

Betriebsanleitung

[inkl. Montageanleitung]

ms dock rotierend

DE

Originalbetriebsanleitung

Inhaltsverzeichnis

1	Allgemeines.....	7
1.1	Informationen zu dieser Anleitung.....	7
1.2	Symbolerklärung.....	7
1.3	Definition von Begriffen.....	8
1.3.1	Lösestellung.....	8
1.3.2	Komplette Spannreserve.....	8
1.4	Haftungsbeschränkung.....	9
1.5	Urheberschutz.....	9
1.6	Lieferumfang.....	9
1.7	Ersatz- und Zubehörteile.....	10
1.8	Garantiebestimmungen.....	10
2	Sicherheit.....	11
2.1	Verantwortung des Betreibers.....	11
2.2	Personalanforderungen.....	11
2.3	Bestimmungsgemäße Verwendung.....	13
2.4	Persönliche Schutzausrüstung.....	15
2.5	Besondere Gefahren.....	16
2.6	Weitere Sicherheitshinweise.....	17
2.7	Schrauben.....	18
2.8	Funktionalität.....	18
2.9	Umweltschutz.....	19
3	Technische Daten.....	20
3.1	Allgemeine Angaben.....	20
3.2	Leistungswerte.....	20
3.3	Wuchtgüte.....	21
3.4	Drehzahl.....	21
3.5	Umrechnung Betätigungsmoment – Betätigungskraft.....	21
3.5.1	Nomenklatur.....	21
3.5.2	Berechnung.....	22
3.5.3	Beispielrechnung.....	22
3.5.4	Diagramm Betätigungsmoment - Betätigungskraft.....	23
3.6	Betriebsbedingungen.....	23
3.7	Typenbezeichnung.....	23
4	Aufbau und Funktion.....	24
4.1	Übersicht und Kurzbeschreibung.....	24
4.2	Benötigtes Zubehör.....	25
4.2.1	Spindelflansch.....	25
4.2.2	Spannmittel.....	25
4.3	Optionales Zubehör.....	25
4.3.1	Drehmomentschlüsselsatz.....	25
4.4	Sonderhilfsmittel.....	25

	4.4.1	Schlüssel	25
	4.4.2	Schlüssel ohne Griffstange.....	25
5		Verwendung	26
6		Transport, Verpackung, Lagerung.....	27
	6.1	Sicherheit Transport, Verpackung, Lagerung.....	27
	6.2	Symbole auf der Verpackung.....	28
	6.3	Transportinspektion.....	28
	6.4	Auspacken und innerbetrieblicher Transport.....	29
	6.5	Verpackung.....	29
	6.6	Lagerung.....	30
	6.7	Konservierung.....	30
	6.8	Wiedereinlagerung.....	31
7		Montage	32
	7.1	Sicherheit Montage	32
	7.2	Vorbemerkungen	34
	7.3	Schraubenanzugsdrehmomente	34
	7.4	Vorbereitung der Maschine für die Montage	35
	7.5	Montage des Produktes	36
	7.5.1	Kompatibilitätsprüfung	36
	7.5.2	Vorbereitung des Produktes	37
	7.5.3	Montage eines nicht ausrichtbaren Spindelflansches.....	38
	7.5.4	Montage eines ausrichtbaren Spindelflansches	40
	7.5.5	Montage eines nicht ausrichtbaren Camlock-Spindelflansches... 42	
	7.5.6	Montage eines nicht ausrichtbaren Spindelflansches mit Stehbolzen.....	44
	7.5.7	Montage der Betätigungseinheit	46
8		Benutzung	49
	8.1	Sicherheit Benutzung	49
	8.2	Montage des Spannmittels.....	52
	8.2.1	Montage eines ausrichtbaren Spannmittels.....	53
	8.2.2	Montage eines nicht ausrichtbaren Spannmittels	55
	8.3	Demontage des Spannmittels	58
	8.3.1	Demontage der Funktionseinheit.....	59
	8.4	Prüfungen	60
	8.5	Betätigung des Spannmittels	61
	8.5.1	Spannmittel in die hintere Endlage bringen	63
	8.5.2	Spannmittel in die vordere Endlage bringen	65
	8.6	Vorgehen nach Kollision	67
9		Tätigkeiten nach Produktionsende	68
10		Demontage.....	69
	10.1	Sicherheit Demontage.....	69
	10.2	Vorbereitung der Maschine für die Demontage.....	70
	10.3	Demontage des Produktes.....	71

10.3.1	Demontage der Betätigungseinheit	72
10.3.2	Demontage des Spindelflansches	73
10.3.3	Demontage des Camlock-Spindelflansches	74
10.3.4	Demontage des Spindelflansches mit Stehbolzen.....	75
11	Wartung.....	77
11.1	Sicherheit Wartung.....	77
11.2	Wartungsplan.....	77
11.3	Reinigung.....	78
11.4	Sichtprüfung.....	79
11.5	Produkt abschmieren	79
11.6	Einsatz von Schmiermitteln.....	80
12	Entsorgung	81
13	Störungen.....	82
13.1	Vorgehen bei Störungen	82
13.2	Störungstabelle	83
13.3	Inbetriebsetzung nach behobener Störung	84
14	Anhang.....	85
14.1	Kontakt.....	85
14.2	Herstellerbescheinigung.....	85

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Technische Daten	20
Tabelle 2:	Nomenklatur Umrechnung Betätigungsmoment – Betätigungskraft	21
Tabelle 3:	Betriebsbedingungen	23
Tabelle 4:	Schraubenanzugsdrehmomente metrische Regelgewinde	35
Tabelle 5:	Schraubenanzugsdrehmomente Aluminiumbauteile	35
Tabelle 6:	Wartungstabelle	77
Tabelle 7:	Auswahl Schmiermittel	80
Tabelle 8:	Störungstabelle	84

1 Allgemeines

1.1 Informationen zu dieser Anleitung

Diese Anleitung ermöglicht den sicheren und effizienten Umgang mit dem Produkt.

Die Anleitung ist Bestandteil des Produktes und muss in unmittelbarer Nähe des Produktes für das Personal jederzeit zugänglich aufbewahrt werden. Das Personal muss diese Anleitung vor Beginn aller Arbeiten sorgfältig durchgelesen und verstanden haben. Grundvoraussetzung für sicheres Arbeiten ist die Einhaltung aller angegebenen Sicherheitshinweise und Handlungsanweisungen in dieser Anleitung.

Wenn das Produkt an Dritte weitergegeben wird, muss diese Anleitung beigelegt werden.

Abbildungen in dieser Anleitung dienen dem grundsätzlichen Verständnis und können von der tatsächlichen Ausführung des Produktes abweichen.



WARNUNG

Schwere Verletzungen durch einzelne Produkte beziehungsweise deren unsachgemäßen Kombinationen!

- Alle Betriebsanleitungen der einzelnen Produkte und deren Kombinationen müssen gelesen und beachtet werden.

1.2 Symbolerklärung

Sicherheitshinweise sind in dieser Anleitung durch Symbole gekennzeichnet. Die Sicherheitshinweise werden durch Signalworte eingeleitet, die das Ausmaß der Gefährdung zum Ausdruck bringen.

Sicherheitshinweise unbedingt einhalten und umsichtig handeln, um Unfälle, Personen- und Sachschaden zu vermeiden.

Sicherheitshinweise



GEFAHR

... weist auf eine unmittelbar gefährliche Situation hin, die zum Tod oder zu schweren Verletzungen führt, wenn sie nicht gemieden wird.



WARNUNG

... weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen kann, wenn sie nicht gemieden wird.



VORSICHT

... weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die zu geringfügigen oder leichten Verletzungen führen kann, wenn sie nicht gemieden wird.

Tipps und
Empfehlungen



HINWEIS

... weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die zu Sachschaden führen kann, wenn sie nicht gemieden wird.



INFORMATION

... hebt nützliche Tipps und Empfehlungen sowie Informationen für einen effizienten und störungsfreien Betrieb hervor.



... weist auf weitere Dokumente für einen sicheren Umgang hin.

Auf dem Produkt oder seinen Einzelteilen können Warnsymbole beschriftet sein.

Warnsymbole unbedingt beachten und umsichtig handeln, um Unfälle, Personen- und Sachschaden zu vermeiden.

... warnt vor gespeicherter Energie [zum Beispiel durch Federn].



... warnt vor Handverletzungen.



... weist darauf hin, dass die Betriebsanleitung des Produktes gelesen werden muss.



1.3 Definition von Begriffen

1.3.1 Lösestellung

Lösestellung bedeutet, dass das Spannmittel gelöst ist. Wenn sich das Spannmittel in gelöstem Zustand befindet, ist das Werkstück gleichzeitig auch freigesetzt.

1.3.2 Komplette Spannreserve

Komplette Spannreserve bedeutet, dass das Spannmittel ohne Werkstück gespannt ist. Der vollständige Hub wurde ausgenutzt und das Spannmittel befindet sich somit in Endlage der Spannreserve.

1.4 Haftungsbeschränkung

Alle Angaben und Hinweise in dieser Anleitung wurden unter Berücksichtigung der geltenden Normen und Vorschriften, des Stands der Technik sowie unserer langjährigen Erkenntnisse und Erfahrungen zusammengestellt.

Der Hersteller übernimmt keine Haftung für Schäden aufgrund:

- Nichtbeachtung der Anleitung
- Nichtbestimmungsgemäßer Verwendung
- Einsatz von nicht ausgebildetem Personal
- Eigenmächtiger Umbauten
- Technischer Veränderungen
- Verwendung nicht zugelassener Ersatzteile
- Verwendung von nicht zugelassenem Zubehör

Es gelten die im Liefervertrag eventuell vereinbarten Verpflichtungen, die Allgemeinen Geschäftsbedingungen sowie die Lieferbedingungen des Herstellers und die zum Zeitpunkt des Vertragsabschlusses gültigen gesetzlichen Regelungen.

1.5 Urheberschutz

Diese Anleitung ist urheberrechtlich geschützt und ausschließlich für interne Zwecke bestimmt.

Überlassung der Anleitung an Dritte, Vervielfältigungen in jeglicher Art und Form – auch auszugsweise – sowie Verwertung und / oder Mitteilung des Inhaltes sind ohne schriftliche Genehmigung des Herstellers außer für interne Zwecke nicht gestattet.

Zu widerhandlungen verpflichten zu Schadenersatz. Weitere Ansprüche bleiben vorbehalten.

1.6 Lieferumfang

Im Lieferumfang des Produktes enthalten:

- Betätigungseinheit ms dock rotierend
- Betriebsanleitung

Zusätzlich benötigt und optional im Lieferumfang enthalten:

- Spindelansch
- Spannmittel
- Betätigungsschlüssel

1.7 Ersatz- und Zubehörteile



WARNUNG

Schwere Verletzungen durch falsche oder fehlerhafte Ersatzteile!

- Nur originale Ersatzteile des Herstellers verwenden.



WARNUNG

Schwere Verletzungen durch falsche oder fehlerhafte Spannmittel!

- Nur originale Spannmittel des Herstellers verwenden.



HINWEIS

Beschädigungen, Fehlfunktionen oder Totalausfall des Produktes oder der Werkzeugmaschine durch falsche oder fehlerhafte Ersatzteile!

- Nur originale Ersatzteile des Herstellers verwenden.



HINWEIS

Beschädigungen, Fehlfunktionen oder Totalausfall des Produktes oder der Werkzeugmaschine durch falsche oder fehlerhafte Spannmittel!

- Nur originale Spannmittel des Herstellers verwenden.

Ersatz- und Zubehörteile sind über Vertragshändler oder direkt beim Hersteller zu beziehen [siehe Kapitel »Kontakt«]. Grundsätzlich sind Verschleißteile und werkstückberührende Teile nicht Bestandteil der Gewährleistung.

1.8 Garantieb Bestimmungen

Die Garantieb Bestimmungen sind in den Allgemeinen Geschäftsbedingungen des Herstellers enthalten.

2 Sicherheit

Dieser Abschnitt gibt einen Überblick über alle wichtigen Sicherheitsaspekte für einen optimalen Schutz des Personals sowie für den sicheren und störungsfreien Betrieb.

2.1 Verantwortung des Betreibers

Das Produkt wird im industriellen Bereich eingesetzt. Der Betreiber des Produktes unterliegt daher den gesetzlichen Pflichten zur Arbeitssicherheit.

Neben den Sicherheitshinweisen in dieser Anleitung müssen die für den Einsatzbereich des Produktes gültigen lokalen Sicherheits-, Unfallverhütungs- und Umweltschutzvorschriften und die Anleitung der Werkzeugmaschine eingehalten werden.

Veränderungen am Produkt dürfen nicht durchgeführt werden. Die Verantwortung bei daraus resultierenden Personen- und / oder Sachschaden liegt vollumfänglich bei dem Betreiber.



GEFAHR

Schwere Verletzungen durch herausgeschleuderte Teile bei unzureichender Spannkraft!

- Bei montiertem Spannmittel Spannkraftmessung mit geeignetem Messgerät durchführen.
- Bei montiertem Spannmittel Werkstück spannen und Klopprobe durchführen.

2.2 Personalanforderungen



WARNUNG

Schwere Verletzungen durch unsachgemäßen Umgang mit dem Produkt bei unzureichender Qualifikation des Personals!

- Alle Tätigkeiten nur durch dafür qualifizierte Fachkräfte des jeweiligen Fachgebietes durchführen lassen.



WARNUNG

Schwere Verletzungen durch unerlaubten Aufenthalt von unbefugten Personen im Arbeitsbereich!

- Unbefugte Personen vom Arbeitsbereich fernhalten.
- Im Zweifelsfall Personen ansprechen und diese aus dem Arbeitsbereich weisen.
- Die Arbeiten unterbrechen, solange sich Unbefugte im Arbeitsbereich aufhalten.



HINWEIS

Erheblicher Sachschaden durch unsachgemäßen Umgang mit dem Produkt bei unzureichender Qualifikation des Personals!

- Alle Tätigkeiten nur durch dafür qualifizierte Fachkräfte des jeweiligen Fachgebietes durchführen lassen.

In dieser Anleitung werden folgende Qualifikationen für verschiedene Tätigkeitsbereiche benannt:

Fachkraft

Die Fachkraft ist aufgrund seiner fachlichen Ausbildung, Kenntnisse und Erfahrung sowie Kenntnis der einschlägigen Bestimmungen in der Lage, die ihm übertragenen Arbeiten auszuführen und mögliche Gefahren selbstständig zu erkennen und zu vermeiden.

Hydraulikfachkraft

Die Hydraulikfachkraft ist für den speziellen Aufgabenbereich, in dem sie tätig ist, ausgebildet und kennt die relevanten Normen und Bestimmungen.

Die Hydraulikfachkraft kann aufgrund ihrer fachlichen Ausbildung und Erfahrungen Arbeiten an hydraulischen Anlagen ausführen und mögliche Gefahren selbstständig erkennen und vermeiden.

Pneumatikfachkraft

Die Pneumatikfachkraft ist für den speziellen Aufgabenbereich, in dem sie tätig ist, ausgebildet und kennt die relevanten Normen und Bestimmungen.

Die Pneumatikfachkraft kann aufgrund ihrer fachlichen Ausbildung und Erfahrungen Arbeiten an pneumatischen Anlagen ausführen und mögliche Gefahren selbstständig erkennen und vermeiden.

Elektriker

Der Elektriker ist für den speziellen Aufgabenbereich, in dem er tätig ist, ausgebildet und kennt die relevanten Normen und Bestimmungen.

Der Elektriker kann aufgrund seiner fachlichen Ausbildung und Erfahrungen Arbeiten an elektrischen Anlagen ausführen und mögliche Gefahren selbstständig erkennen und vermeiden.

Auszubildende

Auszubildende dürfen nur unter Aufsicht und Leitung von Fachkräften des jeweiligen Fachgebietes an der Maschine beschäftigt werden.

Als Personal sind nur Personen zugelassen, von denen zu erwarten ist, dass sie ihre Arbeit zuverlässig ausführen. Personen, deren Reaktionsfähigkeit beeinflusst ist, zum Beispiel

durch Drogen, Alkohol oder Medikamente, sind nicht zugelassen.

Bei der Personalauswahl die am Einsatzort geltenden alters- und berufsspezifischen Vorschriften beachten.

2.3 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Produkt ist für den Einbau in eine CE-konforme Werkzeugmaschine mit trennender Schutzeinrichtung bestimmt.

Das Produkt dient ausschließlich dem in dieser Anleitung beschriebenen Verwendungszweck [siehe Kapitel »Verwendung«]. Zudem kann zwischen Hersteller und Betreiber ein erweiterter Verwendungszweck vertraglich vereinbart sein.

Das Produkt darf nur durch unterwiesene Fachkräfte des jeweiligen Fachgebietes montiert, bedient, gewartet und gereinigt werden [siehe Kapitel »Personalanforderungen«].

Das Produkt darf nur im Rahmen der angegebenen technischen Werte betrieben werden [siehe Kapitel »Allgemeine Angaben« und Kapitel »Betriebsbedingungen«].

Das Produkt ist regelmäßig zu warten [siehe Kapitel »Wartungsplan«].

Die Betriebssicherheit des Produktes ist bei bestimmungsgemäßer Verwendung unter Beachtung der einschlägigen Sicherheitsbestimmungen, soweit als vorhersehbar, gewährleistet.

Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört auch die Einhaltung aller Angaben in dieser Anleitung.

Jede über die bestimmungsgemäße Verwendung hinausgehende oder andersartige Benutzung des Produktes gilt als Fehlgebrauch und kann zu gefährlichen Situationen führen.



GEFAHR

Schwere Verletzungen durch Fehlgebrauch des Produktes!

- Nur in CE-konformer Werkzeugmaschine mit trennender Schutzeinrichtung verwenden.
- Nur für den ausgewiesenen Verwendungszweck einsetzen [siehe Kapitel »Verwendung«].
- Verwendung des Produktes nur durch unterwiesene Fachkräfte des jeweiligen Fachgebietes [siehe Kapitel »Personalanforderungen«].
- Niemals die auf dem Produkt angegebenen technischen Daten überschreiten [siehe Kapitel »Allgemeine Angaben« und Kapitel »Betriebsbedingungen«].
- Das Produkt ist regelmäßig zu warten [siehe Kapitel »Wartungsplan«].
- Nur mit zugelassenen Anbauteilen verwenden.



HINWEIS

Sachschaden durch Fehlgebrauch des Produktes!

- Nur in CE-konformer Werkzeugmaschine mit trennender Schutzeinrichtung verwenden.
- Nur für den ausgewiesenen Verwendungszweck einsetzen [siehe Kapitel »Verwendung«].
- Verwendung des Produktes nur durch unterwiesene Fachkräfte des jeweiligen Fachgebietes [siehe Kapitel »Personalanforderungen«].
- Niemals die auf dem Produkt angegebenen technischen Daten überschreiten [siehe Kapitel »Allgemeine Angaben« und Kapitel »Betriebsbedingungen«].
- Das Produkt ist regelmäßig zu warten [siehe Kapitel »Wartungsplan«].
- Nur mit zugelassenen Anbauteilen verwenden.

Ansprüche jeglicher Art wegen Schäden aufgrund nicht bestimmungsgemäßer Verwendung sind ausgeschlossen.

Eine nicht bestimmungsgemäße Verwendung des Produktes liegt zum Beispiel vor

- wenn unter Missachtung der Sicherheitsvorschriften Personen ohne zusätzliche Schutzeinrichtungen am Produkt tätig sind.
- wenn das Produkt für nicht vorgesehene Maschinen beziehungsweise Spannmittel eingesetzt wird.

2.4 Persönliche Schutzausrüstung

Bei der Arbeit ist das Tragen von persönlicher Schutzausrüstung erforderlich, um die Gesundheitsgefahren zu minimieren.

Die für die jeweilige Arbeit notwendige Schutzausrüstung ist während der Arbeit stets zu tragen.

Im Arbeitsbereich angebrachte Hinweise zur persönlichen Schutzausrüstung sind zu befolgen.

Grundsätzlich tragen



Bei allen Arbeiten sind grundsätzlich zu tragen:

Arbeitskleidung

ist eng anliegende Arbeitskleidung mit geringer Reißfestigkeit, mit engen Ärmeln und ohne abstehende Teile. Sie dient vorwiegend zum Schutz vor Erfassen durch bewegliche Maschinenteile. Keine Ringe, Ketten und sonstigen Schmuck tragen.



Sicherheitsschuhe

zum Schutz vor schweren herabfallenden Teilen und Ausrutschen auf rutschigem Untergrund.



Schutzbrille

zum Schutz der Augen vor umher fliegenden Teilen und Flüssigkeitsspritzern.



Haarnetz

zum Schutz der Haare vor Erfassung durch die rotierenden Teile der Werkzeugmaschine bei langen Haaren.

Zusatzschutzausrüstung



Beim Ausführen besonderer Arbeiten ist zusätzliche Schutzausrüstung erforderlich. Auf diese wird in den einzelnen Kapiteln dieser Anleitung gesondert hingewiesen. Im Folgenden werden diese zusätzlichen Schutzausrüstungen erläutert:

Schutzhandschuhe

zum Schutz der Hände vor zum Beispiel Reibung, Abschürfungen, Einstichen oder tieferen Verletzungen sowie vor Berührung mit heißen Oberflächen.



Schutzhelm

zum Schutz vor herabfallenden und umher fliegenden Teilen und Materialien.

2.5 Besondere Gefahren

Im folgenden Abschnitt sind Restrisiken benannt, die sich auf Grund des Einbaus des Produktes in eine Werkzeugmaschine ergeben. In jedem Fall müssen die Restrisiken, die auf Grund einer Risikobeurteilung der Werkzeugmaschine ermittelt wurden, durch den Betreiber benannt werden.

Die hier aufgeführten Sicherheitshinweise und die Warnhinweise in den weiteren Kapiteln dieser Betriebsanleitung beachten, um Gesundheitsgefahren zu reduzieren und gefährliche Situationen zu vermeiden.

Bewegte Bauteile



WARNUNG

Schwere Verletzungen durch Berühren von rotierenden und / oder bewegten Bauteilen!

- Abdeckungen während des Betriebes nicht öffnen.
- Während des Betriebes nicht an rotierende und / oder in bewegte Bauteile greifen.
- Spaltmaße bei bewegten Bauteilen beachten.
- Vor dem Öffnen der Abdeckungen sicherstellen, dass sich keine Teile mehr bewegen.

Fehlendes Spannmittel



WARNUNG

Schwere Quetschverletzungen ohne montiertes Spannmittel durch den Hub des Produktes!

- Betätigungseinheit niemals ohne Spannmittel betätigen.

Scharfkantige Teile



WARNUNG

Schwere Schnittverletzungen durch scharfkantige Teile und Grate!

- Die Montage von Einzelteilen darf nur von qualifizierten Fachkräften des jeweiligen Fachgebietes durchgeführt werden.
- Folgende Schutzausrüstung ist zusätzlich zur Grundausrüstung zu tragen:



2.6 Weitere Sicherheitshinweise



WARNUNG

Schwere Kopfverletzungen durch das Hineinbeugen in den Arbeitsraum der Maschine!

- Nur in den Arbeitsraum der Maschine hineinbeugen, wenn sich in diesem keine Schneidwerkzeuge oder spitzen Gegenstände befinden beziehungsweise diese abgedeckt sind.
- Niemals Körperteile unter potenziell herabfallende Teile im Arbeitsraum der Maschine bringen.



WARNUNG

Schwere Verletzungen durch das Erfassen von Körperteilen bei rotierender Spindel der Maschine!

- Niemals an das Produkt greifen solange die Spindel der Maschine rotiert.
- Vor Arbeiten am Produkt sicherstellen, dass das Anlaufen der Spindel der Maschine ausgeschlossen ist.



WARNUNG

Schwere Verletzungen durch Hineingreifen in Schlitze und Bohrungen!

- Niemals in Schlitze beziehungsweise Bohrungen greifen.



WARNUNG

Schwere Verletzungen durch die Verwendung beschädigter Produkte beziehungsweise deren Bauteile und Zubehörteile!

- Produkte beziehungsweise deren Bauteile und Zubehörteile regelmäßig auf sichtbare Beschädigungen prüfen [siehe Kapitel »Prüfungen« und Kapitel »Reinigung«].
- Verwendung beschädigter Produkte, deren beschädigter Bauteile und / oder den beschädigten Zubehörteilen ist untersagt.
- Schaden sofort dem Betreiber melden.
- Beschädigte Bauteile / Zubehörteile müssen durch originale Ersatzteile / Zubehörteile des Herstellers ausgetauscht werden.



VORSICHT

Schnittverletzungen durch scharfe Kanten und Grate bei Abnutzung beziehungsweise mehrmaliger Nacharbeit!

- Scharfe Kanten und Grate entfernen.
- Abgenutzte Bauteile bei Bedarf durch originale Ersatzteile des Herstellers austauschen.



HINWEIS

Sachschaden durch das Öffnen falscher Schrauben!

- Die mit Siegelack gesicherten Schrauben dürfen nicht geöffnet werden.

2.7 Schrauben



WARNUNG

Schwere Verletzungen durch Abschleudern von radial angebrachten Schrauben und Gewindestiften bei unsachgemäßer Montage / Handhabung!

- Die mit Siegelack gesicherten Schrauben dürfen nicht geöffnet werden.
- Am Produkt radial angebrachte Schrauben und Gewindestifte, die verklebt waren, müssen wieder mit handelsüblicher mittelfester Schraubensicherung gesichert und mit dem vorgeschriebenen Anzugsdrehmoment festgezogen werden [siehe Beschriftung oder Kapitel »Schraubenanzugsdrehmomente«]. Vor dem erneuten Einbau muss die Schraube und das Innengewinde gereinigt und entfettet werden.
- Radial angebrachte Schrauben und Gewindestifte, die weder mit Siegelack gesichert noch eingeklebt sind, müssen mit dem vorgeschriebenen Anzugsdrehmoment festgezogen werden [siehe Beschriftung oder Kapitel »Schraubenanzugsdrehmomente«].
- Im Zweifelsfall ist umgehend der Hersteller zu kontaktieren, um die weitere Vorgehensweise festzulegen.

2.8 Funktionalität



WARNUNG

Schwere Verletzungen durch starke Verschmutzung des Produktes!

- Die Reinigungshinweise und -intervalle sind zwingend einzuhalten [siehe Kapitel »Reinigung«].

2.9 Umweltschutz



HINWEIS

Erheblicher Schaden für die Umwelt durch falschen Umgang oder falsche Entsorgung umweltgefährdender Stoffe!

- Gelangen umweltgefährdende Stoffe versehentlich in die Umwelt, sind sofort geeignete Maßnahmen zu ergreifen.
- Im Zweifel die zuständige Kommunalbehörde über den Schaden informieren.

Folgende umweltgefährdende Stoffe werden verwendet:

Schmier-, Hilfs- und Betriebsstoffe

Schmierstoffe wie Fette und Öle können giftige Substanzen enthalten. Sie dürfen nicht in die Umwelt gelangen.

Umweltgefährdende Stoffe müssen fachgerecht entsorgt werden [siehe Kapitel »Entsorgung«].

3 Technische Daten

3.1 Allgemeine Angaben

Baugröße	Axialer Gesamthub [mm]	Gesamtgewicht [kg]	Abmaße [ø x Länge] [mm]	Maximaldrehzahl [min^{-1}]	Maximales Anzugsdrehmoment M_A [Nm]	Axiale Spannkraft $F_{ax.max.}$ [kN]	Wuchtgüte G in n Ebenen
XXS-4 / A-F	5,8	11,0	Ø 174 x 95	7000	62	35	4/1

Tabelle 1: Technische Daten

3.2 Leistungswerte



HINWEIS

Sachschaden an den verwendeten Produkten und/ oder der Werkzeugmaschine durch Überschreiten der maximalen Leistungswerte!

- Die maximalen Leistungswerte des Produktes dürfen nicht überschritten werden.
- Von allen eingesetzten Produkten die niedrigsten der maximalen Leistungswerte nicht überschreiten.
- Produkt nur in Werkzeugmaschinen mit denselben Leistungswerten verwenden.



INFORMATION

Angaben zu den maximalen Leistungswerten befinden sich auf dem jeweiligen Produkt.

Sollten die Leistungswerte durch abrasiven Einfluss nicht mehr lesbar sein, sind diese der Betriebsanleitung zu entnehmen.

Die erreichbaren Betätigungskräfte können aufgrund des Wartungszustandes [Schmierzustand und Verschmutzungsgrad] des Produktes variieren [siehe Kapitel »Wartungsplan«].

3.3 Wuchtgüte

Das Produkt ist werksseitig gewuchtet [Wuchtgüte siehe Kapitel »Allgemeine Angaben«].



GEFAHR

Schwere Verletzungen durch herausgeschleuderte Teile bei fehlerhaft gewuchteten Produkten!

- Am Produkt angebrachte Wuchtschrauben und Wuchtgewichte dürfen keinesfalls entfernt werden.



HINWEIS

Sachschaden durch Bearbeitung mit fehlerhaft gewuchteten Produkten!

- Am Produkt angebrachte Wuchtschrauben und Wuchtgewichte dürfen keinesfalls entfernt werden.

3.4 Drehzahl

Das Produkt ist für den rotierenden Einsatz zugelassen. Die Maximaldrehzahl ist auf dem Produkt beschriftet [Maximaldrehzahl siehe Kapitel »Allgemeine Angaben«].



GEFAHR

Schwere Verletzungen durch abgeschleuderte Teile bei der unsachgemäßen Kombination mehrerer Produkte!

- Von allen angegebenen Maximaldrehzahlen der kombinierten Produkte ist immer die niedrigste Maximaldrehzahl einzuhalten.

3.5 Umrechnung Betätigungsmoment – Betätigungskraft

Um die richtigen Einstellungen zu treffen ist die Umrechnung von dem Betätigungsmoment auf die Betätigungskraft oder auch umgekehrt notwendig.

3.5.1 Nomenklatur

Kurzbezeichnung	Einheit	Erläuterung
F_{ax}	kN	Axiale Betätigungskraft
$F_{ax\ max}$	kN	Maximale axiale Betätigungskraft
M	Nm	Betätigungsmoment
M_{max}	Nm	Maximales Betätigungsmoment

Tabelle 2: Nomenklatur Umrechnung Betätigungsmoment – Betätigungskraft

3.5.2 Berechnung

Um das Betätigungsmoment zu ermitteln, das einzustellen ist um eine bestimmte Betätigungskraft zu erreichen gilt folgende Formel:

$$M = \frac{M_{max} * F_{ax}}{F_{ax max}}$$



INFORMATION

Das maximale Betätigungsmoment M_{max} und die maximale Betätigungskraft $F_{ax max}$ kann aus Kapitel »Allgemeine Angaben« entnommen werden.

Um die Betätigungskraft zu ermitteln, die bei dem eingestellten Betätigungsmoment ansteht gilt folgende Formel:

$$F_{ax} = \frac{F_{ax max} * M}{M_{max}}$$



INFORMATION

Das maximale Betätigungsmoment M_{max} und die maximale Betätigungskraft $F_{ax max}$ kann aus Kapitel »Allgemeine Angaben« entnommen werden.

3.5.3 Beispielrechnung

Betätigungseinheit

- ms dock Größe XXS-4 / A-F

Betätigungskraft

- Einzustellende Betätigungskraft $F_{ax} = 21kN$

Berechnung

$$M = \frac{M_{max} * F_{ax}}{F_{ax max}} = \frac{62Nm * 21kN}{35kN} = 37,2Nm$$

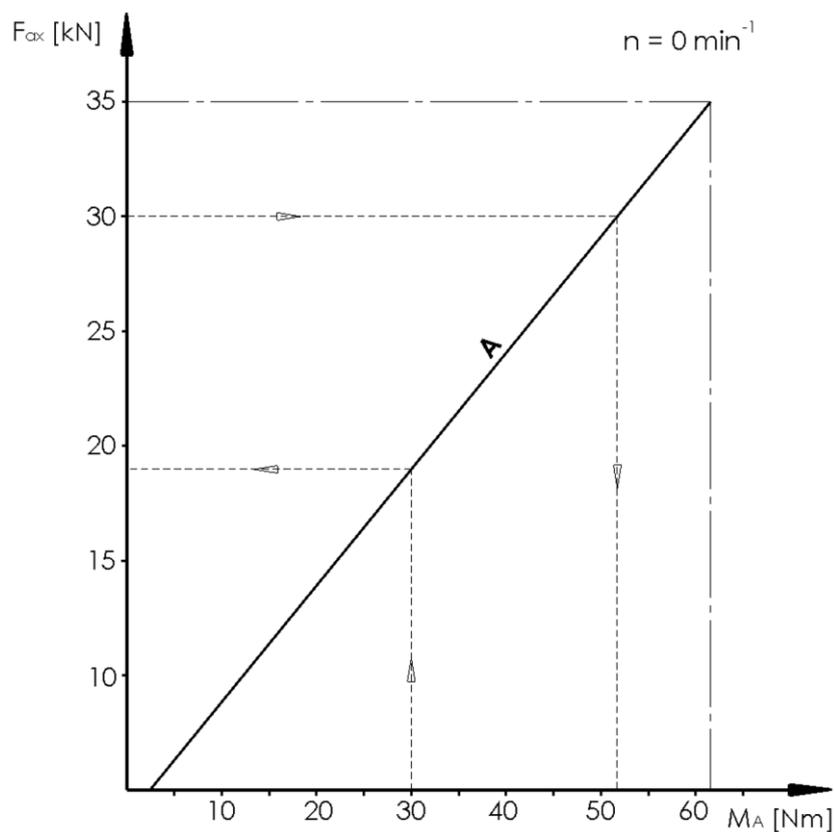
3.5.4 Diagramm Betätigungsmoment - Betätigungskraft

Ablesebeispiel 1:

Bei einem Betätigungsmoment von 30 Nm liegt die axiale Zugkraft für Baugröße XXS-4 / A-F bei 19 kN.

Ablesebeispiel 2:

Bei einer erforderlichen axialen Betätigungskraft von 30 kN muss für Baugröße XXS-4 / A-F ein Betätigungsmoment von 52 Nm aufgebracht werden.



A Baugröße XXS-4 / A-F

3.6 Betriebsbedingungen

Angabe	Wert	Einheit
Temperaturbereich Umgebung	15 - 65	°C
Luftfeuchtigkeit	≤ 80	%

Tabelle 3: Betriebsbedingungen

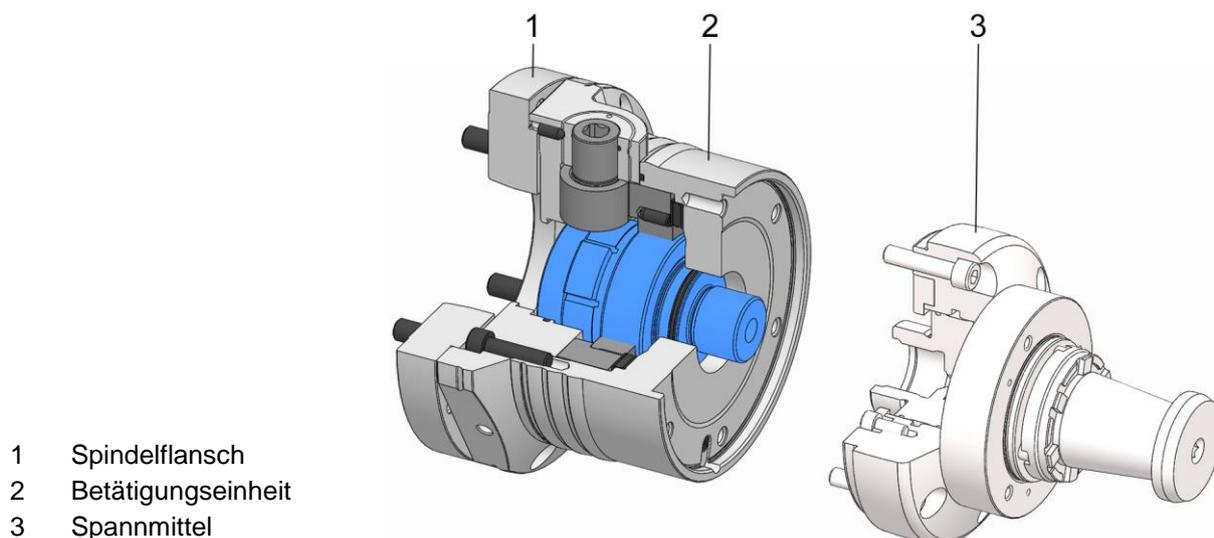
3.7 Typenbezeichnung

Die Typenbezeichnung befindet sich auf dem Produkt und beinhaltet folgende Angaben:

- Hersteller
- Produktbezeichnung
- Identnummer [mit #-Symbol gekennzeichnet]
- Baujahr
- Maximaldrehzahl n [min^{-1}]
- maximale Betätigungskraft $F_{ax\ max}$ [kN]
- maximales Betätigungsmoment M_{max} [Nm]

4 Aufbau und Funktion

4.1 Übersicht und Kurzbeschreibung



- 1 Spindelflansch
- 2 Betätigungseinheit
- 3 Spannmittel

Die Betätigungseinheit dient der Aufnahme von Spannmitteln.

Der Spindelflansch ist auf der Spindel der Maschine montiert.

Die Betätigungseinheit ist mit dem Spindelflansch verschraubt.

Diese wird mit Hilfe eines Betätigungsschlüssels manuell bedient.

Das Spannmittel ist auf der Betätigungseinheit befestigt und spannt das zu bearbeitende Werkstück.

4.2 Benötigtes Zubehör

4.2.1 Spindelflansch

Der Spindelflansch dient zur Adaption des Spannmittels an die Werkzeugmaschine.

Je nach Bestellumfang kann der Spindelflansch mitgeliefert oder vom Kunden selbst gestellt werden.

4.2.2 Spannmittel

Das Spannmittel wird zur Adaption an die Werkzeugmaschine auf dem Produkt befestigt.

4.3 Optionales Zubehör

Das nachfolgende optionale Zubehör ist abhängig von der Baugröße des Produktes erhältlich.

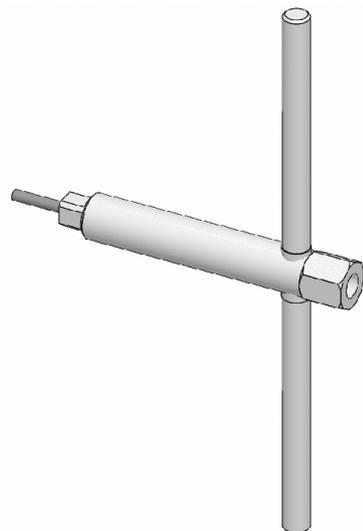
4.3.1 Drehmomentschlüsselsatz



Je nach Bestellumfang kann der Drehmomentschlüsselsatz mitgeliefert oder vom Kunden selbst gestellt werden.

4.4 Sonderhilfsmittel

4.4.1 Schlüssel



Der Schlüssel dient zum Betätigen des Produktes.

4.4.2 Schlüssel ohne Griffstange



Der Schlüssel ohne Griffstange wird benötigt, wenn das Produkt auf einem Maschinentisch montiert ist.

Der Schlüssel dient zum Betätigen des Produktes.

5 Verwendung

Das Produkt dient ausschließlich zur Aufnahme von HAINBUCH Spannmitteln auf zerspanenden Werkzeugmaschinen.

Das Produkt darf nur in Kombination mit einem geeigneten Spannmittel von HAINBUCH verwendet werden.

Die Betätigung des Produktes darf ausschließlich mit dem originalen Betätigungsschlüssel erfolgen.

Das vorliegende Produkt wurde neben dem generellen Einsatzbereich gegebenenfalls für einen speziellen, dokumentierten Einsatzfall konzipiert und entwickelt [siehe Spannsituationszeichnung oder Auftragsbestätigung].

Anderweitige Einsatzfelder bedürfen einer expliziten Freigabe durch den Hersteller.

6 Transport, Verpackung, Lagerung

6.1 Sicherheit Transport, Verpackung, Lagerung



WARNUNG

Hohe körperliche Belastung durch das Eigengewicht des Produktes oder seiner Einzelteile bei unsachgemäßem Transport!

- Ab einem Gewicht von 10 kg geeignete Transportmittel, Hebezeuge und Anschlagmittel verwenden.



WARNUNG

Schwere Quetschverletzungen und Brüche durch herabfallende Bauteile bei unsachgemäßem Transport!

- Sicherstellen, dass ein Wegrollen beziehungsweise Herunterfallen des Produktes ausgeschlossen ist.
- Rutschfeste Unterlage verwenden.
- Bei dem Einsatz eines Hebezeugs geeignete Lastaufnahmemittel und Anschlagmittel verwenden.



WARNUNG

Schwere Verletzungen durch außermittigen Schwerpunkt bei dem Transport!

- Markierungen auf den Packstücken beachten.
- Den Kranhaken so anschlagen, dass sich dieser über dem Schwerpunkt befindet.
- Vorsichtig anheben und die Anschlagpunkte gegebenenfalls korrigieren.



WARNUNG

Schwere Verletzungen durch unsachgemäßen Transport mit einem Hebezeug!

- Niemals Lasten über Personen hinweg bewegen.
- Niemals unter schwebende Lasten treten.
- Die Angaben zu den vorgesehenen Anschlagpunkten beachten. Auf sicheren Sitz der Anschlagmittel achten.
- Nur zugelassene und unbeschädigte Hebezeuge, Lastaufnahme- und Anschlagmittel verwenden.
- Nicht die maximale Tragfähigkeit der Hebezeuge, Lastaufnahme- und Anschlagmittel überschreiten.



HINWEIS

Sachschaden durch herabfallende Bauteile bei unsachgemäßem Transport!

- Sicherstellen, dass ein Wegrollen beziehungsweise Herunterfallen des Produktes ausgeschlossen ist.
- Rutschfeste Unterlage verwenden.
- Bei dem Einsatz eines Hebezeugs geeignete Lastaufnahmemittel und Anschlagmittel verwenden.

6.2 Symbole auf der Verpackung



Zerbrechlich

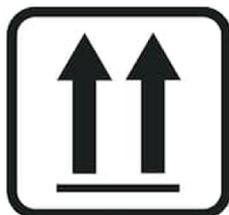
Kennzeichnet Packstücke mit zerbrechlichem oder empfindlichem Inhalt.

Das Packstück mit Vorsicht behandeln, nicht fallen lassen und keinen Stößen aussetzen.



Vor Nässe schützen

Packstücke vor Nässe schützen und trocken halten.



Lagekennzeichnung

Zeigt die korrekte aufrechte Position des Packstückes an.

6.3 Transportinspektion

Die Lieferung bei Erhalt unverzüglich auf Vollständigkeit und Transportschäden prüfen.

Bei äußerlich erkennbarem Transportschaden wie folgt vorgehen:

- Lieferung nicht oder nur unter Vorbehalt entgegennehmen
- Schadensumfang auf den Transportunterlagen oder auf dem Lieferschein des Transporteurs vermerken
- Reklamation einleiten



INFORMATION

Jeden Mangel reklamieren, sobald dieser erkannt ist. Schadenersatzansprüche können nur innerhalb der geltenden Reklamationsfristen geltend gemacht werden.

6.4 Auspacken und innerbetrieblicher Transport

Das Gesamtgewicht des Produktes ist abhängig von der Baugröße.

Um das Produkt oder seine Einzelteile sicher aus der Verpackung zu heben, zu transportieren und in der Werkzeugmaschine beziehungsweise auf dem Maschinentisch zu positionieren und zu montieren / demontieren, muss je nach Gewicht ein Hebezeug verwendet werden.

1. Das Produkt wird in stabiler Lage verpackt und verfügt über Gewinde / Bohrungen für den Transport.
2. In diese Transportgewinde / -bohrungen können Anschlagmittel eingebracht werden. Um das Produkt aus der Verpackung zu heben, können bei vertikal stehend verpackten Produkten gegebenenfalls die frontseitigen Funktionsgewinde zum Einbringen von Anschlagmitteln verwendet werden.
3. Lastaufnahmemittel in die Anschlagmittel einhängen.
4. Das Produkt je nach Gewicht mit einem Hebezeug sicher aus der Verpackung heben und auf einer stabilen, ebenen Unterlage absetzen.
5. Das Produkt gegen Wegrollen sichern.
6. Bei Transport mit einem Transportwagen muss das Produkt lagesicher auf einer rutschfesten Unterlage transportiert werden.

6.5 Verpackung

Die einzelnen Packstücke sind entsprechend den zu erwartenden Transportbedingungen verpackt. Für die Verpackung wurden ausschließlich umweltfreundliche Materialien verwendet.

Die Verpackung soll die einzelnen Bauteile bis zur Montage vor Transportschäden, Korrosion und anderen Beschädigungen schützen. Daher die Verpackung nicht zerstören und erst kurz vor der Montage entfernen.



INFORMATION

Die Packstücke sind luftdicht in Folie eingeschlagen und in Kartons verpackt. Zu den Einzelgewichten der jeweiligen Baugrößen [siehe Kapitel »Allgemeine Angaben«].

Verpackungsmaterial nach den jeweils gültigen gesetzlichen Bestimmungen und örtlichen Vorschriften entsorgen.



HINWEIS

Schaden für die Umwelt durch unsachgemäße Entsorgung von Verpackungsmaterial!

- Verpackungsmaterialien umweltgerecht entsorgen.
- Die örtlich geltenden Entsorgungsvorschriften beachten und gegebenenfalls einen Fachbetrieb mit der Entsorgung beauftragen.

6.6 Lagerung



INFORMATION

Auf den Packstücken befinden sich gegebenenfalls Hinweise zur Lagerung und Wiedereinlagerung, die über die hier genannten Anforderungen hinausgehen. Diese Hinweise sind entsprechend einzuhalten.

Packstücke unter folgenden Bedingungen lagern:

- Lagesicher.
- Nicht im Freien aufbewahren.
- Trocken und staubfrei lagern.
- Keinen aggressiven Medien aussetzen.
- Vor Sonneneinstrahlung schützen.
- Mechanische Erschütterungen vermeiden.
- Lagertemperatur: 15 bis 35 °C.
- Relative Luftfeuchtigkeit: maximal 60 %.
- Bei Lagerung länger als 3 Monate:
 - Regelmäßig den allgemeinen Zustand aller Teile und der Verpackung kontrollieren.
 - Falls erforderlich, die Konservierung auffrischen oder erneuern.

6.7 Konservierung

1. Produkt reinigen und abschmieren [siehe Kapitel »Reinigung« und »Produkt abschmieren«].
2. Mit Konservierungsöl die Innen- und Außenflächen des Produktes dünn einölen. Überschüssiges Konservierungsöl mit einem weichen, fusselfreien, reißfesten Tuch abnehmen.
3. Produkt luftdicht in Folie verpacken.
4. Produkt wiedereinlagern [siehe Kapitel »Wiedereinlagerung«].

6.8 Wiedereinlagerung

Produkt unter folgenden Bedingungen wiedereinlagern:

1. Produkt konservieren [siehe Kapitel »Konservierung«].
2. Das Produkt muss lagesicher gelagert werden. Einen geeigneten Behälter für das Produkt, eine rutschfeste Unterlage verwenden oder den Regalboden mit einer umlaufenden Sicherungskante ausstatten.
3. Lagerungsbedingungen siehe Kapitel »Lagerung«.

7 Montage

7.1 Sicherheit Montage



WARNUNG

Schwere Verletzungen durch unqualifiziertes Personal bei der Montage / Demontage!

- Montage / Demontage nur durch qualifizierte Fachkräfte des jeweiligen Fachgebietes.



WARNUNG

Schwere Verletzungen durch unvorhergesehenes Anlaufen der Werkzeugmaschine!

- Werkzeugmaschine in den Einrichtbetrieb setzen.
- Alle Werkzeuge, Hilfsmittel und Prüfmittel sofort nach dem Gebrauch aus dem Arbeitsraum der Maschine entfernen.
- Alle Anschlagmittel von dem Produkt und aus dem Arbeitsraum der Maschine entfernen.



WARNUNG

Schwere Verletzungen durch Austritt von unter Hochdruck stehenden Medien!

- Medienzufuhr während der Montage / Demontage abschalten.
- Eventuell eingekammerten Druck abbauen.
- Anlage abschalten.



WARNUNG

Schwere Quetschverletzungen und Brüche durch herabfallende Bauteile bei unsachgemäßer Montage / Demontage!

- Sicherstellen, dass ein Wegrollen beziehungsweise Herunterfallen des Produktes ausgeschlossen ist.
- Zur Montage / Demontage auf eine vertikal hängende Spindel der Maschine gegebenenfalls eine geeignete Montagehilfe verwenden.



WARNUNG

Schwere Quetschverletzungen durch unsachgemäße Maschinenbewegung bei der Montage / Demontage!

- Maschinenbewegungen sind während der Montage / Demontage nur im Einrichtbetrieb zulässig.
- Niemals in vorhandene Spalte greifen.
- Spaltmaße bei bewegten Bauteilen beachten.



WARNUNG

Schwere Kopfverletzungen durch das Hineinbeugen in den Arbeitsraum der Maschine!

- Nur in den Arbeitsraum der Maschine hineinbeugen, wenn sich in diesem keine Schneidwerkzeuge oder spitzen Gegenstände befinden beziehungsweise diese abgedeckt sind.
- Niemals Körperteile unter potenziell herabfallende Teile im Arbeitsraum der Maschine bringen.
- Zur Montage / Demontage auf eine vertikal hängende Spindel der Maschine je nach Gewicht eine geeignete Montagehilfe verwenden.



WARNUNG

Hohe körperliche Belastung durch das Eigengewicht des Produktes oder seiner Einzelteile bei unsachgemäßem Transport!

- Ab einem Gewicht von 10 kg geeignete Transportmittel, Hebezeuge und Anschlagmittel verwenden.



HINWEIS

Sachschaden durch im Produkt verbleibende Anschlagmittel!

- Anschlagmittel nach der Montage des Produktes immer sofort entfernen.



HINWEIS [nur für Aluminiumbauteile]

Sachschaden bei falschen Schraubenanzugsdrehmomenten für Aluminiumbauteile!

- Die reduzierten Schraubenanzugsdrehmomente für Aluminiumbauteile müssen beachtet werden [siehe Kapitel »Schraubenanzugsdrehmomente«].

7.2 Vorbemerkungen

- Schrauben sind gemäß der Gewindegröße und Festigkeitsklasse mit dem vorgeschriebenen Anzugsdrehmoment über Kreuz festziehen [siehe Kapitel »Schraubenanzugsdrehmomente«]. Beim Festziehen der Schrauben ist auf Gleichmäßigkeit zu achten um einen Verzug unter Belastung zu vermeiden.
- Zur Vermeidung von Genauigkeitsfehlern sind Anschraub- sowie Passflächen zu reinigen [Hinweise zur Reinigung siehe Kapitel »Reinigung«]. Werksseitige Benetzung von Planflächen und gegebenenfalls Spannelementen dient nur als Korrosionsschutz. Dies ist keine funktionsbedingte Schmierung.
- Das Aufbringen von Schmiermittel ist nur auf den mechanischen Laufflächen vorgesehen. Hinweise zu Schmiermitteln beachten [siehe Kapitel »Einsatz von Schmiermitteln«].
- Zu viel Schmiermittel auf der Auflagefläche vermeiden, da dies Planlauffehler verursachen kann.
- Dichtelemente [zum Beispiel O-Ringe, Quadringe] sowie Dichtflächen sind mit Fett zu versehen. Hinweise zum Fetten beachten [siehe Kapitel »Einsatz von Schmiermitteln«].
- Die Funktionsflächen [Plan-, Pass-, Kegel- und Dichtflächen] dürfen nicht beschädigt werden.

7.3 Schraubenanzugsdrehmomente

Die Tabellen zeigen die vorgeschriebenen Werte.

Kenntnis der einschlägigen Richtlinien und Auslegungskriterien werden vorausgesetzt.



HINWEIS

Sachschaden durch fehlerhafte Schraubenanzugsdrehmomente!

- Zur Befestigung des Produktes an der Maschine müssen sowohl die von HAINBUCH als auch die vom Maschinenhersteller vorgeschriebenen Werte für die Schraubenanzugsdrehmomente beachtet werden. Falls der Maschinenhersteller anderslautende Werte vorgibt, muss Rücksprache mit HAINBUCH gehalten werden.

Metrische Regelgewinde

In nachfolgender Tabelle sind die Richtwerte der Schraubenanzugsdrehmomente zum Erreichen der höchstzulässigen Vorspannung für metrische Regelgewinde in Nm angegeben.

- Gesamtreibungszahl $\mu_{ges} = 0,12$

Gewindebezeichnung	Anzugsdrehmoment bei Schraubenqualität [Nm]	
	10.9	12.9
M4	4	5
M5	7	9
M6	12	15
M8	25	38
M10	50	70
M12	100	130
M16	220	300
M20	400	550
M24	600	800

Tabelle 4: Schraubenanzugsdrehmomente metrische Regelgewinde

Aluminiumbauteile

In nachfolgender Tabelle sind die reduzierten Schraubenanzugsdrehmomente zum Befestigen von Aluminiumbauteilen angegeben.

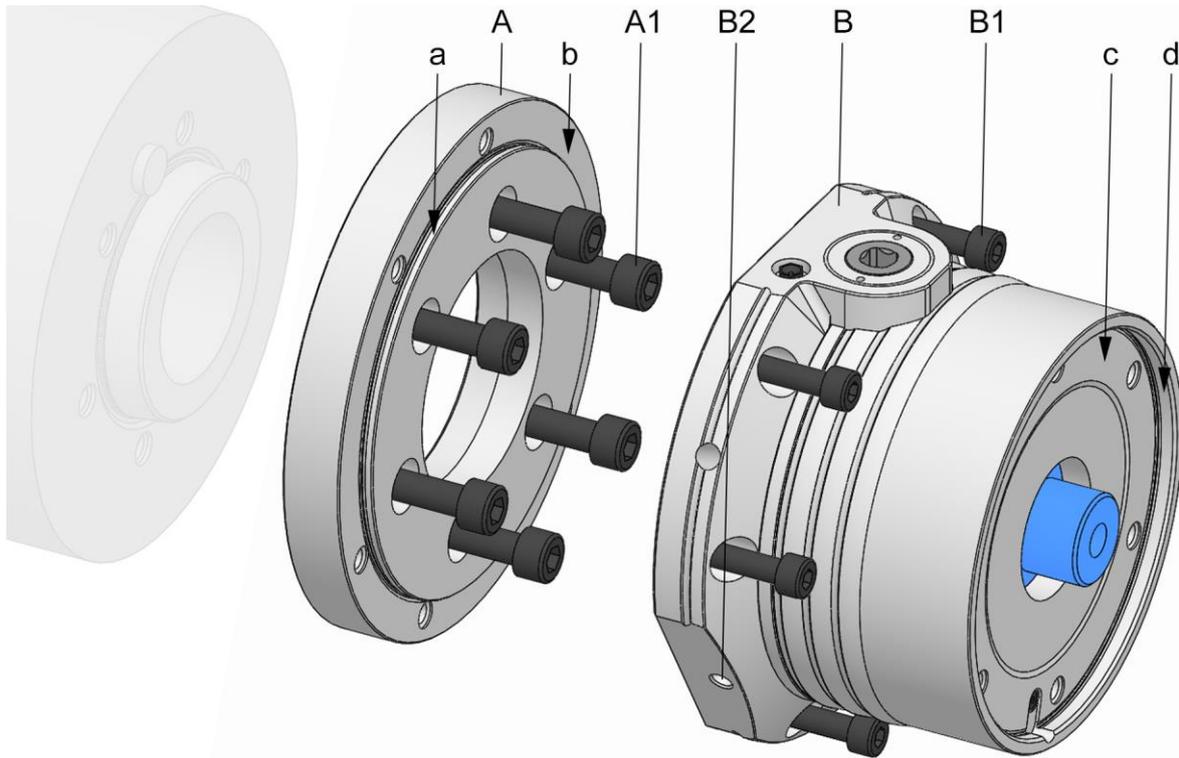
Gewindebezeichnung	Anzugsdrehmoment [Nm]	Mindesteinschraubtiefe [mm]
M6	10	12
M8	23	16
M10	46	20

Tabelle 5: Schraubenanzugsdrehmomente Aluminiumbauteile

7.4 Vorbereitung der Maschine für die Montage

1. Die Maschine in den Einrichtbetrieb setzen.
2. Schneidwerkzeuge und / oder spitze Gegenstände aus dem Arbeitsraum der Maschine entfernen oder diese abdecken.

7.5 Montage des Produktes



- A Spindelflansch
- A1 Befestigungsschrauben Spindelflansch
- B Betätigungseinheit
- B1 Befestigungsschrauben Betätigungseinheit
- B2 Transportgewinde Betätigungseinheit
- a Prüffläche Rundlauf Spindelflansch
- b Prüffläche Planlauf Spindelflansch
- c Prüffläche Planlauf Betätigungseinheit
- d Prüffläche Rundlauf Betätigungseinheit

1. Die Maschine, wie in Kapitel »Vorbereitung der Maschine für die Montage« beschrieben, für die nachfolgenden Schritte vorbereiten.

7.5.1 Kompatibilitätsprüfung

Die Kompatibilität des Produktes und der Anschlussstelle der Maschine muss geprüft werden.

Hierzu die Anbindungsstelle und das Produkt auf die gleiche Adaption geometrie hin prüfen. Ebenso überprüfen, ob das Betätigungselement / Kupplungselement passend ist.

Zwischen dem Betätigungselement der Maschine und des Produktes kann gegebenenfalls ein Verbindungsstück notwendig sein.

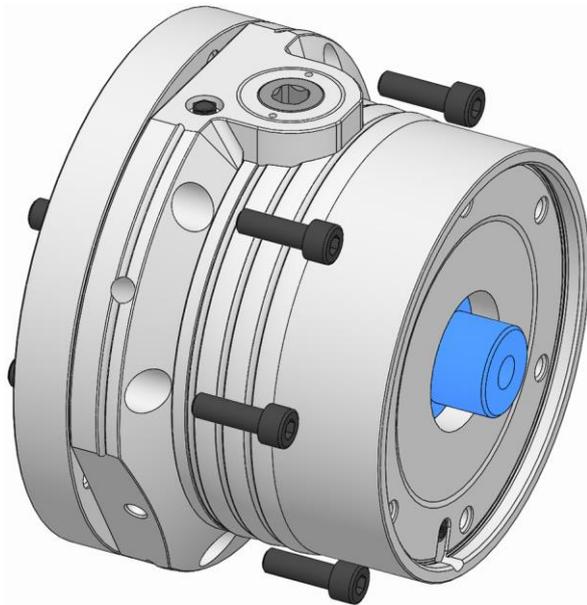
7.5.2 Vorbereitung des Produktes

Das Produkt wird im zusammengebauten Zustand angeliefert.

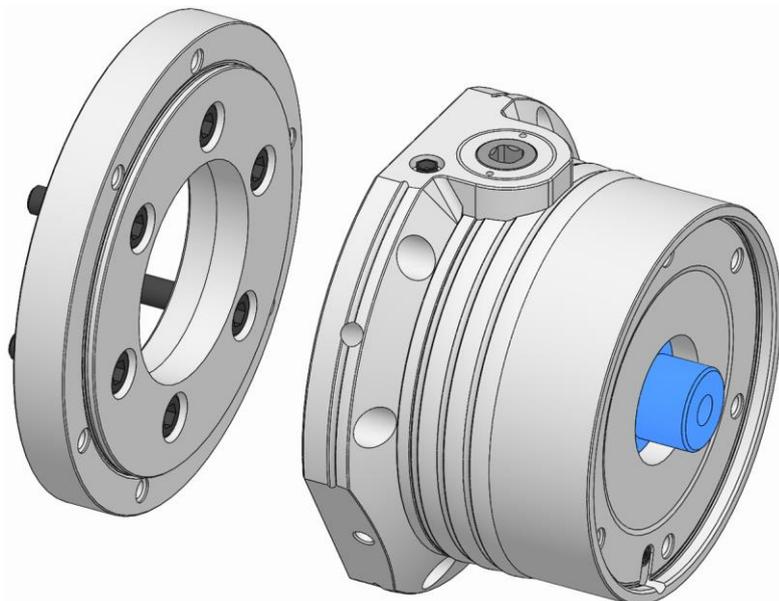
Für die Montage des Produktes sind folgende vorbereitenden Schritte notwendig.

Wenn der Spindelflansch dem Lieferumfang beiliegt oder bereits vorhanden ist, sind für die Montage des Produktes keine vorbereitenden Schritte notwendig.

Wenn der Spindelflansch am Spannmittel montiert ist, sind für die Montage des Produktes folgende vorbereitenden Schritte notwendig.



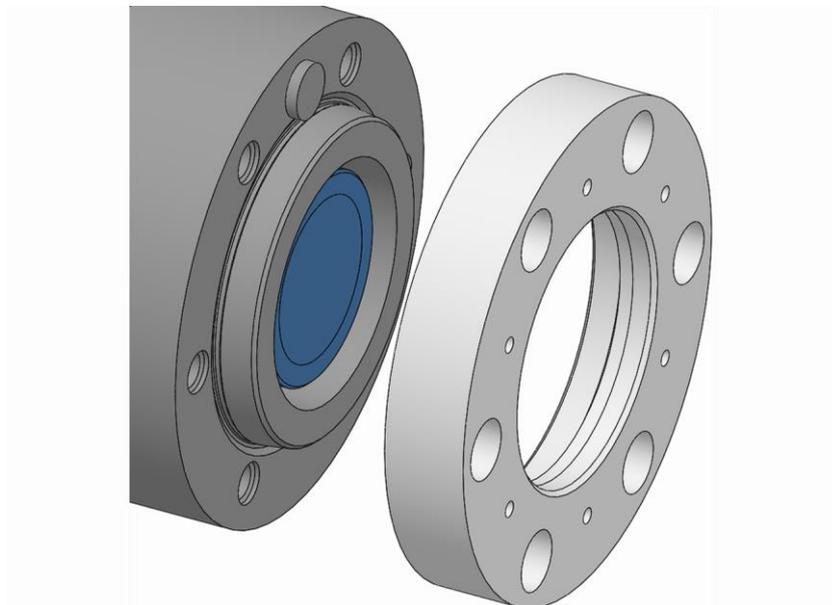
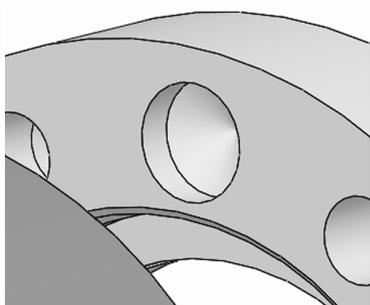
1. Die Befestigungsschrauben Betätigungseinheit lösen und entfernen.



2. Die Betätigungseinheit von dem Spindelflansch herunternehmen.

7.5.3 Montage eines nicht ausrichtbaren Spindelflansches

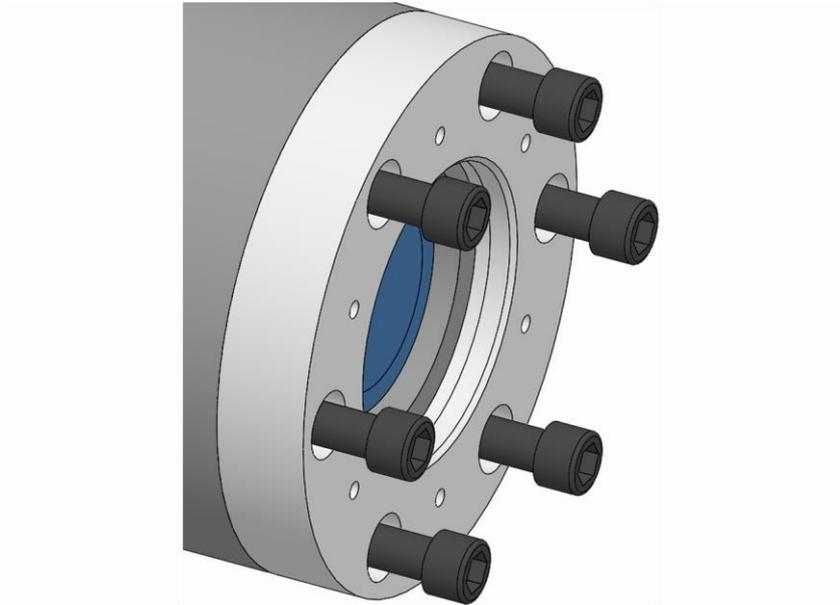
1. Die gegebenenfalls notwendigen Anschlagmittel einbringen.
2. Bei einer vertikal hängenden Spindel gegebenenfalls die Montagehilfe anbringen.



INFORMATION

Als Positionierung dienen gegebenenfalls der Positionierstein an der Spindel der Maschine und die Positionierbohrung in dem Spindelflansch.

3. Den Spindelflansch auf die Spindel der Maschine aufsetzen. Den Spindelflansch gegebenenfalls dabei über dessen Bohrung auf der Spindel der Maschine positionieren.



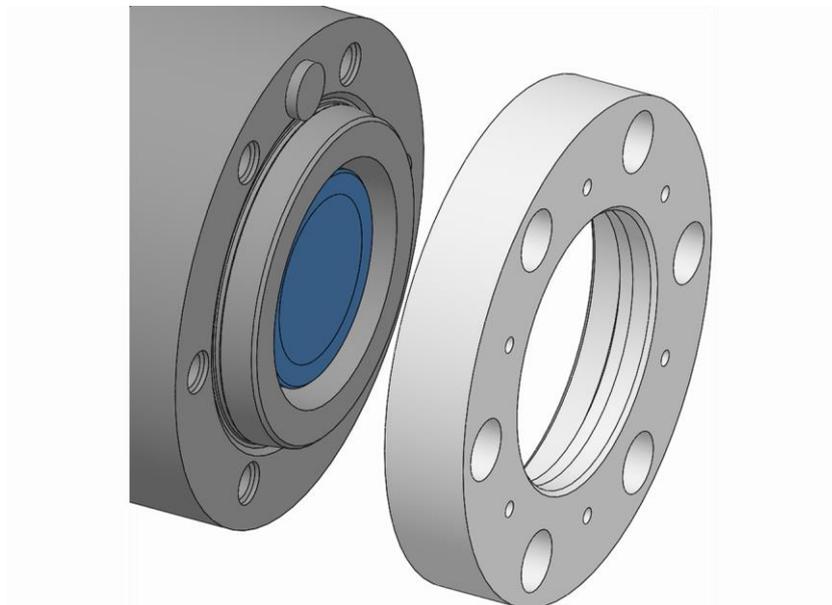
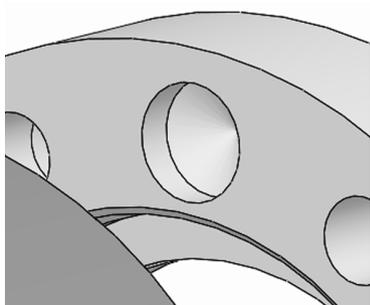
4. Die Befestigungsschrauben Spindel­flansch einschrauben und diese mit dem vorgeschriebenen Anzugsdrehmoment festziehen [siehe Kapitel »Schraubenanzugsdrehmomente«].
5. Die gegebenenfalls verwendeten Anschlagmittel lösen und entfernen.
6. Die gegebenenfalls verwendete Montagehilfe bei einer vertikal hängenden Spindel entfernen.
7. Den Planlauf an der Prüffläche Planlauf Spindel­flansch prüfen [idealerweise $\leq 0,005$ mm].
8. Den Rundlauf der Prüffläche Rundlauf Spindel­flansch prüfen [idealerweise $\leq 0,005$ mm].

Wenn der Planlauf und / oder Rundlauf größer ist als der maximal zulässige Wert:

9. Spindel­flansch demontieren.
10. Auflagefläche und Passflächen von der Spindel der Maschine und dem Spindel­flansch reinigen.
11. Bei einem Grat oder einer leichten Beschädigung die Auflagefläche des Spindel­flansches und der Spindel der Maschine leicht mit einem Ölstein abziehen.
12. Spindel­flansch erneut montieren.
13. Planlaufprüfung wiederholen.
14. Rundlaufprüfung wiederholen.

7.5.4 Montage eines ausrichtbaren Spindelflansches

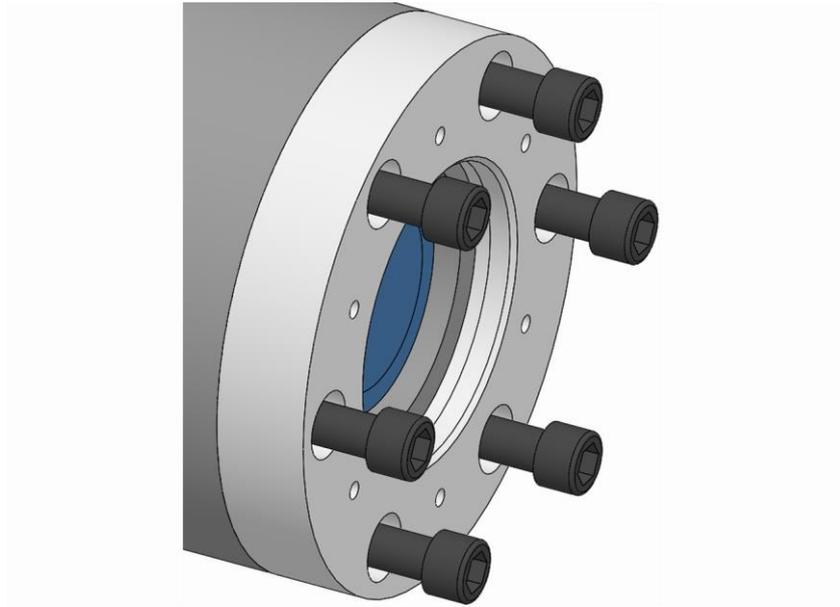
1. Die gegebenenfalls notwendigen Anschlagmittel einbringen.
2. Bei einer vertikal hängenden Spindel gegebenenfalls die Montagehilfe anbringen.



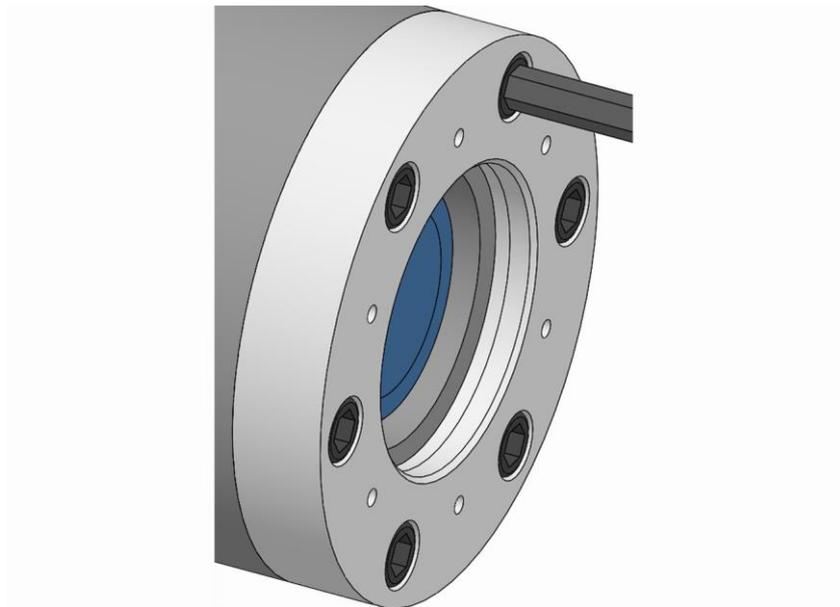
INFORMATION

Als Positionierung dienen gegebenenfalls der Positionierstein an der Spindel der Maschine und die Positionierbohrung in dem Spindelflansch.

3. Den Spindelflansch auf die Spindel der Maschine aufsetzen. Den Spindelflansch gegebenenfalls dabei über dessen Bohrung auf der Spindel der Maschine positionieren.



4. Die Befestigungsschrauben Spindelflansch einschrauben und diese leicht anlegen.
5. Die gegebenenfalls verwendeten Anschlagmittel lösen und entfernen.
6. Die gegebenenfalls verwendete Montagehilfe bei einer vertikal hängenden Spindel entfernen.
7. Den Rundlauf an der Prüffläche Rundlauf Spindelflansch prüfen [idealerweise $\leq 0,005$ mm] und gegebenenfalls vorsichtig mit einem Kunststoffhammer korrigieren.



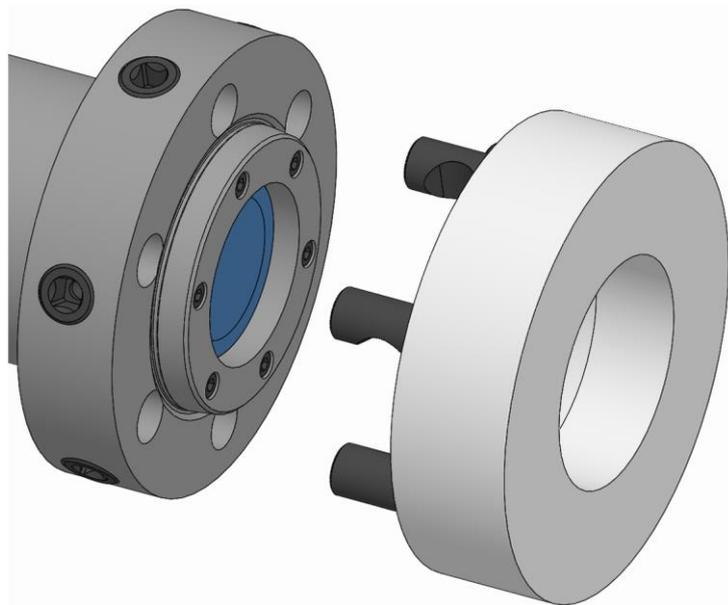
8. Die Befestigungsschrauben Spindelflansch mit dem vorgeschriebenen Anzugsdrehmoment festziehen [siehe Kapitel »Schraubenanzugsdrehmomente«].
9. Den Planlauf an der Prüffläche Planlauf Spindelflansch prüfen [idealerweise $\leq 0,005$ mm].

Wenn der Planlauf größer ist als der maximal zulässige Wert:

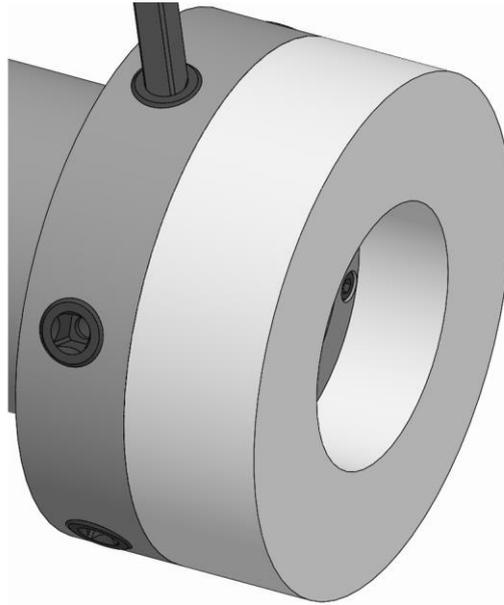
10. Spindelflansch demontieren.
11. Auflagefläche und Passflächen von der Spindel der Maschine und dem Spindelflansch reinigen.
12. Bei einem Grat oder einer leichten Beschädigung die Auflagefläche des Spindelflansches und der Spindel der Maschine leicht mit einem Ölstein abziehen.
13. Spindelflansch erneut montieren.
14. Ausrichtvorgang wiederholen.
15. Planlaufprüfung wiederholen.

7.5.5 Montage eines nicht ausrichtbaren Camlock-Spindelflansches

1. Die gegebenenfalls notwendigen Anschlagmittel einbringen.
2. Bei einer vertikal hängenden Spindel gegebenenfalls die Montagehilfe anbringen.



3. Den Spindelflansch auf die Spindel der Maschine aufsetzen, sodass die Camlockbolzen des Spindelflansches und die Bohrungen in der Spindel der Maschine übereinstimmen.



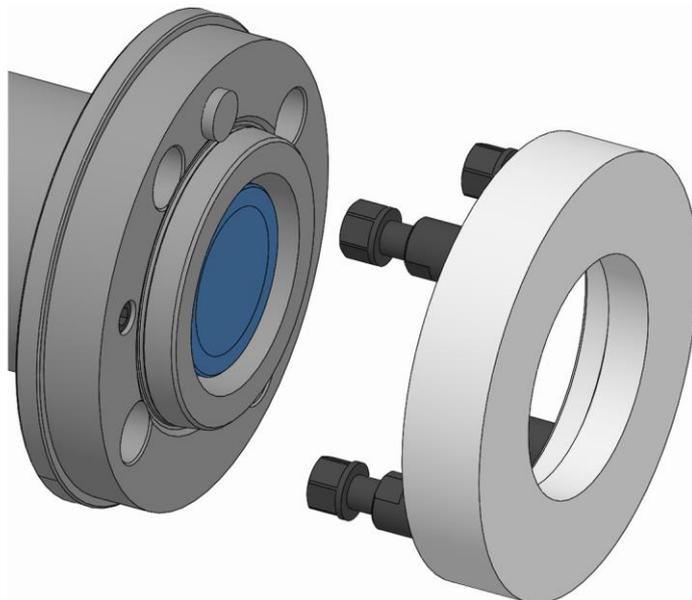
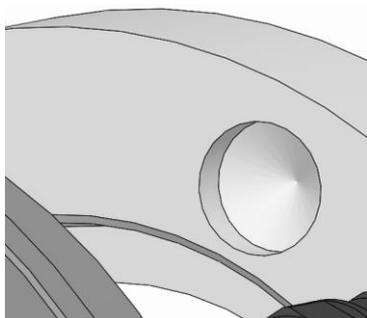
4. Die Klemmnocken im Uhrzeigersinn verdrehen. Dadurch werden die Camlockbolzen gespannt.
5. Die gegebenenfalls verwendeten Anschlagmittel lösen und entfernen.
6. Die gegebenenfalls verwendete Montagehilfe bei einer vertikal hängenden Spindel entfernen.
7. Den Planlauf an der Prüffläche Planlauf Spindelflansch prüfen [idealerweise $\leq 0,005$ mm].
8. Den Rundlauf der Prüffläche Rundlauf Spindelflansch prüfen [idealerweise $\leq 0,005$ mm].

Wenn der Planlauf und / oder Rundlauf größer ist als der maximal zulässige Wert:

9. Spindelflansch demontieren.
10. Auflagefläche und Passflächen von der Spindel der Maschine und dem Spindelflansch reinigen.
11. Bei einem Grat oder einer leichten Beschädigung die Auflagefläche des Spindelflansches und der Spindel der Maschine leicht mit einem Ölstein abziehen.
12. Spindelflansch erneut montieren.
13. Planlaufprüfung wiederholen.
14. Rundlaufprüfung wiederholen.

7.5.6 Montage eines nicht ausrichtbaren Spindelflansches mit Stehbolzen

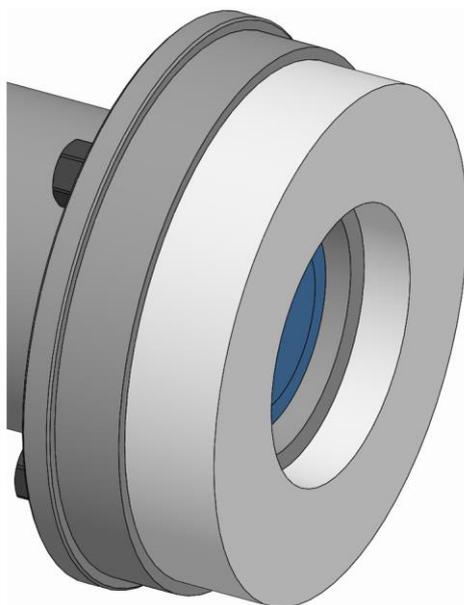
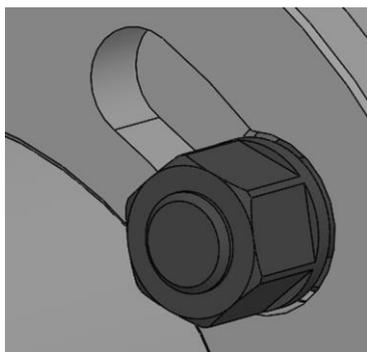
1. Die gegebenenfalls notwendigen Anschlagmittel einbringen.
2. Bei einer vertikal hängenden Spindel gegebenenfalls die Montagehilfe anbringen.



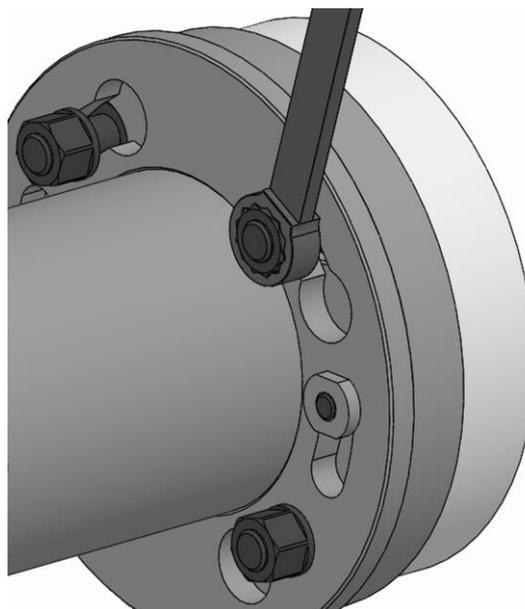
INFORMATION

Als Positionierung dienen gegebenenfalls der Positionierstein an der Spindel der Maschine und die Positionierbohrung in dem Spindelflansch.

3. Den Spindelflansch auf die Spindel der Maschine aufsetzen, sodass die Stehbolzen durch die Bajonett-scheibe der Spindel der Maschine greifen. Den Spindel-flansch gegebenenfalls dabei über dessen Bohrung auf der Spindel der Maschine positionieren.



4. Die Bajonettscheibe an der Spindel der Maschine bis auf Anschlag verdrehen. [Vom Arbeitsraum der Maschine aus gesehen gegen den Uhrzeigersinn].



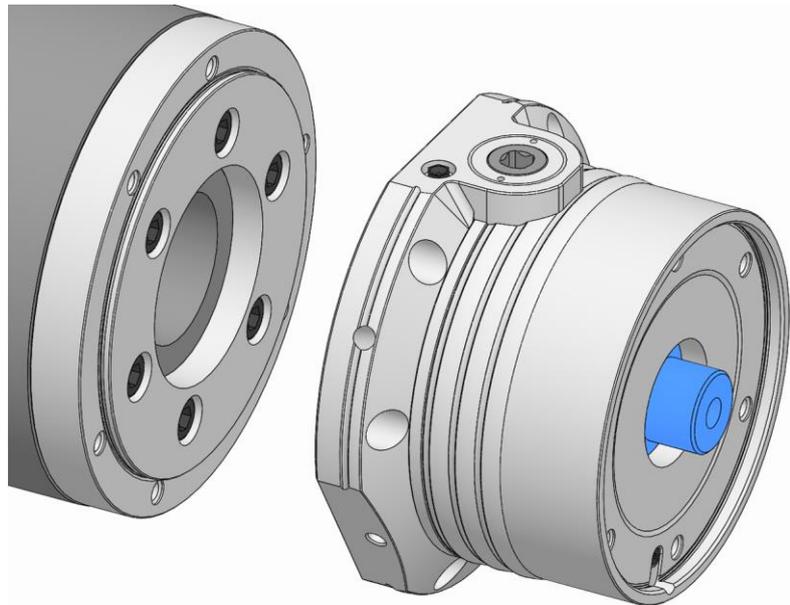
5. Die Bundmuttern der Stehbolzen mit dem vorgeschriebenen Anzugsdrehmoment festziehen [siehe Kapitel »Schraubenanzugsdrehmomente«].
6. Die gegebenenfalls verwendeten Anschlagmittel lösen und entfernen.
7. Die gegebenenfalls verwendete Montagehilfe bei einer vertikal hängenden Spindel entfernen.
8. Den Planlauf an der Prüffläche Planlauf Spindelflansch prüfen [idealerweise $\leq 0,005$ mm].
9. Den Rundlauf der Prüffläche Rundlauf Spindelflansch prüfen [idealerweise $\leq 0,005$ mm].

Wenn der Planlauf und / oder Rundlauf größer ist als der maximal zulässige Wert:

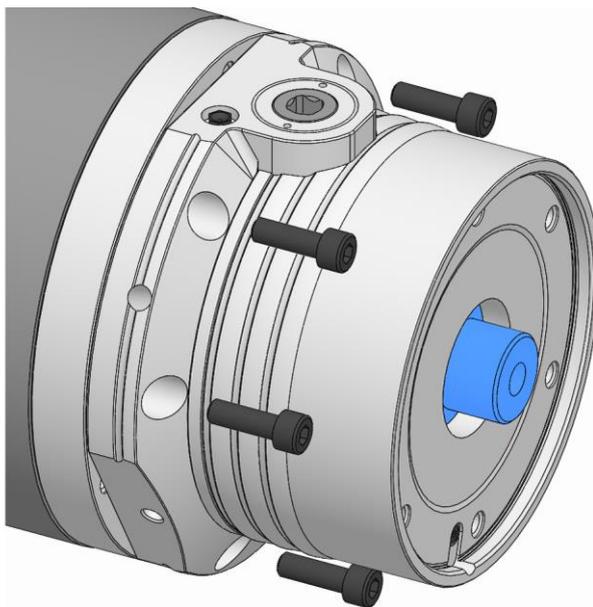
10. Spindelflansch demontieren.
11. Auflagefläche und Passflächen von der Spindel der Maschine und dem Spindelflansch reinigen.
12. Bei einem Grat oder einer leichten Beschädigung die Auflagefläche des Spindelflansches und der Spindel der Maschine leicht mit einem Ölstein abziehen.
13. Spindelflansch erneut montieren.
14. Planlaufprüfung wiederholen.
15. Rundlaufprüfung wiederholen.

7.5.7 Montage der Betätigungseinheit

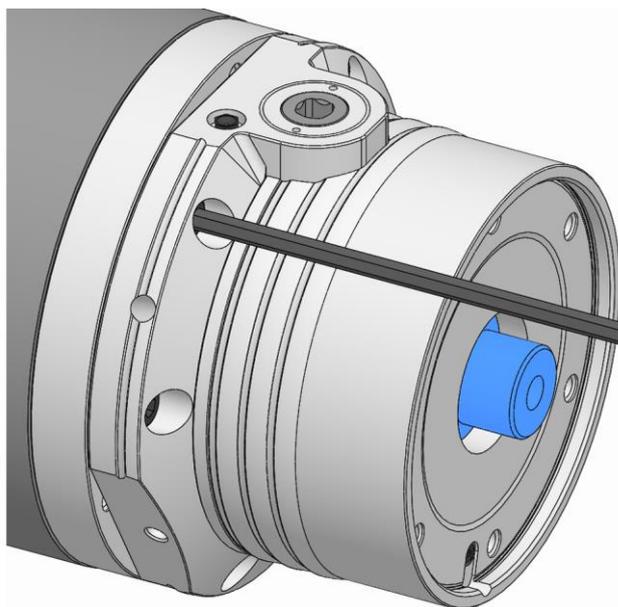
1. Die gegebenenfalls notwendigen Anschlagmittel einbringen.
2. Bei einer vertikal hängenden Spindel gegebenenfalls die Montagehilfe anbringen.



3. Die Betätigungseinheit auf den Spindelflansch aufsetzen, so dass das Bohrbild am Spindelflansch und der Betätigungseinheit übereinstimmen.



4. Die Befestigungsschrauben Betätigungseinheit einschrauben und diese leicht anlegen.
5. Die gegebenenfalls verwendeten Anschlagmittel lösen und entfernen.
6. Die gegebenenfalls verwendete Montagehilfe bei einer vertikal hängenden Spindel entfernen.
7. Den Rundlauf an der Prüffläche Rundlauf Betätigungseinheit prüfen [idealerweise $\leq 0,01$ mm] und gegebenenfalls vorsichtig mit einem Kunststoffhammer korrigieren.



8. Die Befestigungsschrauben Betätigungseinheit mit dem vorgeschriebenen Anzugsdrehmoment festziehen [siehe Kapitel »Schraubenanzugsdrehmomente«].

9. Den Planlauf an der Prüffläche Planlauf Betätigungseinheit prüfen [idealerweise $\leq 0,01$ mm].

Wenn der Planlauf größer ist als der maximal zulässige Wert:

10. Betätigungseinheit demontieren.
11. Auflagefläche und Passflächen von dem Spindelflansch und der Betätigungseinheit reinigen.
12. Bei einem Grat oder einer leichten Beschädigung die Auflagefläche der Betätigungseinheit und des Spindelflansches leicht mit einem Ölstein abziehen.
13. Betätigungseinheit erneut montieren.
14. Ausrichtvorgang wiederholen.
15. Planlaufprüfung wiederholen.

8 Benutzung

8.1 Sicherheit Benutzung



WARNUNG

Schwere Verletzungen durch unqualifiziertes Personal bei der Montage / Demontage des Spannmittels!

- Montage / Demontage des Spannmittels nur durch qualifizierte Fachkräfte des jeweiligen Fachgebietes.



WARNUNG

Schwere Verletzungen durch unvorhergesehenes Anlaufen der Werkzeugmaschine!

- Werkzeugmaschine in den Einrichtbetrieb setzen.
- Alle Werkzeuge, Hilfsmittel und Prüfmittel sofort nach dem Gebrauch aus dem Arbeitsraum der Maschine entfernen.
- Alle Anschlagmittel von dem Produkt und aus dem Arbeitsraum der Maschine entfernen.



WARNUNG

Schwere Verletzungen durch abgeschleuderte Werkzeuge und Prüfmittel!

- Sicherstellen, dass alle Werkzeuge und Prüfmittel vor der Inbetriebsetzung aus dem Arbeitsraum der Maschine entfernt sind.



WARNUNG

Schwere Verletzungen durch Austritt von unter Hochdruck stehenden Medien!

- Medienzufuhr während der Montage / Demontage des Spannmittels abschalten.
- Eventuell eingekammerten Druck abbauen.
- Anlage abschalten.



WARNUNG

Schwere Quetschverletzungen und Brüche durch herabfallende Bauteile bei unsachgemäßer Montage / Demontage des Spannmittels!

- Sicherstellen, dass ein Wegrollen beziehungsweise Herunterfallen des Produktes ausgeschlossen ist.
- Zur Montage / Demontage des Spannmittels auf einer vertikal hängende Spindel der Maschine gegebenenfalls eine geeignete Montagehilfe verwenden.



WARNUNG

Schwere Quetschverletzungen durch unsachgemäße Maschinenbewegung bei der Montage / Demontage des Spannmittels!

- Maschinenbewegungen sind während der Montage / Demontage des Spannmittels nur im Einrichtbetrieb zulässig.
- Niemals in vorhandene Spalte greifen.
- Spaltmaße bei bewegten Bauteilen beachten.



WARNUNG

Schwere Kopfverletzungen durch das Hineinbeugen in den Arbeitsraum der Maschine!

- Nur in den Arbeitsraum der Maschine hineinbeugen, wenn sich in diesem keine Schneidwerkzeuge oder spitze Gegenstände befinden beziehungsweise diese abgedeckt sind.
- Niemals Körperteile unter potenziell herabfallende Teile im Arbeitsraum der Maschine bringen.
- Zur Montage / Demontage des Spannmittels auf eine vertikal hängende Spindel der Maschine je nach Gewicht eine geeignete Montagehilfe verwenden.



WARNUNG

Hohe körperliche Belastung durch das Eigengewicht des Produktes oder seiner Einzelteile bei unsachgemäßem Transport!

- Ab einem Gewicht von 10 kg geeignete Transportmittel, Hebezeuge und Anschlagmittel verwenden.



HINWEIS

Sachschaden durch im Produkt verbleibende Anschlagmittel!

- Anschlagmittel nach der Montage / Demontage des Spannmittels immer sofort entfernen.



HINWEIS

Beschädigung von Bauteilen durch Kühlschmierstoffe ohne ausreichenden Korrosionsschutz!

- Die aus Stahl-Werkstoffe bestehenden Bauteile müssen vor dem üblichen Oxidationsprozess geschützt werden.
- Nur Kühlschmierstoffe mit einem ausreichenden Korrosionsschutz verwenden.



HINWEIS

Sachschaden durch verunreinigte / nicht aufbereitete Kühlschmierstoffe!

- Für eine ordnungsgemäße Funktion des Produktes, besonders bei einer Innenspülung mit Kühlschmierstoffen und / oder bei der Verwendung von Werkzeugen mit Innenspülung, ist darauf zu achten, dass der Kühlschmierstoff gereinigt / aufbereitet ist und keine Partikel $>100\mu\text{m}$ enthält [filtriert mit Maschenweite $100\mu\text{m}$].

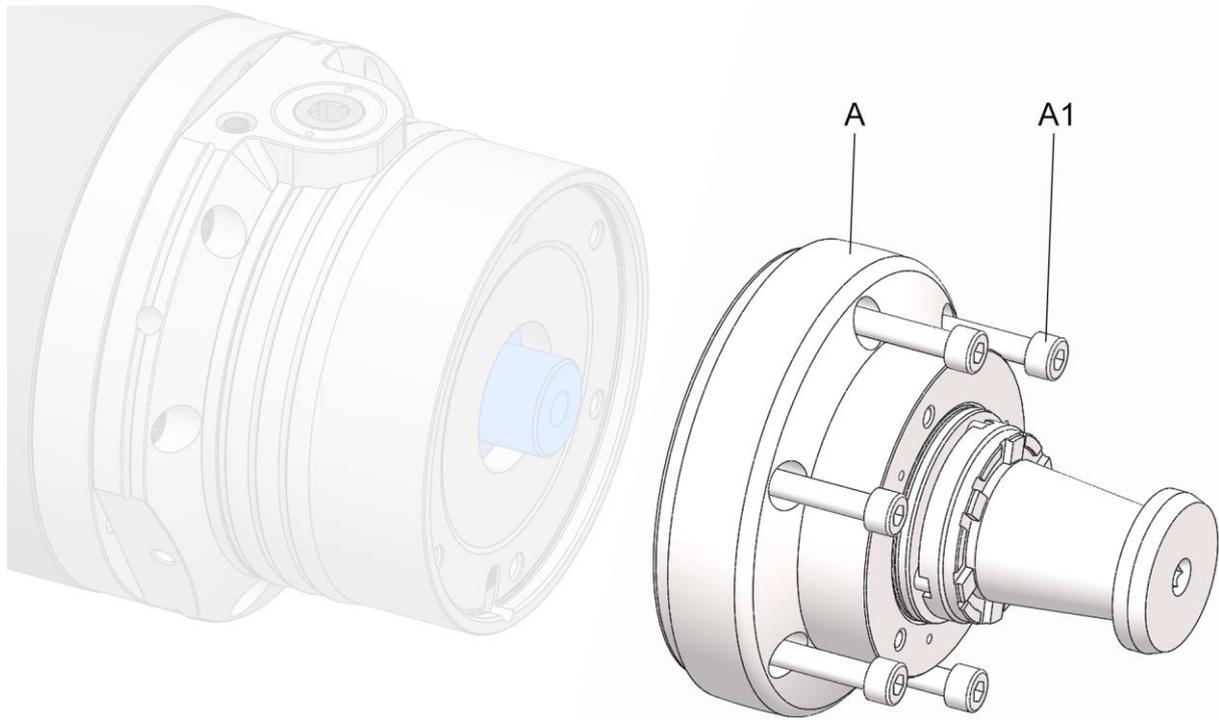


HINWEIS

Beschädigung von Dichtungen durch falsche Kühlschmierstoffe!

- Keine Kühlschmierstoffe verwenden, die die verbauten Dichtelemente angreifen und beschädigen. Werkstoffe der verbauten Dichtelemente können NBR, Viton, PUR sein.
- Keine esterhaltigen beziehungsweise polaren Kühlschmierstoffe verwenden.

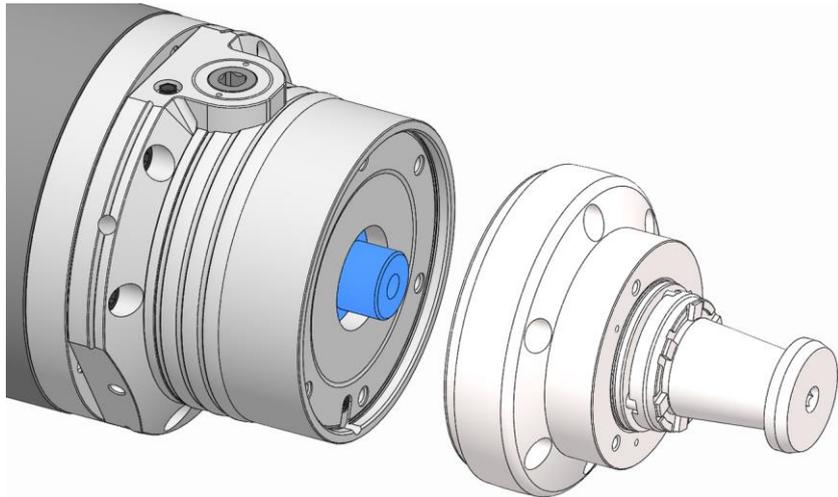
8.2 Montage des Spannmittels



- A Spannmittel
- A1 Befestigungsschrauben Spannmittel

8.2.1 Montage eines ausrichtbaren Spannmittels

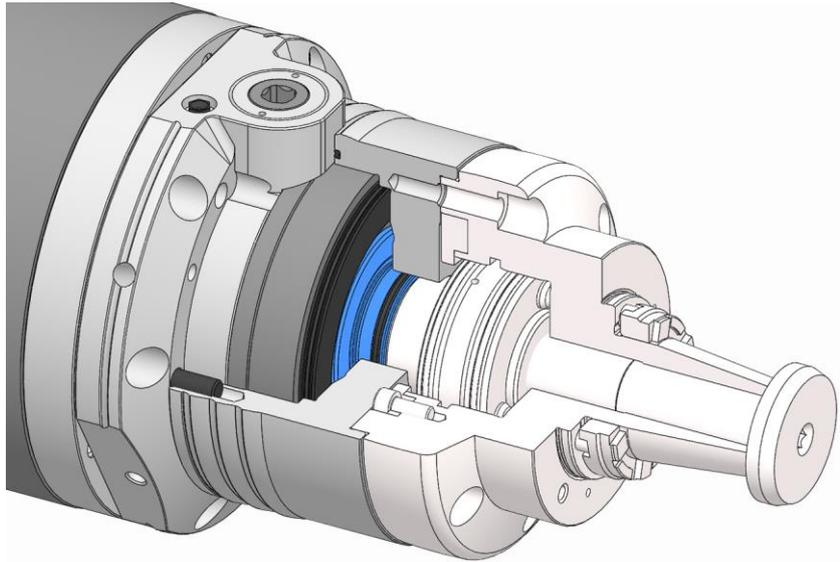
1. Die Maschine, wie in Kapitel »Vorbereitung der Maschine für die Montage« beschrieben, für die nachfolgenden Schritte vorbereiten.
2. Die gegebenenfalls notwendigen Anschlagmittel einbringen.
3. Bei einer vertikal hängenden Spindel gegebenenfalls die Montagehilfe anbringen.
4. Die Betätigungseinheit in die vordere Endlage bringen.



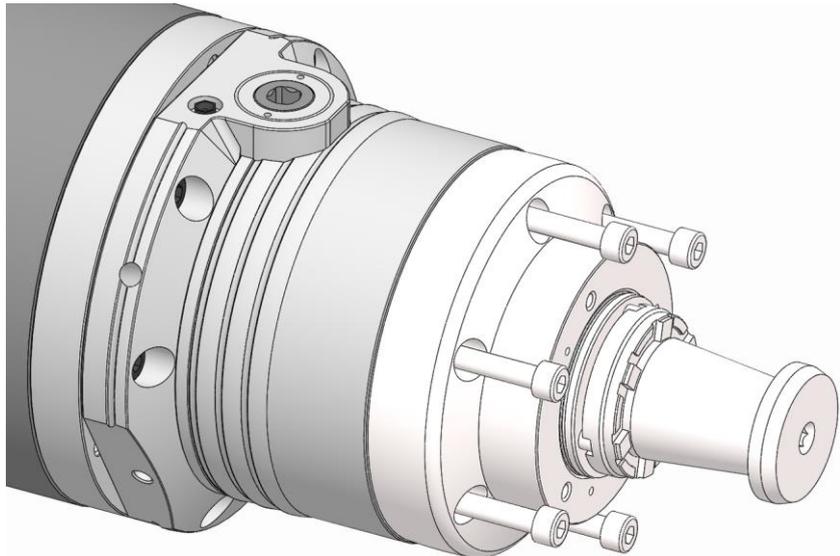
INFORMATION

Müssen Anschlagmittel verwendet werden, erfolgt das Aufschrauben / Herunterschrauben des Spannmittels durch Drehen der Betätigungseinheit zusammen mit der Spindel der Maschine.

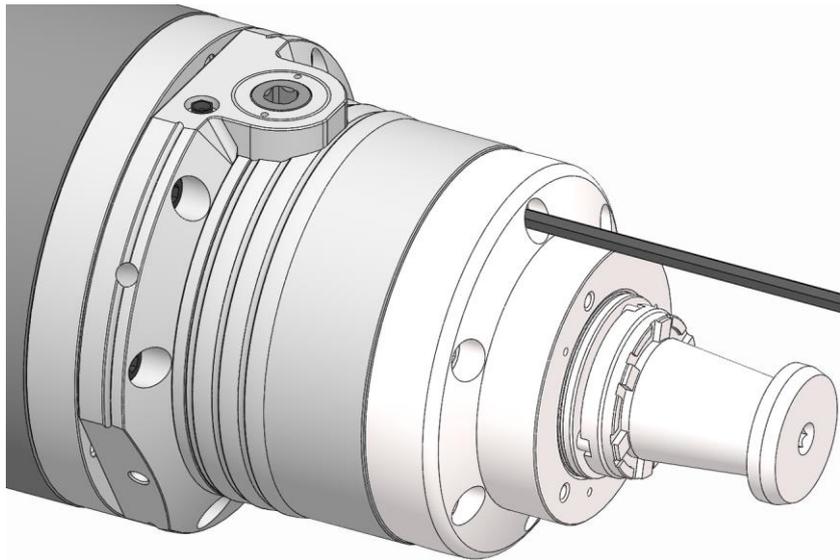
5. Das Spannmittel auf die Betätigungseinheit bis auf Anschlag aufschrauben.



6. Das Spannmittel zurückdrehen, bis das Bohrbild an der Betätigungseinheit und dem Spannmittel übereinstimmen.
7. Die Betätigungseinheit in die hintere Endlage bringen.



8. Die Befestigungsschrauben Spannmittel einschrauben und diese leicht anlegen.
9. Die gegebenenfalls verwendeten Anschlagmittel lösen und entfernen.
10. Die gegebenenfalls verwendete Montagehilfe bei einer vertikal hängenden Spindel entfernen.
11. Den Rundlauf des Spannmittels an einer geeigneten Prüffläche prüfen [idealerweise $\leq 0,01$ mm] und gegebenenfalls vorsichtig mit einem Kunststoffhammer korrigieren.



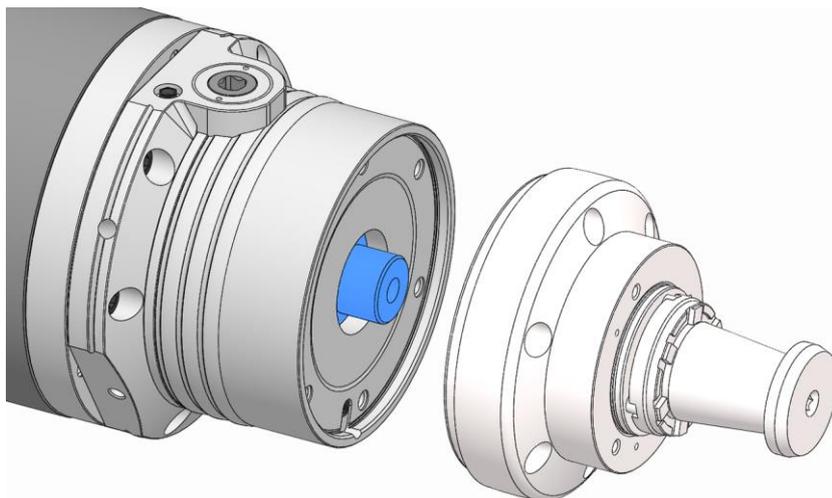
12. Die Befestigungsschrauben Spannmittel mit dem vorgeschriebenen Anzugsdrehmoment festziehen [siehe Kapitel »Schraubenanzugsdrehmomente«].
13. Den Planlauf des Spannmittels an einer geeigneten Prüffläche prüfen [idealerweise $\leq 0,01$ mm].

Wenn der Planlauf größer ist als der maximal zulässige Wert:

14. Spannmittel demontieren.
15. Auflagefläche und Passflächen von dem Flansch und dem Spannmittel reinigen.
16. Bei einem Grat oder einer leichten Beschädigung die Auflagefläche des Spannmittels und des Flansches leicht mit einem Ölstein abziehen.
17. Spannmittel erneut montieren.
18. Ausrichtvorgang wiederholen.
19. Planlaufprüfung wiederholen.

8.2.2 Montage eines nicht ausrichtbaren Spannmittels

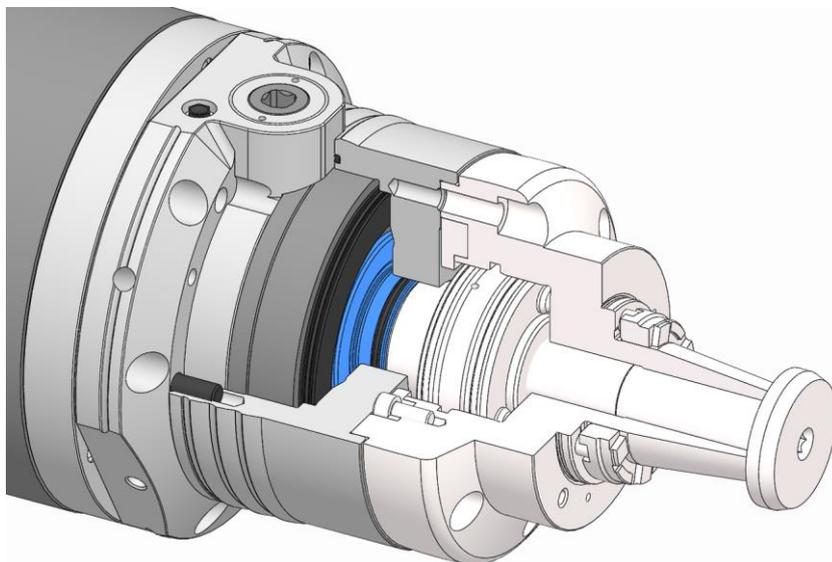
1. Die Maschine, wie in Kapitel »Vorbereitung der Maschine für die Montage« beschrieben, für die nachfolgenden Schritte vorbereiten.
2. Die gegebenenfalls notwendigen Anschlagmittel einbringen.
3. Bei einer vertikal hängenden Spindel gegebenenfalls die Montagehilfe anbringen.
4. Die Betätigungseinheit in die vordere Endlage bringen.



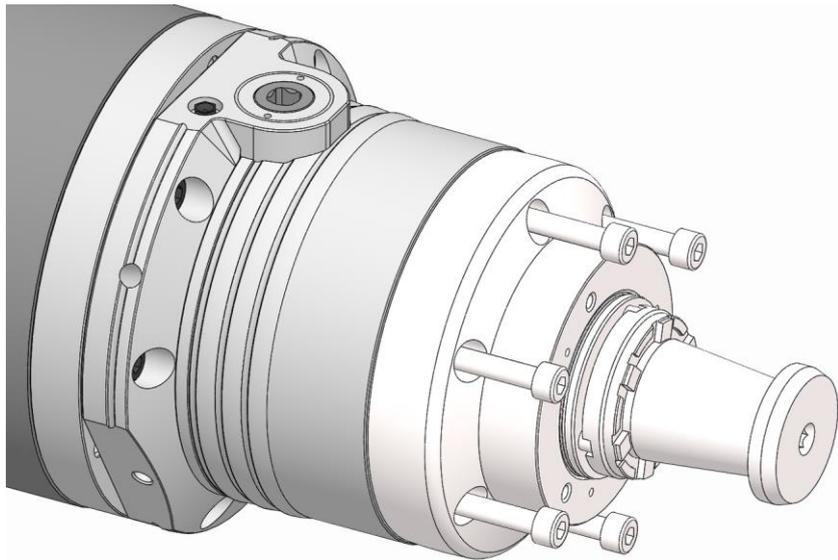
INFORMATION

Müssen Anschlagmittel verwendet werden, erfolgt das Aufschrauben / Herunterschrauben des Spannmittels durch Drehen der Betätigungseinheit zusammen mit der Spindel der Maschine.

5. Das Spannmittel auf die Betätigungseinheit bis auf Anschlag aufschrauben.



6. Das Spannmittel zurückdrehen, bis das Bohrbild an der Betätigungseinheit und dem Spannmittel übereinstimmen.
7. Die Betätigungseinheit in die hintere Endlage bringen.

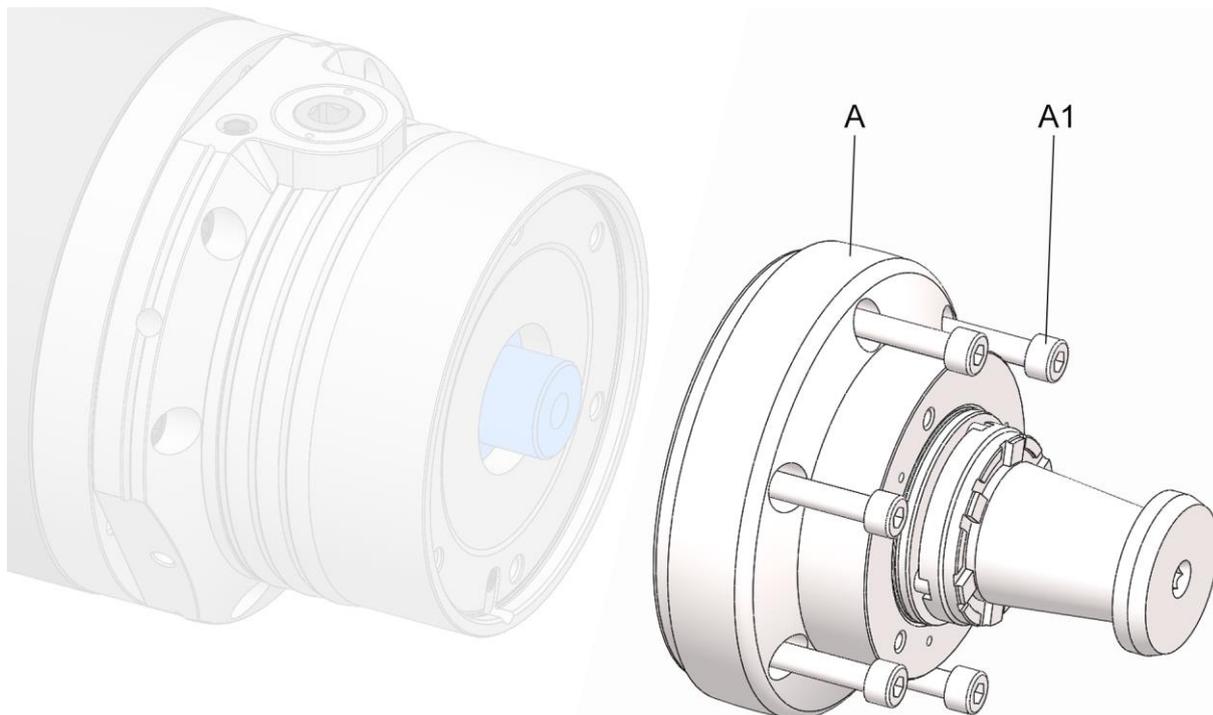


8. Die Befestigungsschrauben Spannmittel einschrauben und diese mit dem vorgeschriebenen Anzugsdrehmoment festziehen [siehe Kapitel »Schraubenanzugsdrehmomente«].
9. Die gegebenenfalls verwendeten Anschlagmittel lösen und entfernen.
10. Die gegebenenfalls verwendete Montagehilfe bei einer vertikal hängenden Spindel entfernen.
11. Den Planlauf des Spannmittels an einer geeigneten Prüffläche prüfen [idealerweise $\leq 0,01$ mm].
12. Den Rundlauf des Spannmittels an einer geeigneten Prüffläche prüfen [idealerweise $\leq 0,01$ mm].

Wenn der Planlauf und / oder Rundlauf größer ist als der maximal zulässige Wert:

13. Spannmittel demontieren.
14. Auflagefläche und Passflächen von dem Flansch und dem Spannmittel reinigen.
15. Bei einem Grat oder einer leichten Beschädigung die Auflagefläche des Flansches und dem Spannmittel leicht mit einem Ölstein abziehen.
16. Spannmittel erneut montieren.
17. Planlaufprüfung wiederholen.
18. Rundlaufprüfung wiederholen.

8.3 Demontage des Spannmittels



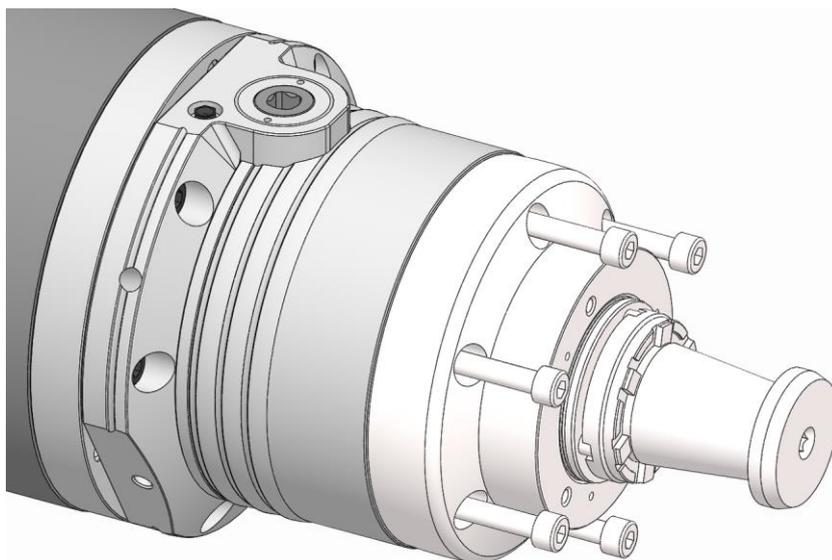
A Spannmittel

A1 Befestigungsschrauben Spannmittel

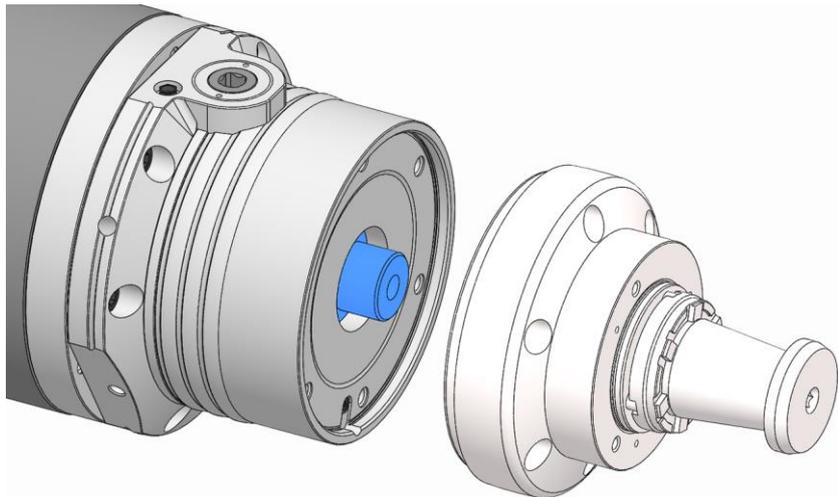
Wenn eine Produktionspause entsteht, die länger als drei Tage dauert, muss das Spannmittel demontiert und gemäß den Angaben des Herstellers sachgerecht eingelagert werden [siehe Betriebsanleitung des Spannmittels].

8.3.1 Demontage der Funktionseinheit

1. Die Maschine wie in Kapitel »Vorbereitung der Maschine für die Demontage« beschrieben, für die nachfolgenden Schritte vorbereiten.
2. Die gegebenenfalls notwendigen Anschlagmittel einbringen.
3. Bei einer vertikal hängenden Spindel gegebenenfalls die Montagehilfe anbringen.
4. Die Betätigungseinheit in die hintere Endlage bringen.



5. Die Befestigungsschrauben Spannmittel lösen und entfernen.
6. Die Betätigungseinheit in die vordere Endlage bringen.



INFORMATION

Müssen Anschlagmittel verwendet werden, erfolgt das Aufschrauben / Herunterschrauben des Spannmittels durch Drehen der Betätigungseinheit zusammen mit der Spindel der Maschine.

7. Das Spannmittel von der Betätigungseinheit herunterschrauben.

8.4 Prüfungen



HINWEIS

Schwere Beschädigung oder Zerstörung der Werkzeugmaschine und des Werkstückes durch beschädigte, unvollständige oder unsachgemäß montierte Produkte!

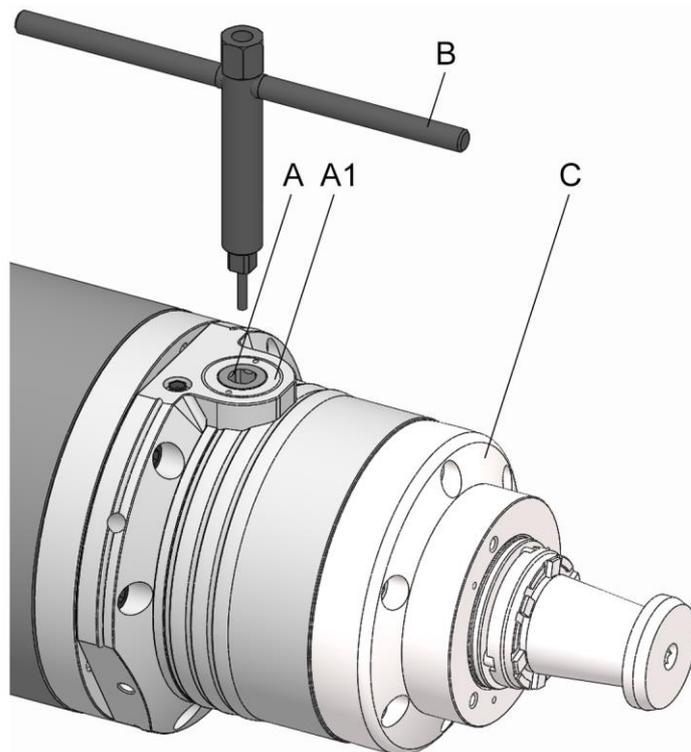
- Nur unbeschädigte und vollständige Produkte sachgemäß montieren.
- Im Zweifel den Hersteller kontaktieren.

Folgende Punkte vor jeder Montage und / oder vor jeder Inbetriebsetzung der Produkte sicherstellen:

- Die verwendeten Produkte sind unbeschädigt.
- Alle Befestigungsschrauben der Produkte sind vorhanden und mit dem richtigen Anzugsdrehmoment angezogen.
- Alle Kanten und Laufflächen sind weder ausgebrochen noch weisen diese Verschleißerscheinungen auf.
- Die eingestellte Drehzahl der Werkzeugmaschine darf die Maximaldrehzahl des Produktes nicht überschreiten. Von allen angegebenen maximalen Drehzahlen der kombinierten Produkte ist immer der niedrigste Wert zu beachten.

- Die maximale, auf dem Produkt angegebene Betätigungskraft darf nicht überschritten werden. Von allen angegebenen maximalen Betätigungskräften der kombinierten Produkte ist immer der niedrigste Wert zu beachten.
- Alle Montagewerkzeuge sind aus dem Bearbeitungsraum entfernt.

8.5 Betätigung des Spannmittels



- A Antrieb
- A1 Gewindebüchse Antrieb
- B Betätigungsschlüssel
- C Spannmittel

Benötigte Sonderhilfsmittel:

- Betätigungsschlüssel



GEFAHR

Schwere Verletzungen durch herausgeschleuderte Teile bei unzureichender Werkstückspannung!

- Niemals den kompletten Gesamthub des Produktes ausnutzen.



WARNUNG

Schwere Verletzungen durch einen abgeschleuderten Betätigungsschlüssel!

- Ausschließlich den originalen Betätigungsschlüssel verwenden.
- Den Betätigungsschlüssel sofort nach dessen Verwendung aus dem Produkt herausnehmen und aus dem Arbeitsraum der Maschinen entfernen.
- Sollte die Selbstauswerfer-Funktion des Betätigungsschlüssels fehlen oder beeinträchtigt sein, darf dieser erst nach dem Einsetzen einer neuen Feder wieder verwendet werden.



INFORMATION

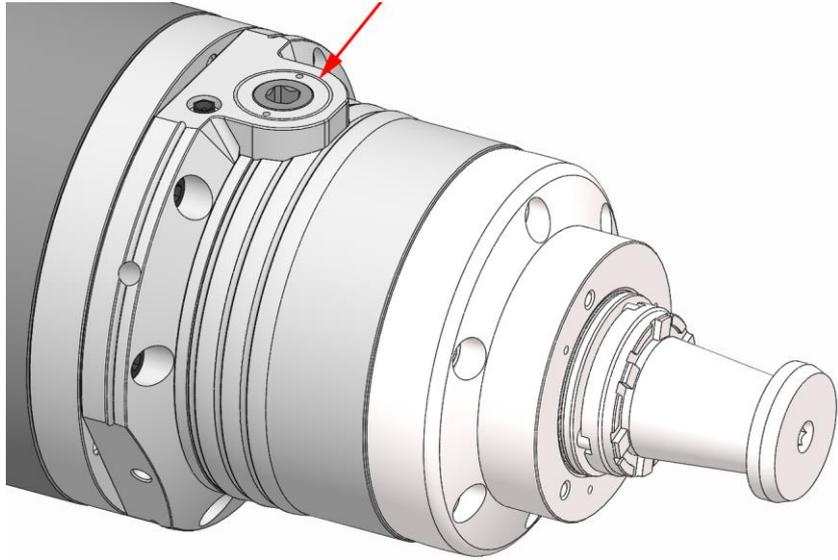
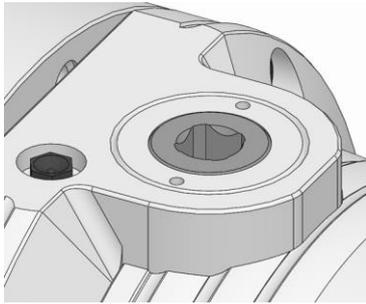
Der Betätigungsschlüssel ist mit einer Feder ausgestattet, die den Betätigungsschlüssel aus dem Produkt drückt, sobald dieser losgelassen wird.



INFORMATION

Um eine gleichbleibende Spannung des Werkstückes sicherzustellen zum Festziehen des Antriebs den Drehmomentschlüsselsatz verwenden.

8.5.1 Spannmittel in die hintere Endlage bringen

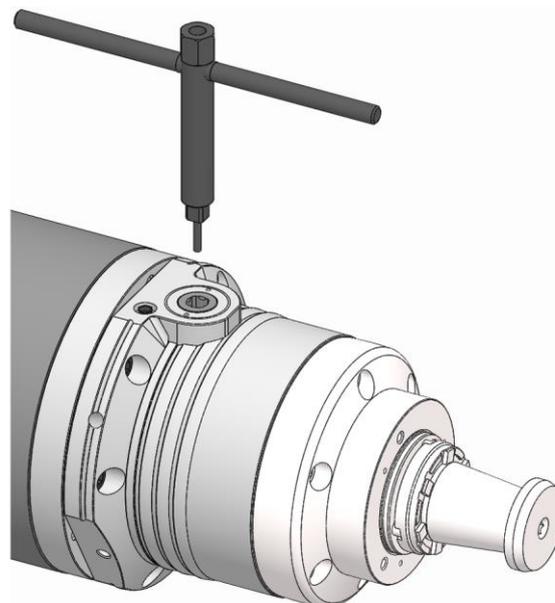


GEFAHR

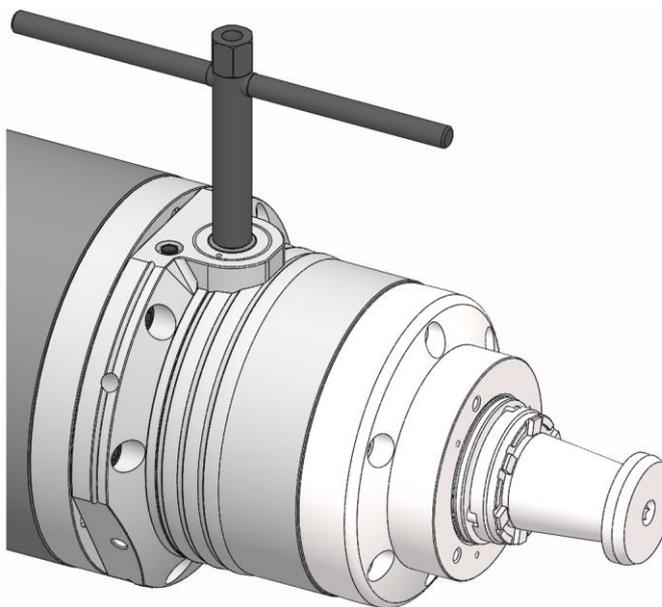
Schwere Verletzungen durch herausgeschleuderte Werkstücke bei fehlerhaft montierter Gewindebüchse Antrieb!

- Die Gewindebüchse Antrieb darf sich nicht drehen lassen.
- Die Gewindebüchse Antrieb muss am Produkt bündig beziehungsweise leicht nach innen versetzt montiert sein.

1. Den Sitz der Gewindebüchse Antrieb kontrollieren.



2. Den Betätigungsschlüssel in den Antrieb einsetzen und festhalten.

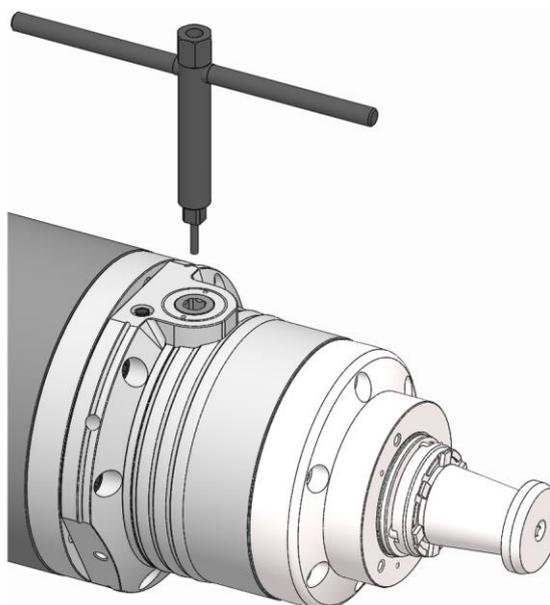


INFORMATION

Zum Spannen des Werkstückes den Antrieb mit dem ermittelten Betätigungsmoment festziehen.

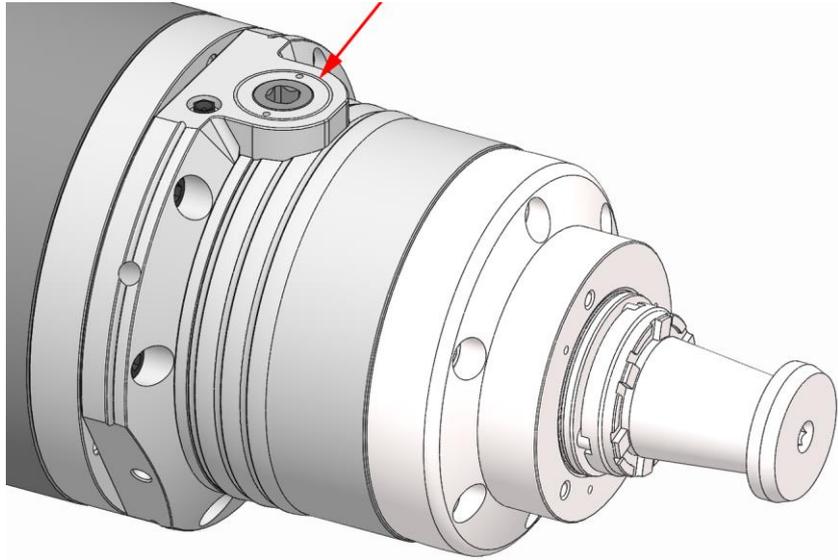
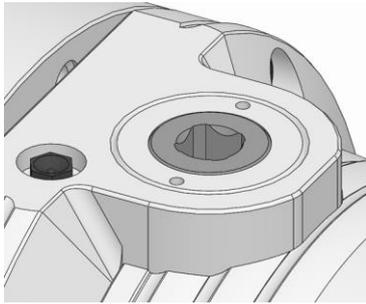
Zum Lösen der Spannung des Werkstückes den Antrieb bis auf Anschlag verdrehen.

3. Den Antrieb im Uhrzeigersinn mit dem Betätigungsschlüssel verdrehen.



4. Den Betätigungsschlüssel aus dem Antrieb herausnehmen und aus dem Arbeitsraum der Maschine entfernen.

8.5.2 Spannmittel in die vordere Endlage bringen

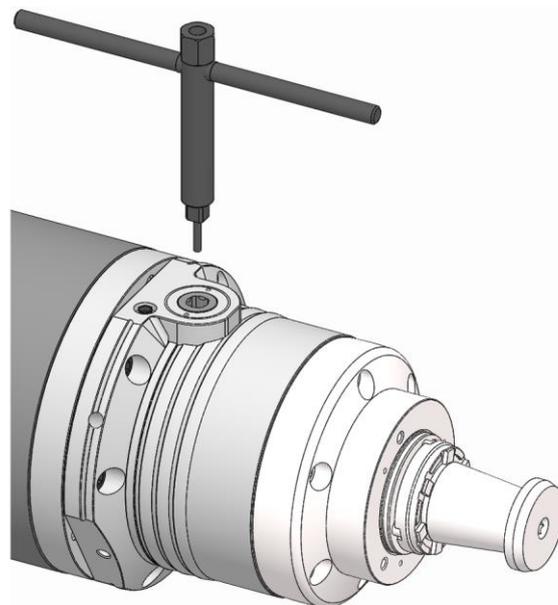


GEFAHR

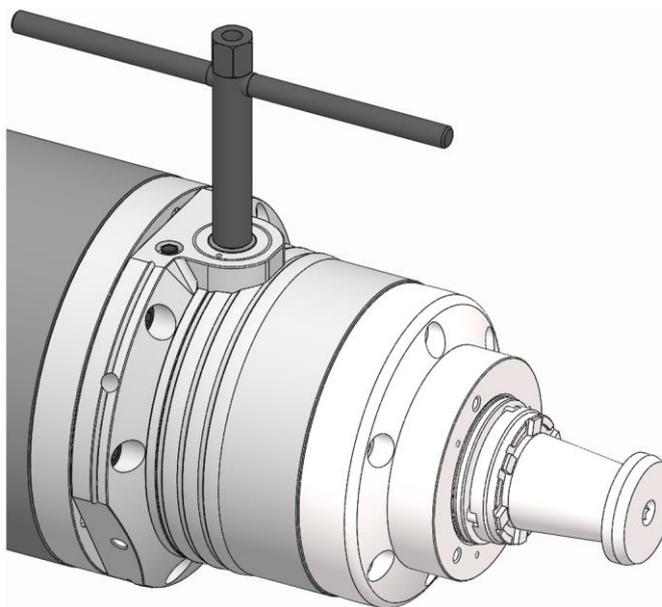
Schwere Verletzungen durch herausgeschleuderte Werkstücke bei fehlerhaft montierter Gewindebüchse Antrieb!

- Die Gewindebüchse Antrieb darf sich nicht drehen lassen.
- Die Gewindebüchse Antrieb muss am Produkt bündig beziehungsweise leicht nach innen versetzt montiert sein.

1. Den Sitz der Gewindebüchse Antrieb kontrollieren.



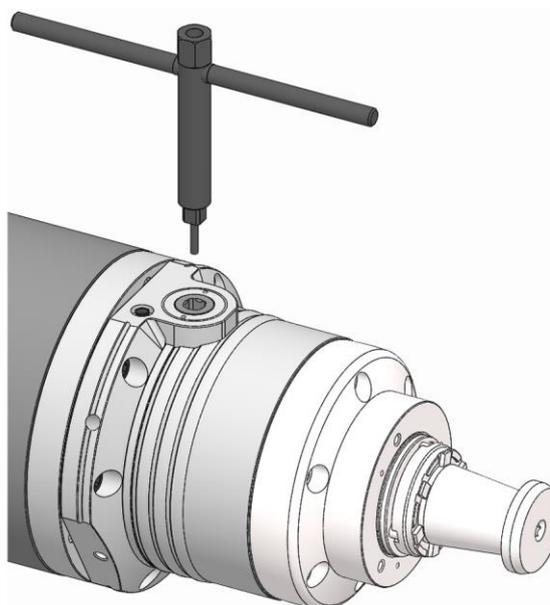
2. Den Betätigungsschlüssel in den Antrieb einsetzen und festhalten.



INFORMATION

Zum Spannen des Werkstückes den Antrieb mit dem ermittelten Betätigungsmoment festziehen.
Zum Lösen der Spannung des Werkstückes den Antrieb bis auf Anschlag verdrehen.

3. Den Antrieb gegen den Uhrzeigersinn mit dem Betätigungsschlüssel verdrehen.



4. Den Betätigungsschlüssel aus dem Antrieb herausnehmen und aus dem Arbeitsraum der Maschine entfernen.

8.6 Vorgehen nach Kollision

Im Falle einer Kollision muss das Produkt und seine Einzelteile vor erneutem Einsatz auf Risse und Beschädigungen überprüft werden.

Dazu das Produkt von der Maschine demontieren [siehe Kapitel »Demontage des Produktes«] und zerlegen [Zerlegungsgrad siehe Kapitel »Reinigung«].

9 Tätigkeiten nach Produktionsende

1. Werkzeugmaschine ausschalten und gegen Wiedereinschalten sichern.
2. Schutztür / -haube öffnen.



WARNUNG

Augen- und Schnittverletzungen durch fehlende Schutzkleidung bei dem Reinigungsvorgang!

- Produkt niemals mit Druckluft reinigen.
- Folgende Schutzausrüstung ist zusätzlich zur Grundausrüstung zu tragen:



3. Produkt mit einem weichen, fusselfreien Tuch von Spänen und Produktionsrückständen säubern und leicht einölen.
4. Schutztür / -haube schließen.

10 Demontage

Wenn eine Produktionspause entsteht, die länger als drei Tage dauert, muss das Produkt demontiert und gemäß den Angaben des Herstellers sachgerecht eingelagert werden [siehe Kapitel »Transport, Verpackung, Lagerung«].

10.1 Sicherheit Demontage



WARNUNG

Schwere Verletzungen durch unqualifiziertes Personal bei der Montage / Demontage!

- Montage / Demontage nur durch qualifizierte Fachkräfte des jeweiligen Fachgebietes.



WARNUNG

Schwere Verletzungen durch unvorhergesehenes Anlaufen der Werkzeugmaschine!

- Werkzeugmaschine in den Einrichtbetrieb setzen.
- Alle Werkzeuge, Hilfsmittel und Prüfmittel sofort nach dem Gebrauch aus dem Arbeitsraum der Maschine entfernen.
- Alle Anschlagmittel von dem Produkt und aus dem Arbeitsraum der Maschine entfernen.



WARNUNG

Schwere Verletzungen durch Austritt von unter Hochdruck stehenden Medien!

- Medienzufuhr während der Montage / Demontage abschalten.
- Eventuell eingekammerten Druck abbauen.
- Anlage abschalten.



WARNUNG

Schwere Quetschverletzungen und Brüche durch herabfallende Bauteile bei unsachgemäßer Montage / Demontage!

- Sicherstellen, dass ein Wegrollen beziehungsweise Herunterfallen des Produktes ausgeschlossen ist.
- Zur Montage / Demontage auf eine vertikal hängende Spindel der Maschine gegebenenfalls eine geeignete Montagehilfe verwenden.



WARNUNG

Schwere Quetschverletzungen durch unsachgemäße Maschinenbewegung bei der Montage / Demontage!

- Maschinenbewegungen sind während der Montage / Demontage nur im Einrichtbetrieb zulässig.
- Niemals in vorhandene Spalte greifen.
- Spaltmaße bei bewegten Bauteilen beachten.



WARNUNG

Schwere Kopfverletzungen durch das Hineinbeugen in den Arbeitsraum der Maschine!

- Nur in den Arbeitsraum der Maschine hineinbeugen, wenn sich in diesem keine Schneidwerkzeuge oder spitzen Gegenstände befinden beziehungsweise diese abgedeckt sind.
- Niemals Körperteile unter potenziell herabfallende Teile im Arbeitsraum der Maschine bringen.
- Zur Montage / Demontage auf eine vertikal hängende Spindel der Maschine je nach Gewicht eine geeignete Montagehilfe verwenden.



WARNUNG

Hohe körperliche Belastung durch das Eigengewicht des Produktes oder seiner Einzelteile bei unsachgemäßem Transport!

- Ab einem Gewicht von 10 kg geeignete Transportmittel, Hebezeuge und Anschlagmittel verwenden.



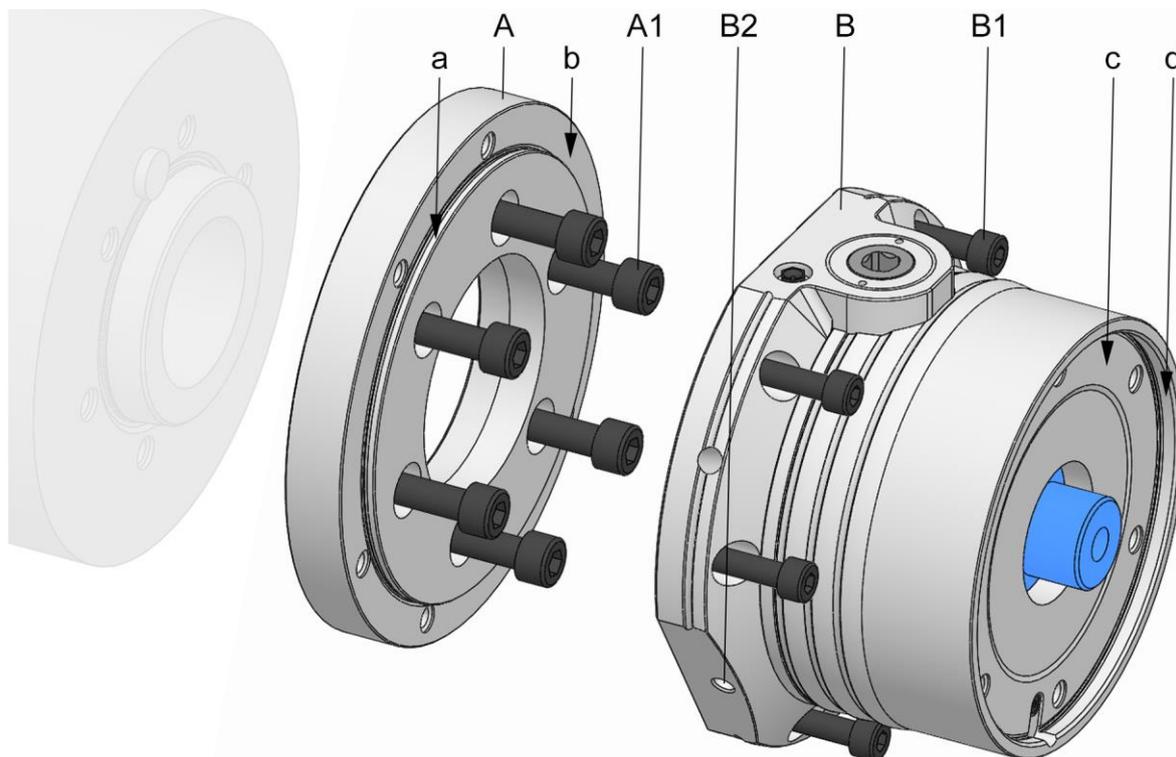
INFORMATION

In den Einzelteilen des Produktes, den Wechselteilen oder den Spannelementen gegebenenfalls vorhandene Abdrück- / Abziehwinde verwenden.

10.2 Vorbereitung der Maschine für die Demontage

1. Die Maschine in den Einrichtbetrieb setzen.
2. Schneidwerkzeuge und / oder spitze Gegenstände aus dem Arbeitsraum der Maschine entfernen oder diese abdecken.
3. Betriebs- und Hilfsstoffe sowie restliche Verarbeitungsmaterialien entfernen und umweltgerecht entsorgen.

10.3 Demontage des Produktes

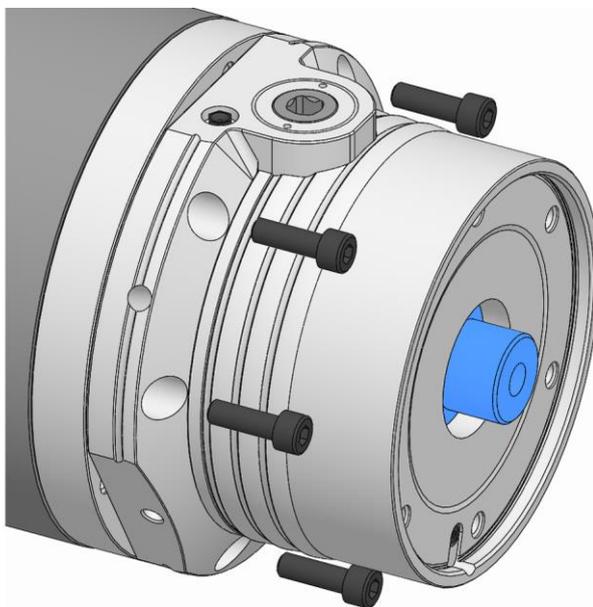


- A Spindelflansch
- A1 Befestigungsschrauben Spindelflansch
- B Betätigungseinheit
- B1 Befestigungsschrauben Betätigungseinheit
- B2 Transportgewinde Betätigungseinheit
- a Prüffläche Rundlauf Spindelflansch
- b Prüffläche Planlauf Spindelflansch
- c Prüffläche Planlauf Betätigungseinheit
- d Prüffläche Rundlauf Betätigungseinheit

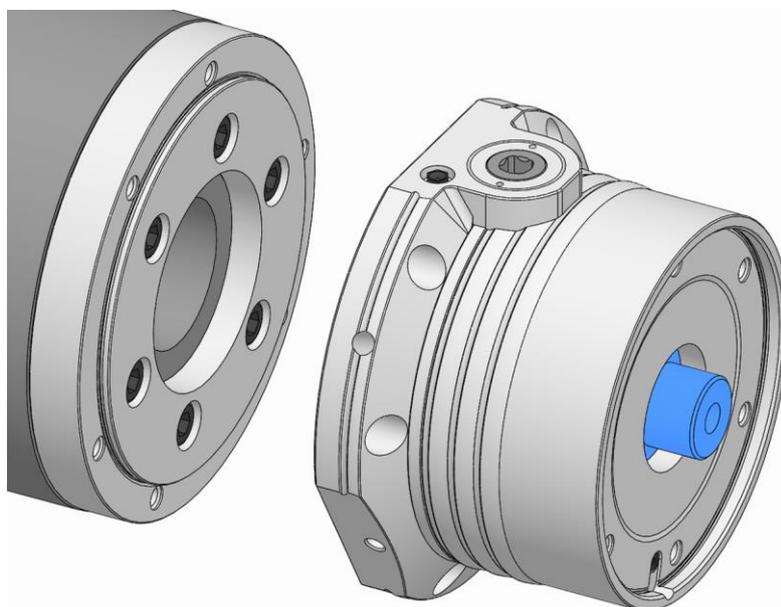
1. Die Maschine wie in Kapitel »Vorbereitung der Maschine für die Demontage« beschrieben, für die nachfolgenden Schritte vorbereiten.

10.3.1 Demontage der Betätigungseinheit

1. Die gegebenenfalls notwendigen Anschlagmittel einbringen.
2. Bei einer vertikal hängenden Spindel gegebenenfalls die Montagehilfe anbringen.



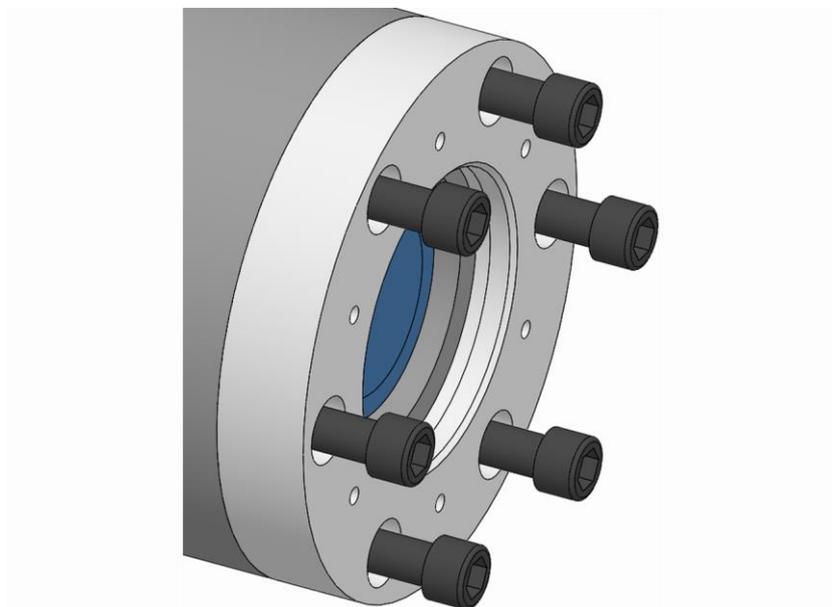
3. Die Befestigungsschrauben Betätigungseinheit lösen und entfernen.



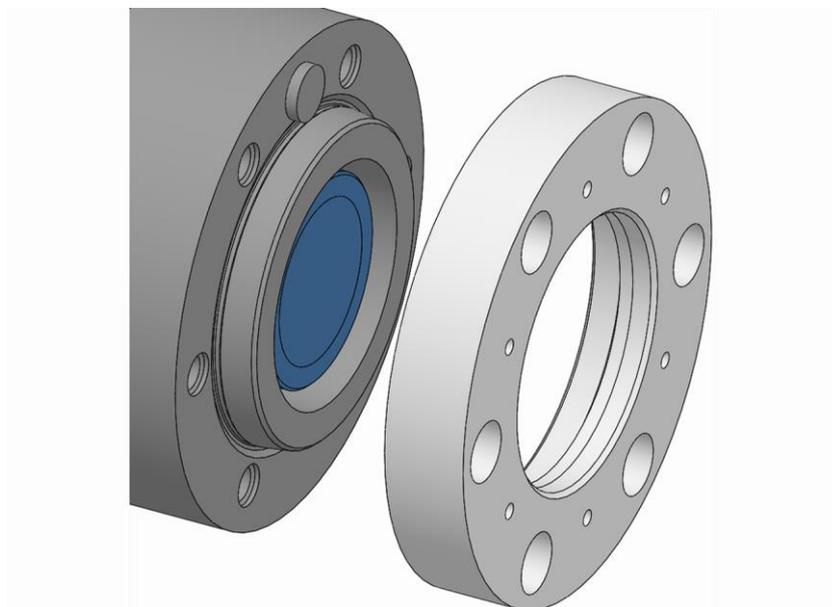
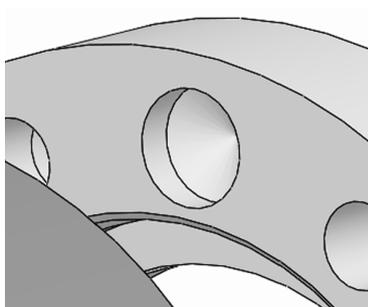
4. Die Betätigungseinheit von dem Spindelflansch herunternehmen.

10.3.2 Demontage des Spindelflansches

1. Die gegebenenfalls notwendigen Anschlagmittel einbringen.
2. Bei einer vertikal hängenden Spindel gegebenenfalls die Montagehilfe anbringen.



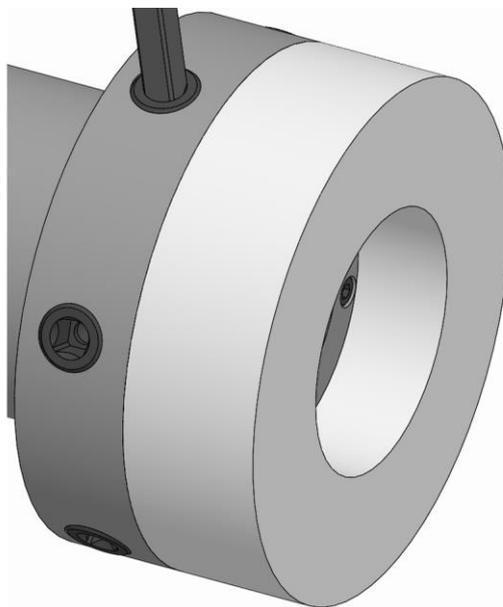
3. Die Befestigungsschrauben Spindelflansch lösen und entfernen.



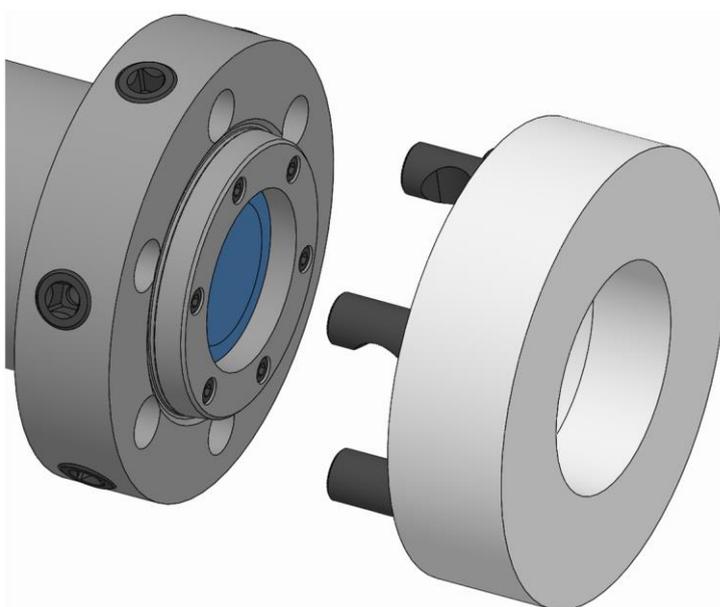
4. Den Spindelflansch von der Spindel der Maschine herunternehmen.

10.3.3 Demontage des Camlock-Spindelflansches

1. Die gegebenenfalls notwendigen Anschlagmittel einbringen.
2. Bei einer vertikal hängenden Spindel gegebenenfalls die Montagehilfe anbringen.



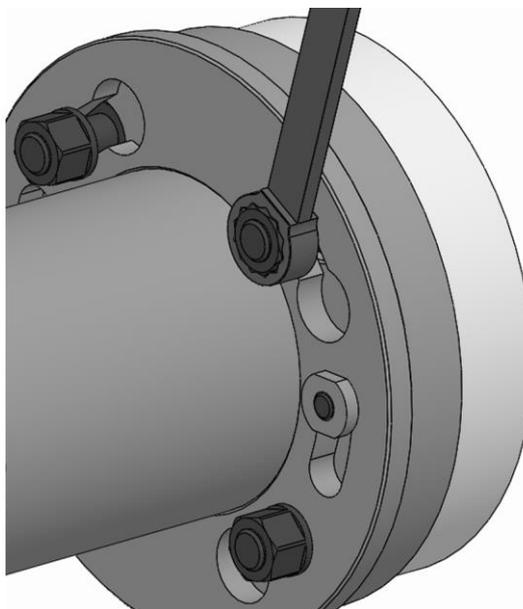
3. Die Klemmnocken gegen den Uhrzeigersinn verdrehen. Dadurch werden die Camlockbolzen gelöst.



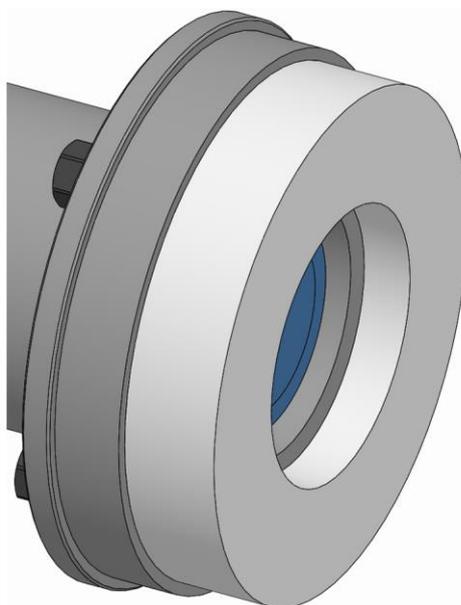
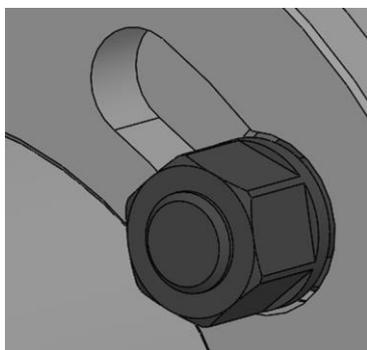
4. Den Spindelflansch von der Spindel der Maschine herunternehmen.

10.3.4 Demontage des Spindelflansches mit Stehbolzen

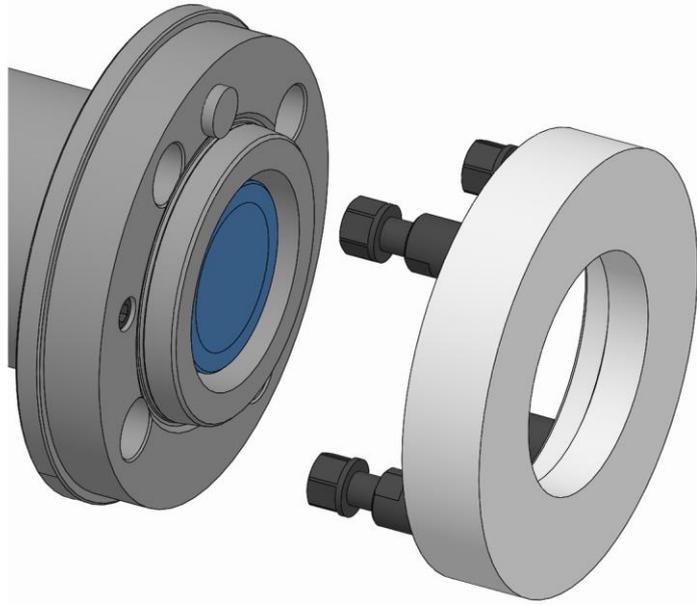
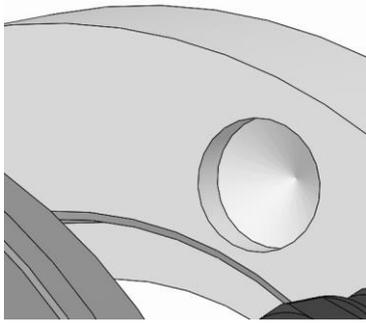
1. Die gegebenenfalls notwendigen Anschlagmittel einbringen.
2. Bei einer vertikal hängenden Spindel gegebenenfalls die Montagehilfe anbringen.



3. Die Bundmuttern der Stehbolzen einige Umdrehungen lösen ohne diese zu entfernen.



4. Die Bajonettscheibe an der Spindel der Maschine bis auf Anschlag verdrehen. [Vom Arbeitsraum der Maschine aus gesehen im Uhrzeigersinn].



5. Den Spindelflansch von der Spindel der Maschine herunternehmen.

11 Wartung

11.1 Sicherheit Wartung



WARNUNG

Schwere Verletzungen durch herausgeschleuderte Teile bei Spannkraftverlust!

- Die Wartungs - und Reinigungsintervalle des Produktes sind unbedingt einzuhalten.



VORSICHT

Gesundheitsrisiken durch unsachgemäßen Umgang mit Reinigungsmitteln!

- Gefährdungsvorschriften und Sicherheitsdatenblatt des Herstellers beachten.

11.2 Wartungsplan

In den nachfolgenden Abschnitten sind die Wartungsarbeiten beschrieben, die für einen optimalen und störungsfreien Betrieb erforderlich sind.

Sofern bei regelmäßigen Kontrollen eine erhöhte Abnutzung zu erkennen ist, die erforderlichen Wartungsintervalle entsprechend den tatsächlichen Verschleißerscheinungen verkürzen.

Bei Fragen zu Wartungsarbeiten und -intervallen den Hersteller kontaktieren [siehe Kapitel »Kontakt«].

Intervall	Wartungsarbeit
täglich	Sichtprüfung auf Verschleißstellen, Ausbrüchen und Rissen [siehe Kapitel »Sichtprüfung«]
	Bei starker Verschmutzung Komplettreinigung [siehe Kapitel »Reinigung«]
wöchentlich oder nach 40 Betriebsstunden*	Produkt abschmieren [siehe Kapitel »Produkt abschmieren«]
halbjährlich oder nach 1500 Betriebsstunden*	Produkt komplett reinigen [siehe Kapitel »Reinigung«]
	Produkt abschmieren [siehe Kapitel »Produkt abschmieren«]
bei Lagerung	Siehe Kapitel »Lagerung«

* abhängig davon, welche Vorgabe zuerst erreicht wird

Tabelle 6: Wartungstabelle

11.3 Reinigung



WARNUNG

Augen- und Schnittverletzungen durch fehlende Schutzkleidung bei dem Reinigungsvorgang!

- Produkt niemals mit Druckluft reinigen.
- Folgende Schutzausrüstung ist zusätzlich zur Grundausrüstung zu tragen:



HINWEIS

Sachschaden durch unsachgemäße Zerlegung des Produktes!

- Das Produkt darf niemals zerlegt werden.



HINWEIS

Beschädigung von Dichtungen durch falsche Lösungsmittel!

- Zur Reinigung des Produktes keine Lösungsmittel verwenden, die die verbauten Dichtelemente angreifen und beschädigen. Werkstoffe der verbauten Dichtelemente können NBR, Viton, PUR sein.
- Zur Reinigung des Produktes keine esterhaltigen beziehungsweise polaren Lösungsmittel verwenden.



HINWEIS

Beschädigung von Spannelementen durch falsche Lösungsmittel!

- Zur Reinigung des Produktes keine esterhaltigen beziehungsweise polaren Lösungsmittel verwenden.

1. Das Produkt von der Maschine demontieren [siehe Kapitel »Demontage des Produktes«].
2. Alle ohne Zerlegen zugänglichen Flächen des Produktes mit einem esterfreien, nicht polaren Reinigungsmittel und einem weichen, fusselfreien, reißfesten Tuch von allen Öl- und Fettrückständen säubern und auf sichtbare Beschädigungen überprüfen.
3. Das Produkt abschmieren [siehe Kapitel »Produkt abschmieren«].

11.4 Sichtprüfung

Es ist täglich eine Sichtprüfung des Produktes vorzunehmen, um frühzeitig gegebenenfalls vorhandene Beschädigungen am Produkt festzustellen.

Dabei ist das Produkt auf Risse und Beschädigungen zu überprüfen.

Ebenso muss überprüft werden, ob alle Befestigungsschrauben festgezogen sind.

Bei festgestellter Beschädigung müssen die jeweiligen Bauteile umgehend gegen originale Ersatzteile des Herstellers ausgetauscht werden.

Bei starker Verschmutzung muss das Produkt gereinigt werden [siehe Kapitel »Reinigung«].

11.5 Produkt abschmieren



GEFAHR

Schwere Verletzungen durch herausgeschleudertes Werkstück bei mangelhafter Schmierung des Produktes!

- Durch mangelhafte Schmierung ist die maximale Spannkraft um circa 20 % geringer.
- Die Wartungsintervalle sind zwingend einzuhalten [siehe Kapitel »Wartungsplan«].

Die Schmierung erfolgt bei jeder Reinigung, Wartung, jedem Zusammenbau und zusätzlich bei Bedarf.

Das Produkt ist mit Schmiernippeln ausgestattet.

1. Das Produkt in dessen hintere Endlage bringen.



WARNUNG

Stoß- und Schnittverletzungen durch Abrutschen beim Schmieren mit einer Kolbenstoßfettpresse!

- Auf die richtige Positionierung der Kolbenstoßfettpresse achten.
2. Mit Hilfe der Kolbenstoßfettpresse [nicht im Lieferumfang enthalten] Fett über die Schmiernippel einpressen, bis kein Fett mehr zugeführt werden kann.
 3. An allen Schmierstellen das austretende, verbrauchte oder überschüssige Fett entfernen und nach den gültigen örtlichen Bestimmungen entsorgen.

11.6 Einsatz von Schmiermitteln

Um eine einwandfreie Laufleistung der Produkte zu erreichen, vorgeschriebene Schmierstoffe verwenden.

Es darf nur Fett verwendet werden, das den zugrundeliegenden Anforderungen bezüglich Haftung, Druckbeständigkeit und Löslichkeit in Kühlschmiermitteln entspricht. Weiter dürfen sich keine Schmutzpartikel im Fett befinden, da diese einen Lauffehler bewirken, wenn sie zwischen zwei Passungsflächen gelangen. Hierfür werden folgende Schmierstoffe empfohlen:

Universalfett GP 355

[siehe HAINBUCH Produktkatalog]

Alternativ:

Schmiermittel	Hersteller	Produktbezeichnung
Fett	MicroGleit	GP 355
	Klüber	QNB 50
	Zeller & Gmelin	DIVINOL SD24440
	Bremer & Leguill	RIVOLTA W.A.P.

Tabelle 7: Auswahl Schmiermittel



HINWEIS

Fehlfunktion des Produktes durch Kombination unterschiedlicher Fette!

- Unterschiedliche Fette dürfen nicht miteinander vermischt werden.
- Vor Einsatz eines anderen Fettes das Produkt komplett reinigen.

Zum Einbringen des Fettes kann eine Kolbenstoßfettpresse verwendet werden. Die Kolbenstoßfettpresse wird mit dem gewählten Fett befüllt, das in das Produkt eingepresst wird. Dazu verfügt die Kolbenstoßfettpresse über ein Spitzmundstück.

12 Entsorgung

Sofern keine Rücknahme- oder Entsorgungsvereinbarung getroffen wurde, zerlegte Bestandteile der Wiederverwertung zuführen.



HINWEIS

Erheblicher Schaden für die Umwelt durch falsche Entsorgung umweltgefährdender Stoffe!

- Schmier-, Hilfs- und Betriebsstoffe unterliegen der Sondermüllbehandlung und dürfen nur von zugelassenen Entsorgungsfachbetrieben entsorgt werden.

Ausgetauschte Öle / Fette in geeigneten Behältern auffangen und nach den gültigen örtlichen Bestimmungen entsorgen.

Die örtliche Kommunalbehörde oder spezielle Entsorgungsfachbetriebe geben Auskunft zur umweltgerechten Entsorgung.

13 Störungen

Im folgenden Kapitel sind mögliche Ursachen für Störungen und die Arbeiten zur ihrer Beseitigung beschrieben.

Bei vermehrt auftretenden Störungen die Wartungsintervalle entsprechend der tatsächlichen Belastung verkürzen.

Bei Störungen, die durch die nachfolgenden Hinweise nicht zu beheben sind, den Hersteller kontaktieren [siehe Kapitel »Kontakt«].

13.1 Vorgehen bei Störungen

Grundsätzlich gilt:

1. Bei Störungen, die eine unmittelbare Gefahr für Personen oder Sachwerte darstellen, sofort die Not-Aus-Taste der Werkzeugmaschine drücken.
2. Störungsursache ermitteln.
3. Falls die Störungsbehebung Arbeiten im Gefahrenbereich erfordert, Werkzeugmaschine in den Einrichtbetrieb setzen.
4. Verantwortlichen am Einsatzort über Störung sofort informieren.
5. Je nach Art der Störung diese von autorisierten Fachkräften des jeweiligen Fachgebietes beseitigen lassen.



INFORMATION

Die im Folgenden aufgeführte Störungstabelle gibt Aufschluss darüber, wer zur Behebung der Störung berechtigt ist.

6. Bei einer Störung, die nicht durch das Produkt verursacht wurde, kann die Störungsursache im Bereich der Werkzeugmaschine liegen. Siehe hierzu die Bedienungsanleitung der Werkzeugmaschine.

13.2 Störungstabelle

Störung	Mögliche Ursache	Fehlerbehebung	Behebung durch
Fehlerhafte Axialhübe im Spannmittel	Verschmutzung der im Kraftfluss befindlichen Bauteile	Spannmittel demontieren und reinigen, falls erforderlich die Betätigungseinheit demontieren und reinigen	Fachkraft
	Falsches Spannmittel	Geeignetes Spannmittel verwenden	
	Lager verschlissen	Lager austauschen	HAINBUCH
Spannmittel lässt sich nicht ein- / auswechseln	Fehlerhafte Axialhübe im Spannmittel	Siehe Störung »Fehlerhafte Axialhübe im Adaptionsspannmittel«	
	Anschlussgewinde beschädigt	Beschädigte Bauteile austauschen	HAINBUCH
Spannmittel lässt sich nur schwer herunternehmen	Anschlussgewinde verschmutzt	Spannmittel mit Kraft lösen und Betätigungseinheit reinigen	Fachkraft
Spannkraft ist zu gering	Spannmittel ist nicht korrekt montiert	Spannmittel demontieren und erneut montieren	
	Mechanische Reibung zu groß [Leermoment >5 Nm]	Betätigungseinheit abschmieren	Fachkraft
	Fehlerhafter Schmierzustand	Schmierung der Betätigungseinheit und des Spannmittels überprüfen, falls erforderlich korrigieren	
	Aximale Betätigungskraft zu gering	Anzugsdrehmoment des Antriebs überprüfen, falls erforderlich korrigieren	
	Lager verschlissen	Lager austauschen	HAINBUCH
Spannkraft ist zu hoch	Aximale Betätigungskraft zu hoch	Anzugsdrehmoment des Antriebs überprüfen, falls erforderlich korrigieren	Fachkraft
Streuende Spannkraft	Fehlerhaftes Festziehen des Antriebs	Antrieb mit dem vorgeschriebenen Anzugsdrehmoment festziehen	Fachkraft

Störung	Mögliche Ursache	Fehlerbehebung	Behebung durch
Geometrieabweichung am Werkstück	Rundlauffehler der Betätigungseinheit / des Spannmittels	Rundlauf des Spannmittels und der Betätigungseinheit prüfen, falls erforderlich korrigieren	Fachkraft
	Planlauffehler der Betätigungseinheit / des Spannmittels	Planlauf des Spannmittels und der Betätigungseinheit prüfen, falls erforderlich Auflageflächen reinigen	

Tabelle 8: Störungstabelle

13.3 Inbetriebsetzung nach behobener Störung

Nach dem Beheben der Störung die folgenden Schritte zur Wiederinbetriebsetzung durchführen:

1. Not-Aus-Einrichtungen zurücksetzen.
2. Störung an der Steuerung der Werkzeugmaschine quittieren.
3. Sicherstellen, dass sich keine Personen im Gefahrenbereich aufhalten.
4. Werkzeugmaschine starten.

14 Anhang

14.1 Kontakt

Für Bestellungen, Termine und Notfälle stehen Ihnen folgende Hotlines zur Verfügung.

Bestell-Hotline

Schnell bestellt, schnell geliefert. Anruf genügt:

+49 7144. 907-333

Termin-Hotline

Aktueller Status Ihrer Bestellung? Einfach anrufen:

+49 7144. 907-222

24h-Notruf

Crash gefahren oder ein anderer technischer Notfall?

Unsere Experten sind rund um die Uhr für Sie da:

+49 7144. 907-444

Für Beratung oder Hilfestellung stehen die unter www.hainbuch.com aufgeführten Vertriebspartner und Service-Mitarbeiter zur Verfügung.

14.2 Herstellerbescheinigung

Die Herstellerbescheinigung wird mit dem Produkt und dessen Anleitung ausgeliefert.

Indexverzeichnis

A		Pneumatikfachkraft	12
Aufbau	24	Produktionsende	68
Auspacken	29	Prüfungen.....	60
B		R	
Bestimmungsgemäße Verwendung ..	13	Reinigung	78
Betriebsbedingungen	23	S	
D		Schmiermittel	80
Definition von Begriffen	8	Schmierstoffe	19
Demontage		Schraubenanzugsdrehmomente	
Produkt	71	Aluminiumbauteile.....	35
Spannmittel.....	58	Metrische Regelgewinde.....	35
Spindelflansch	73, 74, 75	Schutzrüstung	
Vorbereitung der Maschine.....	70	Arbeitskleidung	15
Drehzahl	21	Haarnetz	15
E		Schutzbrille	15
Ersatzteile	10	Schutzhandschuhe	15
F		Schutzhelm	16
Fehlgebrauch.....	14	Sicherheitsschuhe.....	15
G		Sicherheit	
Garantie	10	Allgemein	11
Gefahren.....	16	Benutzung.....	49
H		Demontage	69
Haftung	9	Montage	32
K		Transport, Verpackung, Lagerung	27
Konservierung.....	30	Wartung	77
Kurzbeschreibung.....	24	Störungen.....	82
L		Störungstabelle	83
Lagerung.....	30	Symbole auf der Verpackung	28
Leistungswerte.....	20	Symbolerklärung	7
Lieferumfang.....	9	T	
M		Technische Daten	20
Montage		Transport, innerbetrieblich.....	29
Produkt	36	Transportinspektion.....	28
Spannmittel.....	52	Typenbezeichnung.....	23
Spindelflansch	38, 40, 42, 44	U	
Vorbereitung der Maschine.....	35	Umweltschutz	19
Vorbereitung des Produktes	37	Urheberschutz.....	9
P		V	
Personalanforderungen	11	Verpackung	29
Auszubildende	12	W	
Elektriker.....	12	Wartungsplan	77
Fachkraft.....	12	Wuchtgüte	21
Hydraulikfachkraft.....	12		

Z

Zubehör, benötigt

Spannmittel.....	25
Spindelflansch	25

Zubehör, Sonderhilfsmittel

Drehmomentschlüsselsatz	25
Schlüssel.....	25
Schlüssel ohne Griffstange	25



HAINBUCH GMBH · SPANNENDE TECHNIK

Postfach 1262 · 71667 Marbach / Erdmannhäuser Straße 57 · 71672 Marbach · Germany

Tel. +49 7144.907-0 · Fax +49 7144.18826 · verkauf@hainbuch.de · www.hainbuch.com

24h-Notruf + 49 7144.907-444

08.2020 · 056.04/0061 DE · Technische Änderungen vorbehalten