden weiteren Aufsatzbacken pressen mit jeweils 25% der möglichen Gesamtspannkraft gegeneinander.

Beispiel:

Zentrierspanner:	INOFlex® VF-A 042
Max. Betätigungsdruck:	85 bar
Max. Gesamtspannkraft:	130 kN

- Bei der Verwendung des Festanschlages muss der max. Betätigungsdruck auf **42,5 bar** halbiert werden.
- Durch den reduzierten Betätigungsdruck halbiert sich auch die max. Gesamtspannkraft auf **65 kN**.
- Wie gezeigt, gehen 50% dieser Kraft in die bewegliche Aufsatzbacke. Die Aufsatzbacke presst demnach mit einer Kraft von **32,5 kN** gegen den Festanschlag.
- Die beiden weiteren Aufsatzbacken pressen mit 25% der Gesamtspannkraft, also mit jeweils **16,25 kN**, gegeneinander.

C Zwei Festansschläge und zwei bewegliche Aufsatzbacke

Das Bauteil wird mit zwei, auf den Grundbacke montierten, Aufsatzbacken (2) gegen zwei Festansschläge (1) gepresst.

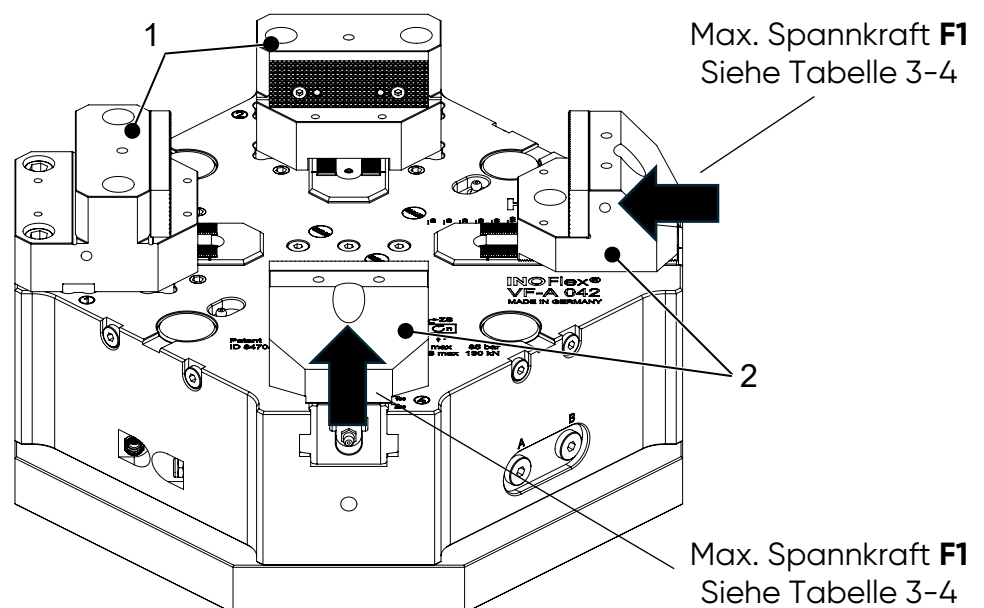


Abb. 3-10: Zwei Festansschläge und zwei bewegliche Aufsatzbacke

Futtergröße	Max. Betätigungsdruck [bar]	Max. Spannkraft F1 [kN]
VF-A 021	55	20
VF-A 042	42,5	32,5
VF-A 070	42,5	32,5

Tabelle 3-6: Betätigungsdruck – Spannkraft

Die beweglichen Aufsatzbacken pressen das Werkstück jeweils mit 50% der mit dem verringerten Anzugsmoment möglichen Gesamtspannkraft des Zentrierspanners gegen den gegenüberliegenden Festanschlag.

Die bewegliche Aufsatzbacke presst das Werkstück mit 50% der mit dem verringerten Anzugsmoment möglichen Gesamtspannkraft des Zentrierspanners gegen den Festanschlag.

Beispiel:

Zentrierspanner: INOFlex® VF-A 042

Max. Betätigungsdruck: 85 bar

Max. Gesamtspannkraft: 130 kN

- Bei der Verwendung des Festanschlags muss der max. Betätigungsdruck auf **42,5 bar** halbiert werden.
- Durch den reduzierten Betätigungsdruck halbiert sich auch die max. Gesamtspannkraft auf **65 kN**.
- Wie gezeigt, gehen 50% dieser Kraft in jeweils eine bewegliche Aufsatzbacke. Jede Aufsatzbacke presst demnach mit einer Kraft von **32,5 kN** gegen den gegenüberliegenden Festanschlag.

3.8 FUNKTIONSPRÜFUNG

Nach der Installation des Zentrierspanners muss dessen Funktion vor Inbetriebnahme geprüft werden. Dabei ist besonders die Spannkraft zu beachten:

- Die Spannfunktion des Zentrierspanners ist durch hydraulisches Betätigen des Zentrierspanners (Öffnen und Schließen) zu prüfen (siehe Kapitel 5.2.6 [... ▶ 33]).
- Zur Kontrolle der korrekten Funktion ist der Backenhub zu kontrollieren (siehe Kapitel 5.2.7 [... ▶ 34]).
- Messen Sie die Spannkraft mit einem geeigneten Spannkraftmessgerät über 2 Backen (1/2 Gesamtspannkraft) oder über 4 Backen.

4 BEDIENUNG

4.1 ALLGEMEINES

In diesem Kapitel finden Sie Informationen, wie Sie den INOFlex® Zentrierspanner bedienen können.

⚠️ WARNUNG

Beachten Sie die betreiberseitigen Vorschriften und Richtlinien (z. B. bezüglich der persönlichen Schutzausstattung (PSA)).

⚠️ WARNUNG

Beachten Sie zusätzlich die Bedienungsanweisung der Werkzeugmaschine, in die der Zentrierspanner installiert wird.

4.2 VORBEREITUNGEN

⚠️ GEFAHR

Nehmen Sie den Zentrierspanner nicht in Betrieb, wenn Beschädigungen an den Pneumatik- oder Hydraulikkomponenten zu erkennen sind. Schadhafte Komponenten müssen vor Inbetriebnahme fachgerecht ausgewechselt oder instandgesetzt werden.

- Schritt 1** Prüfen Sie, dass das Zentrierspanner ordnungsgemäß an der Werkzeugmaschine installiert ist.
- Schritt 2** Stellen Sie sicher, dass eine Funktionsprüfung durchgeführt wurde (siehe Kap. 3.6.2 [...▶ 23]).

4.3 SPANNEN DES WERKSTÜCKS

⚠️ WARNUNG

Überzeugen Sie sich vor dem Einschalten der Maschine und vor dem Betrieb des Zentrierspanners vom ordnungsgemäßen Zustand der Werkzeugmaschine.

- Schritt 1** Setzen Sie das Werkstück mit beiden Händen in den Zentrierspanner und spannen Sie es durch hydraulisches Betätigen.
- Schritt 2** Überprüfen Sie mittels der pneumatischen Endanlagenkontrolle, ob das Werkstück korrekt gespannt wurde.

⚠️ GEFAHR

Während des Spannens darf sich NIEMAND außer der damit beschäftigten ausgebildeten Fachkraft an der Maschine aufhalten.

⚠️ GEFAHR

Ein unsicher gespanntes Werkstück erhöht das Unfallrisiko durch Herausfliegen des Werkstückes.

⚠️ WARNUNG

Klemmgefahr
Beim Spannen des Werkstücks besteht Klemmgefahr für Ihre Hände.



⚠️ GEFAHR

Achten Sie darauf, dass beide Backenpaare das Bauteil spannen. Es darf niemals mit nur drei Backen gespannt und gearbeitet werden.

- Schritt 3** Starten Sie nach korrektem Spannen des Werkstücks den Betrieb der Maschine gemäß der Bedienungsanleitung der Werkzeugmaschine.

⚠️ GEFAHR

Es darf nicht über den Futterdurchmesser gespannt werden. (max. Spanndurchmesser = Futterdurchmesser)

4.3.1 ENDANLAGENKONTROLLE

Um auszuschließen, dass die Grundbacke im Zentrierspanner zu Block geht und das Werkstück nicht sicher gespannt wird, verfügt der Zentrierspanner über eine Endanlagenkontrolle.

Die Endanlagenkontrolle erfolgt über eine Druckabfrage an der Pneumatikzuleitung „12“ (bzw. am Adapterstück für die Hydraulikzuleitung). Befinden sich alle Grundbacken in einem sicheren Bereich zur Spannung eines Werkstücks, so kann ein Staudruck aufgebaut und detektiert werden. Befinden sich die Grundbacken nahe der Endanschläge, so kann die Luft seitlich über Schalldämpfer (1) entweichen, wodurch ein Druckaufbau möglich ist.

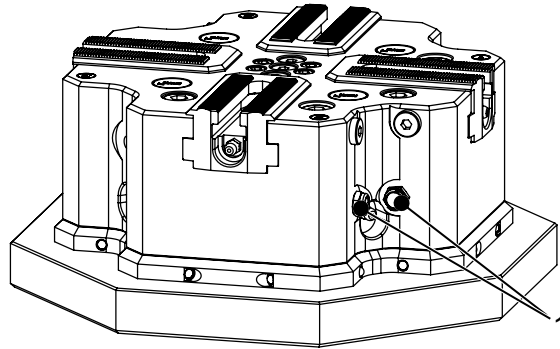


Abb. 4-1: Endanlagenkontrolle

4.4 REGELMÄßIGE ARBEITEN WÄHREND DES BETRIEBES

- Führen Sie eine regelmäßige Sichtprüfung auf Verunreinigungen durch. Ggf. ist der Betrieb zu unterbrechen und eine Reinigung des Zentrierspanners / der Maschine durchzuführen (siehe Kapitel „5“ Instandhaltung [... ▶ 32]).
- Beachten Sie zusätzlich die Bedienungsanleitung der Werkzeugmaschine.

5 INSTANDHALTUNG

5.1 ALLGEMEINES

Um einen störungsfreien Betrieb zu gewährleisten, müssen der INOFlex® Zentrierspanner und die Werkzeugmaschine einer regelmäßigen Wartung und Pflege unterzogen werden. Diese umfasst eine Funktionsprüfung sowie eine Sichtkontrolle auf Beschädigung und Verschleiß.

WARNUNG

Beachten Sie zusätzlich die Bedienungsanweisung der Werkzeugmaschine, in die der Zentrierspanner installiert wird.

Halten Sie die erforderlichen Materialien zur Reinigung des Zentrierspanners bereit.

5.2 WARTUNG

5.2.1 WARTUNGSFRISTEN

Führen Sie alle vorgeschriebenen Wartungsarbeiten fristgemäß durch.

5.2.2 PRÜFARBEITEN

Die tragenden und die sich bewegenden Teile sind vor jeder Inbetriebnahme auf ihren einwandfreien Zustand hin zu prüfen. Schadhafte Teile sind unverzüglich durch einwandfreie Teile zu ersetzen.

WARNUNG

Reparatur- und Austauscharbeiten am INOFlex® Zentrierspanner dürfen nur durch geschultes und darin eingewiesenes Personal durchgeführt werden, das auch in den Betrieb der Werkzeugmaschine geschult und eingewiesen ist.

Überprüfen Sie nach Beendigung der Wartungs- und Reparaturarbeiten alle Sicherheitseinrichtungen der Maschine auf ihre Funktion. Schutzverkleidungen und Schutzabdeckungen müssen korrekt installiert sein.

5.2.3 SCHMIERMITTEL

Verwenden Sie ausschließlich das Schmierfett OKS 265 der HWR Spanntechnik GmbH (oder andere von HWR freigegebene Schmierfette).

WARNUNG

Bei Hautkontakt kann es zu allergischen Reaktionen kommen tragen Sie geeignete Schutzhandschuhe.

WARNUNG

Beachten Sie die Sicherheitshinweise auf der Fettkartusche und dem Datenblatt des Fettes.

5.2.4 SICHERHEITSHINWEISE

Schalten Sie vor Beginn der Wartungs- und Pflegearbeiten die Werkzeugmaschine aus und sichern Sie die Maschine gegen Wiedereinschalten (siehe Bedienungsanleitung der Werkzeugmaschine).

5.2.5 WARTUNGSPLAN

vor jedem Gebrauch des Zentrierspanners
Sichtkontrolle auf Zustand und Funktion
Tabelle 5-1: Wartungsarbeiten vor jedem Gebrauch

während des Betriebes
regelmäßige Sichtprüfung auf Verunreinigungen
Tabelle 5-2: Wartungsarbeiten während des Betriebes

nach jedem Gebrauch der Maschine
manuelle Reinigung
Tabelle 5-3: Wartungsarbeiten nach jedem Gebrauch

	VF-A 021	VF-A 042 – VF-A 070
Spannkraftkontrolle mit geeignetem Spannkraftmess- gerät: über 2 Backen gemessen (1/2 Gesamtspannkraft) oder über 4 Backen	alle 2000 Spannhübe	alle 1000 Spannhübe
Kontrolle des Grundbackenhubs	alle 2000 Spannhübe	alle 1000 Spannhübe
Tabelle 5-4: Wartungsarbeiten nach Spannhüben		

⚠ GEFAHR

Der Zentrierspanner muss mit einer ausreichenden Fettschmierung versehen sein. Ansonsten entsteht Spannkraftverlust. Unfallgefahr!

5.2.6 KONTROLLE DER SPANNKRAFT

Entsprechend des Wartungsplans muss die Spannkraft des Zentrierspanners regelmäßig kontrolliert werden. Verwenden Sie hierfür ein geeignetes Messgerät, mit dem die Spannkraft über 2 Backen (1/2 Gesamtspannkraft) oder 4 Backen gemessen wird.

HINWEIS

Die Gesamtspannkraft ergibt sich aus der Summe der Spannkraften jeder Grundbacke.

⚠ WARNUNG

Die erreichte Spannkraft kann sich nach längerem Betrieb des Zentrierspanners verändern.

Vorgehen bei zu hoher Spannkraft

Eine Erhöhung der gemessenen Spannkraft – im Vergleich zum in Kapitel 7.7 [... ▶ 41] angegebenen Wert – stellt keine Funktionsstörung des Zentrierspanners dar. Liegt die Spannkraft mehr als 10% oberhalb des in Kapitel 7.7 [... ▶ 41] angegebenen Wertes, so muss vom Betreiber eine neue Kennlinie zum Verhältnis zwischen Betätigungskraft und Spannkraft aufgenommen und verwendet werden (Vorlage in Kapitel 9.1 [... ▶ 50]).

Die maximale Betätigungskraft des Zentrierspanners muss in diesem Fall reduziert werden, damit die in Kapitel 7.7 [\[...\]](#) [41](#) angegebene maximale Spannkraft nicht überschritten wird.

Vorgehen bei zu geringer Spannkraft

Liegt die Spannkraft mehr als 15% unterhalb des in Kapitel 7.7 [\[...\]](#) [41](#) angegebenen Wertes, muss der Zentrierspanner neu abgeschmiert werden (siehe Kapitel 5.3 [\[...\]](#) [35](#)).

Wird die angestrebte Gesamtspannkraft auch nach dem Abschmieren aller Schmiernippel nicht erreicht, so muss der Zentrierspanner zur Wartung an den Hersteller (HWR Spanntechnik GmbH) eingeschickt werden.

5.2.7 KONTROLLE DES GRUNDBACKENHUBS

Entsprechend des Wartungsplans muss der Hub der Grundbacken regelmäßig kontrolliert werden. Als Referenz gelten hierbei die Werte aus den technischen Daten (Kapitel 7.7 [\[...\]](#) [41](#)).

Sollte der gemessene Hub je Grundbacke nicht mit dem Tabellenwert übereinstimmen, muss der Zentrierspanner zur Wartung an den Hersteller (HWR Spanntechnik GmbH) eingeschickt werden.

5.3 ABSCHMIEREN

⚠️ WARNUNG

Zum Erhalt der erforderlichen Spannkraft MUSS der Zentrierspanner in regelmäßigen Abständen dosiert nachgefettet werden (Wartungsplan siehe Tabelle 5-4 [... ▶ 33]).

⚠️ VORSICHT

Verwenden Sie ausschließlich das Schmierfett OKS 265 der HWR Spanntechnik GmbH (oder andere von HWR freigegebene Schmierfette).

⚠️ VORSICHT

Die Grundbacken des Zentrierspanners müssen beim Abschmieren in voll geöffneten Position stehen.

Schmieren Sie alle Schmiernippel (1) mit der Fettpresse ab. Etwa 5 Hübe mit der Fettpresse je Schmiernippel sind ausreichend.

⚠️ WARNUNG

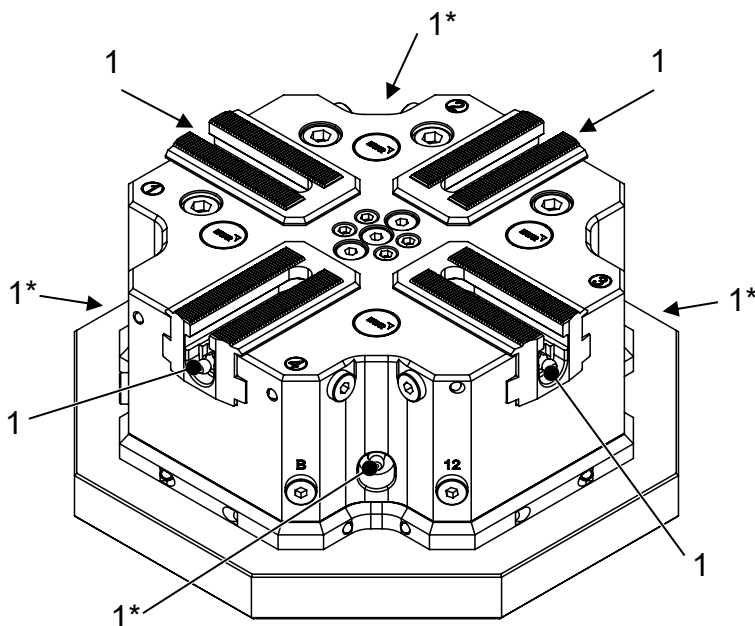
Zu wenig / zu viel Fett verursacht einen Spannkraftverlust und erhöht das Unfallrisiko.

⚠️ WARNUNG

Bei Hautkontakt kann es zu allergischen Reaktionen kommen tragen Sie geeignete Schutzhandschuhe.

⚠️ WARNUNG

Beachten Sie die Sicherheitshinweise auf der Fettkatuse und dem Datenblatt des Fettes.



*) befinden sich ab VF-A 042 in der Stirnfläche des Zentrierspanners

Abb. 5-1: Schmiernippel

5.4 ARBEITEN NACH LÄNGEREM STILLSTAND

Das technische Instandhaltungspersonal muss vor jeder Inbetriebnahme nach längerer Stillstandsphase folgende Arbeiten durchführen:

nach langer Stillstandzeit
Sichtkontrolle auf Zustand und Funktion des Zentrierspanners
Zentrierspanner reinigen
Tabelle 5-5: nach langer Stillstandzeit

5.5 ENTSORGUNG

Lassen Sie den Zentrierspanner sachgerecht von einer ausgebildeten Fachkraft abbauen und in seine Komponenten zerlegen.

Handhaben und entsorgen Sie verwendete Stoffe und Materialien, insbesondere Fette und Lösungsmittel, sachgerecht und entsprechend den landesgesetzlichen Vorschriften.

6 STÖRUNGEN

6.1 ALLGEMEINES

Dieses Kapitel informiert Sie über die Vorgehensweise im Störfall.

6.2 IM STÖRUNGSFALL

Schritt 1 Schalten Sie vor einer Störungsbehebung die Werkzeugmaschine aus und sichern Sie die Maschine gegen Wiedereinschalten (siehe Bedienungsanleitung der Werkzeugmaschine).

Schritt 2 Beheben Sie die Störung.

⚠ WARNUNG

Reparatur- und Austauscharbeiten am INOFlex® Zentrierspanner dürfen nur durch geschultes und darin eingewiesenes Personal durchgeführt werden, das auch in den Betrieb der Werkzeugmaschine geschult und eingewiesen ist.

Vor Wiederinbetriebnahme des Zentrierspanners bzw. einem Neustart der Maschine muss der für die Maschine Verantwortliche sicherstellen, dass

- *die Reparatur vollständig abgeschlossen ist,*
- *der Zentrierspanner sicher in der Werkzeugmaschine installiert ist,*
- *sich die gesamte Maschine in einem sicheren Zustand befindet,*

Beachten Sie hinsichtlich Reparaturarbeiten auch die Sicherheitshinweise im Kapitel „1“ Sicherheit [... ▶ 1] dieser Anleitung und zusätzlich die Bedienungsanleitung der Werkzeugmaschine.

Schritt 3 Nehmen Sie den Betrieb der Werkzeugmaschine wieder auf.

⚠ WARNUNG

Beachten Sie zur Wiederinbetriebnahme des Zentrierspanners und der Maschine, Kapitel „4“ Bedienung [... ▶ 29] dieser Betriebsanleitung und zusätzlich die Bedienungsanleitung der Werkzeugmaschine.

6.3 MÖGLICHE FEHLERURSACHEN UND DEREN BEHEBUNG

Fehler	Ursache	Behebung
Nur drei Backen liegen am Bauteil an.	Zuerst greifendes Backenpaar behindert den Ausgleich.	Beim Einlegen auf die Kontur achten, sodass das Bauteil nicht verkantet.
Backe(n) klemmt(en) in Führungsbahn	Grundbacke deformiert, Kontaktfäche, Aufsatzbacke nicht eben, verschmutzt oder beschädigt	Aufsatzbacken prüfen, reinigen, ggf. ersetzen.
	Grundbacke deformiert, Anzugsmoment der Befestigungsschrauben zu hoch	Vorgeschriebenes Anzugsmoment einhalten.
	Grundbacke deformiert	Reihenfolge der Nutensteinbefestigung beachten
	keine Originalbacke(n) verwendet	Originalbacken verwenden.
Zentrierspanner verfährt nicht	kein Hydraulikdruck	Hydraulikanlage überprüfen.
Spannkraftabfall	kurzer Backenhub bei großer Anzahl gleicher Werkstücke mangelhafter Schmierfilm	Zum Aufbau des Schmierfilms und zum Erreichen der vollen Spannkraft den Zentrierspanner ohne Werkstück mehrmals mit vollem Hub betätigen.
	Schmierung nicht ausreichend Schmiermittel	Zentrierspanner schmieren. Schmiermittel überprüfen, ggf. wechseln.
	Verschmutzter Zentrierspanner	Zentrierspanner zur Wartung an Hersteller senden
	Zentrierspannerfunktion gestört	Zentrierspanner zur Wartung an Hersteller senden
	Hydraulikanlage erzeugt keinen Druck	Hydraulikanlage instandsetzen.

Tabelle 6-1: Fehlerursachen / -behebung

7 TECHNISCHE DATEN

7.1 ALLGEMEINES

Alle wesentlichen technischen Daten zum INOFlex®-Zentrierspanner sind in diesem Kapitel enthalten. Die Daten sind als Tabellen aufgebaut und nach einzelnen Baugrößen strukturiert.

7.2 ALLGEMEINE PRODUKTDATEN

Lebensdauer	25.000 Betriebsstunden
spannbare Werkstücke	handelsübliche Stähle, Gussmetalle, Nichteisenmetalle und Kunststoffe
Tabelle 7-1: Allgemeine Produktdaten	

7.3 BETRIEBSMITTEL

Schmierfett	OKS 265 (oder andere von HWR frei- gegebene Schmierfette)
Tabelle 7-2: Betriebsmittel	

HINWEIS

Das Schmierfett OKS 265 (oder anderes von HWR freigegebenes Schmierfett) ist bei der HWR Spanntechnik GmbH zu beziehen.

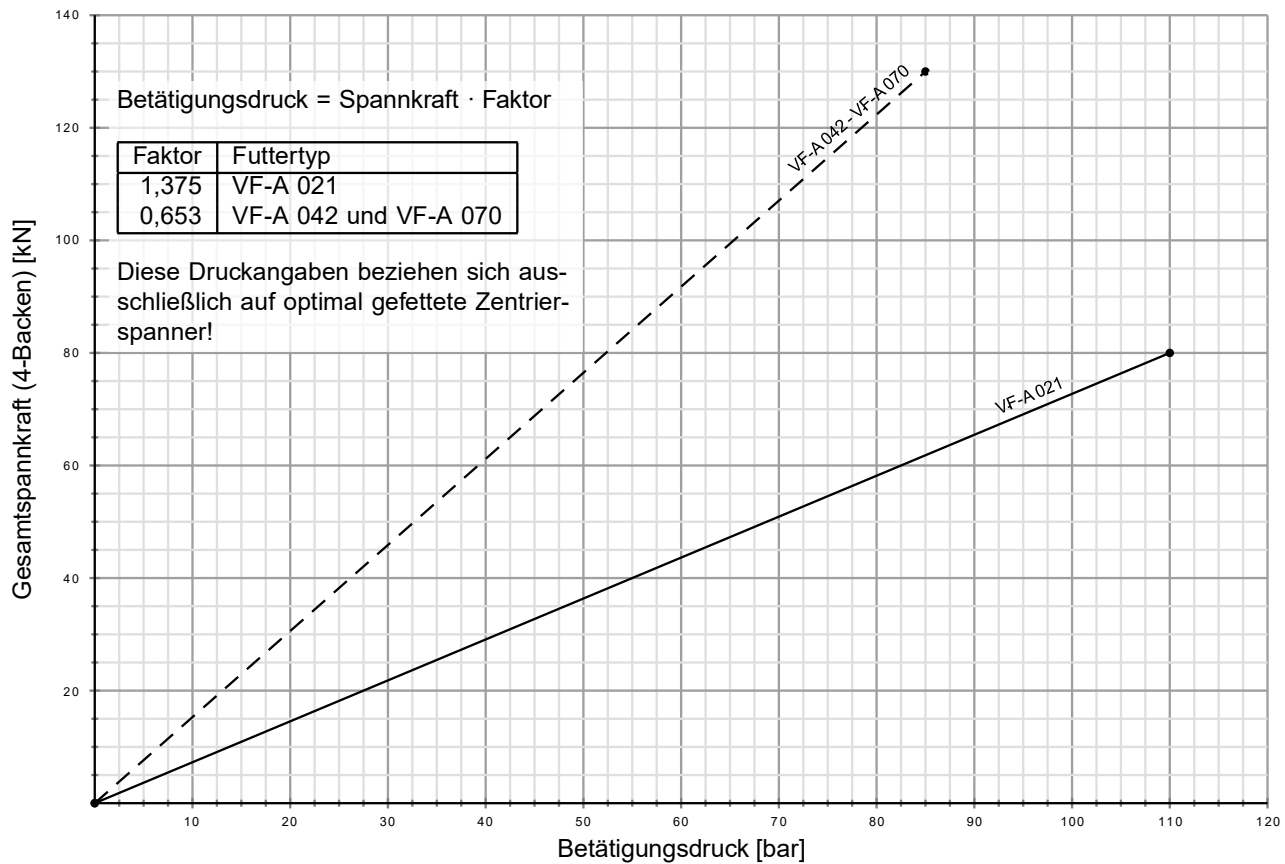
7.4 UMGEBUNGSBEDINGUNGEN

Betrieb	Temperaturbereich siehe ggf. Bedie- nungsanleitung der Werkzeuge
Lagerung	keine Temperatureinschränkung
relative Luftfeuchtigkeit	5-85 %
Aufstellort der Werkzeugmaschine	ebener, fester Untergrund
Tabelle 7-3: Umgebungsbedingungen	

7.5 SONSTIGE UNTERLAGEN

Ersatzteilliste
Einbauerklärung
Kenntniserklärung des eingewiesenen Personals
Tabelle 7-4: Sonstige Unterlagen

7.6 SPANNKRAFT- / BETÄTIGUNGSDRUCK DIAGRAMM



⚠ WARNUNG

Die Diagramme gelten für Zentrierspanner im Auslieferungszustand. Der Spannkraftverlauf muss ggf. neu aufgenommen werden (siehe Kapitel 5.2.6 [... 33]).

7.7 TECHNISCHE DATEN

Typ			VF-A 021	VF-A 042	VF-A 070
Ident-Nr.			847021	847042	847070
Futtergröße		mm	215	420	700
Hub pro Backe		mm	4,2	11,2	11,2
Ausgleichshub pro Backe		mm	3,2	10,2	10,2
max. Betätigungsdruck		bar	110	85	85
max. Spannkraft bei 4 Backen		kN	80	130	130
Max. Spannkraft bei 2 Backen		kN	40	65	65
Masse (ohne Backen)		kg	32,4	122,5	215
Standard Nutenstein		–	GP07	GP11	GP11
Standard weiche aufsatzbacke		–	VS12	VS16	VP16
Standard harte Greiferbacke		–	VG12	VG16	VR16

Tabelle 7-5: Technische Daten

HINWEIS

Die angegebenen Daten zur max. Spannkraft gelten für Zentrierspanner im Auslieferungszustand. Die Spannkraft kann sich ggf. verändern. Bitte beachten Sie hierzu das Kapitel 5.2.6. [...]

⚠ GEFÄHR

Es darf nicht über den Futterdurchmesser gespannt werden.
(max. Spanndurchmesser = Futterdurchmesser)

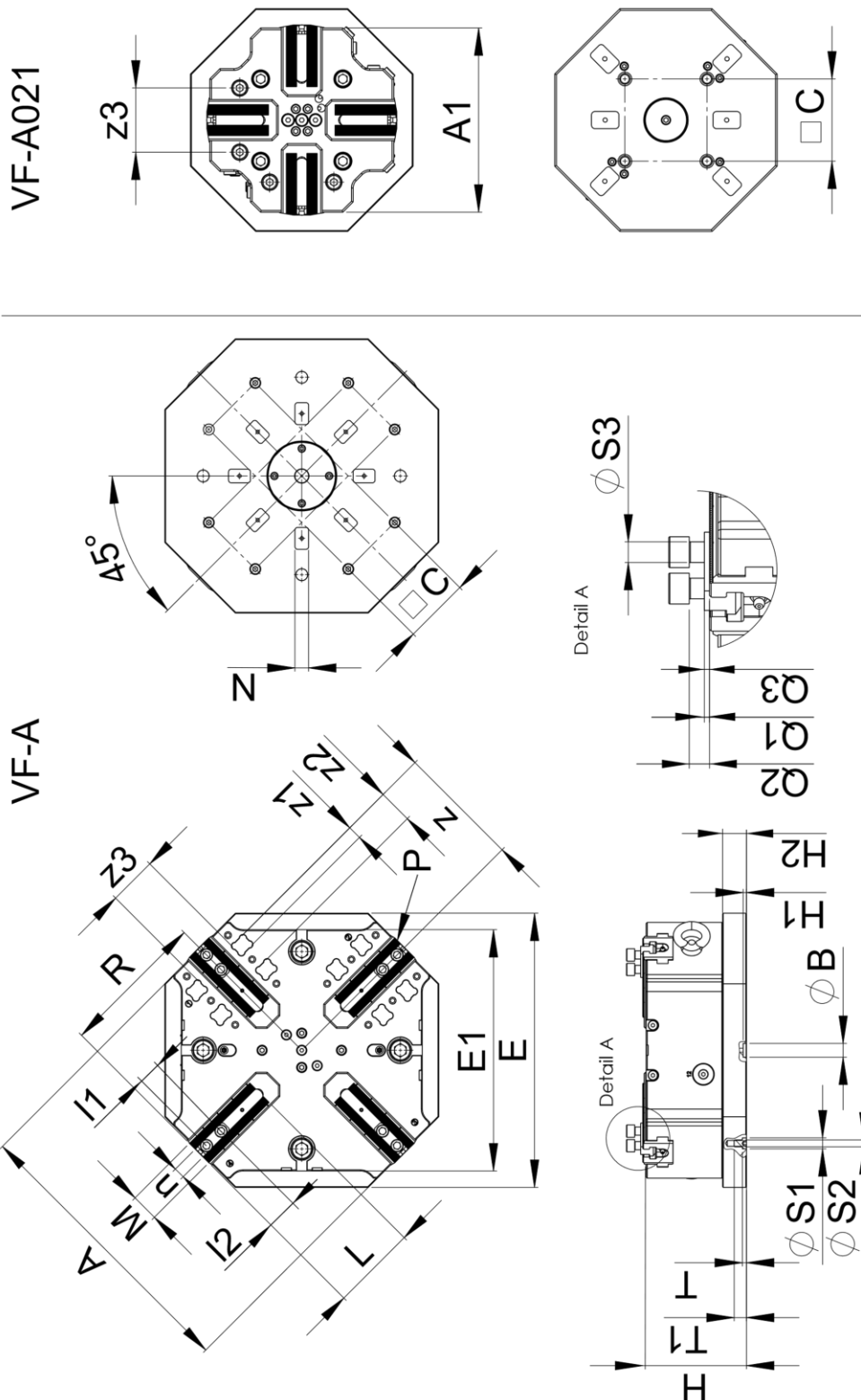


Abb. 7-1: VF-A-Serie [Technische Änderungen vorbehalten]

Typ VF-A		021	042	070
	A	mm		
	A1	mm	420	700
	B H6	mm	420	700
	C	mm	20	20
		mm	96	96
	E	mm	400	610
	E1	mm	352	352
	H	mm	146,5	146,5
	H1	mm	5	5
	H2	mm	35	35
	L	mm	124,5	264,5
	M	mm	40	40
	N G7	mm	20	20
Verzahnung	P	mm	1,5 x 60°	Modul 2
	Q1	mm	3	1,2
	Q2	mm	11,4	10
	Q3	mm	5	7,8
Futter geöffnet	R	mm	212	352
	S1 H6	mm	16	16
	S2	mm	M10	M10
	S3	mm	M12 x 30	M12 x 30
	T	Mm	6	6
	T2	mm	22	22
	I1	mm	30	30
min. / max.	I2	mm	25 / 55	35 / 251
	n	mm	12	16
	z	mm	180	302
	z1	mm	Ø18; 9 tief	22; 8 tief
	z2	mm	--	70 (2x)
	z3	mm	70,5	60,5
Tabelle 7-6: Anschlussmaße				

m

7.8 MAXIMALE ANZUGSMOMENTE FÜR BEFESTIGUNGSSCHRAUBEN

Festigkeitsklasse	Norm	Gewinde								
		M5	M6	M8	M10	M12	M14	M16	M20	M24
		max. Anzugsmoment [Nm]								
12.9	ISO 4762	10	16	30	50	70	105	150	220	450
10.9	ISO 4792	8	12	25	40	58	88	125	180	350

Tabelle 7-7: Maximale Anzugsmomente für Befestigungsschrauben

8 ERSATZTEILE

8.1 ALLGEMEINE HINWEISE

Für die Wartung und Reparatur des INOFlex® Zentrierspanners sind unter Umständen Ersatzteile erforderlich.

In diesem Kapitel erhalten Sie Hinweise, welche Informationen Sie für eine Ersatzteilbestellung beim Hersteller HWR Spanntechnik GmbH bereit halten sollten.

8.2 GRUNDSÄTZLICHE ANGABEN ZUR ERSATZTEILBESTELLUNG

- Baugröße: z. B. INOFlex® VF-A 021
- Identifikationsnummer (Id.-Nr.)
- Benennung des Ersatzteils
- Bestellmenge

8.3 ERSATZTEILBESTELLUNG PER E-MAIL

HINWEIS

Beachten Sie die Mindestangaben (siehe Abschnitt 8.2 „Grundsätzliche Angaben zur Ersatzteilbestellung“).

Schritt 1 Suchen Sie in der Abb. 8-1 [... ▶ 46] das gewünschte Ersatzteil.

Schritt 2 Geben Sie in der E-Mail die Bestell-Mindestangaben an (siehe Abschnitt 8.2 [... ▶ 45]).

Schritt 3 Senden Sie die Bestellung unter Angabe Ihrer Firmenanschrift an HWR Spanntechnik GmbH.

HINWEIS

Die E-Mail-Adresse finden Sie auf der Innenseite des Titelblatts dieser Betriebsanleitung. (info@hwr.de)

8.4 ERSATZTEILE VF-A 021

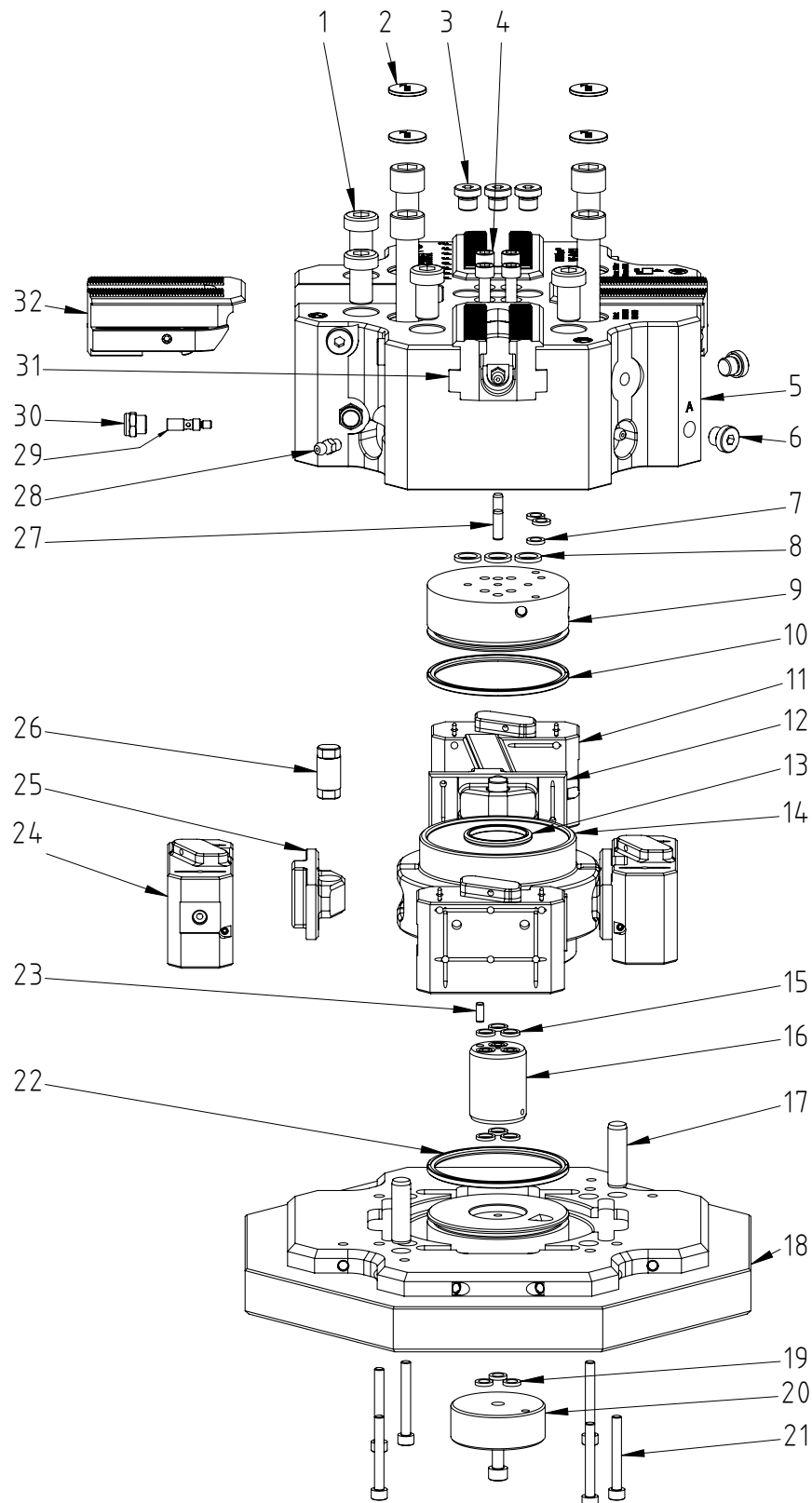


Abb. 8-1: Ersatzteile VF-A 021

Pos.	Benennung	Anzahl
1	Zylinderkopfschraube M12	4
2	Abdeckplättchen Ø20	4
3	Verschlusschraube G18"	3
4	Zylinderkopfschraube M6	4
5	Futterkörper	1
6	Verschlusschraube G1/8"	7
7	R-Ring Ø6,07	3
8	R-Ring Ø10	3
9	Hydraulikverteiler	1
10	Hydraulikdichtung Ø75	1
11	Tangentialschieber 1	2
12	Mitnehmer 1	2
13	Hydraulikdichtung Ø30	1
14	Kolbenpaket	1
15	R-Ring Ø7,3	6
16	Hydraulikdurchführung	1
17	Zylinderstift Ø10	2
18	Untergehäuse	1
19	R-Ring Ø6,07	3
20	Hydraulikverteiler unten	1
21	Zylinderkopfschraube M5	6x
22	Hydraulikdichtung Ø75	1
23	Zylinderstift Ø4	1
24	Tangentialschieber 2	2
25	Mitnehmer 2	2
26	Ausgleichsbolzen	4
27	Zylinderstift Ø5	2
28	Schmiernippel	4
29	Hubkontrollstift	2
30	Schalldämpfer	2
31	Grundbacke 2 / 4	2
32	Grundbacke 1 / 3	2
Tabelle 8-1: Ersatzteile VF-A 021		

8.5 ERSATZTEILE VF-A 042 & VF-A 070

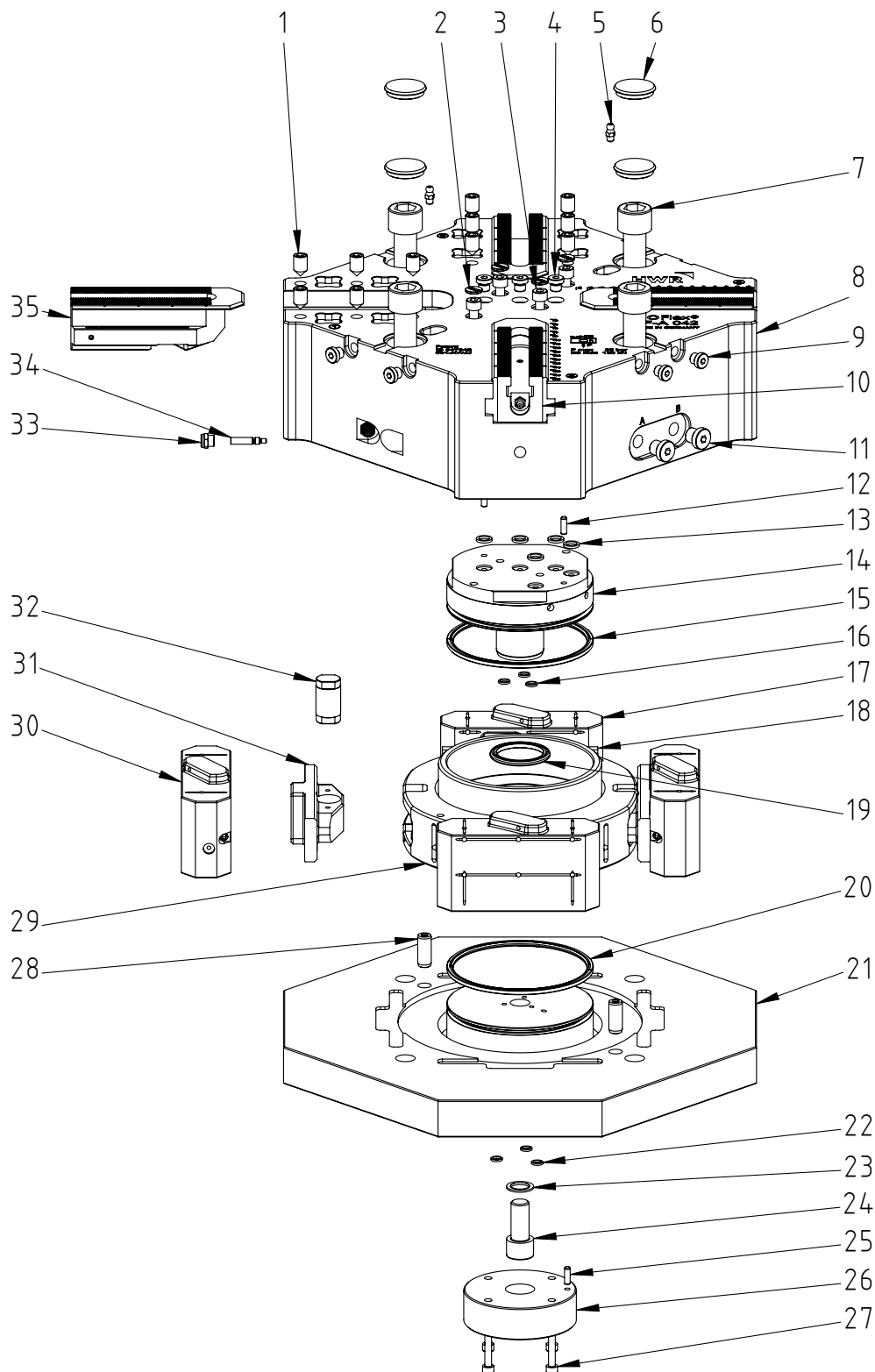


Abb. 8-2: Ersatzteile VF-A 042 & VF-A 070

Pos.	Benennung	Anzahl
1	Gewindestift M12	12
2	Abdeckplättchen Ø15	4
3	Zylinderkopfschraube M8	4
4	Verschlussschraube G1/8"	3
5	Kegelschmiernippel M6x1	2
6	Abdeckung Senkbohrung	4
7	Zylinderkopfschraube M20	4
8	Futterkörper	1
9	Verschlussschraube G1/8"	6
10	Grundbacke 2 / 4	2
11	Verschlussschraube G1/4"	2
12	Zylinderstift Ø5	1
13	R-Ring Ø10	5
14	Hydraulikverteiler	1
15	Hydraulikdichtung Ø130	1
16	R-Ring Ø7,3	3
17	Tangentialschieber 2	2
18	Mitnehmer 2	2
19	Hydraulikdichtung Ø42	1
20	Hydraulikdichtung Ø130	1
21	Untergehäuse	1
22	R-Ring Ø7,3	3
23	Usit-Ring	1
24	Zylinderkopfschraube M16x1,5	1
25	Zylinderstift Ø5	1
26	Hydraulikverteiler unten	1
27	Zylinderkopfschraube M6	4
28	Zylinderstift Ø12	2
29	Kolbenpaket	1
30	Tangentialschieber 1	2
31	Mitnehmer 1	2
32	Ausgleichsbolzen	4
33	Schalldämpfer	2
34	Hubkontrollstift	2
35	Grundbacke 1 / 3	2

Tabelle 8-2: Ersatzteile VF-A 042 & VF-A 070

9 NOTIZEN

9.1 SPANNKRAFT- / BETÄTIGUNGSKRAFT DIAGRAMM (VORLAGEN)

