

Betriebsanleitung

[inkl. Montageanleitung]

hs dock

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.....	19
2.8	Funktionalität.....	20
2.9	Umweltschutz.....	20
3	Technische Daten.....	21
3.1	Allgemeine Angaben.....	21
3.2	Leistungswerte.....	22
3.3	Wuchtgüte.....	22
3.4	Drehzahl.....	22
3.5	Umrechnung Versorgungsdruck – Betätigungskraft.....	23
3.5.1	Nomenklatur.....	23
3.5.2	Berechnung.....	23
3.5.3	Beispielrechnung.....	23
3.5.4	Diagramm Versorgungsdruck - Betätigungskraft.....	24
3.6	Betriebsbedingungen.....	24
3.7	Typenbezeichnung.....	24
4	Aufbau und Funktion.....	25
4.1	Übersicht und Kurzbeschreibung.....	25
4.2	Benötigtes Zubehör.....	26
4.2.1	Spannmittel.....	26
4.3	Optionales Zubehör.....	26
4.3.1	Distanzstück.....	26
4.3.2	Mehrfachspannplatte.....	26
5	Verwendung und Einsatzgrenzen.....	27

5.1	Verwendung.....	27
5.1.1	Verwendung des Produktes als Tandemausführung	27
5.2	Hilfestellung zur Auswahl des Hydraulikaggregats	28
5.2.1	Nomenklatur	28
5.2.2	Spann- und Lösevolumen.....	28
5.2.3	Spann-/ Lösezeiten.....	29
6	Transport, Verpackung, Lagerung	30
6.1	Sicherheit Transport, Verpackung, Lagerung.....	30
6.2	Symbole auf der Verpackung.....	31
6.3	Transportinspektion.....	31
6.4	Auspacken und innerbetrieblicher Transport.....	32
6.5	Verpackung.....	32
6.6	Lagerung.....	33
6.7	Konservierung.....	33
6.8	Wiedereinlagerung.....	34
7	Montage	35
7.1	Sicherheit Montage	35
7.2	Vorbemerkungen	37
7.3	Schraubenanzugsdrehmomente	37
7.4	Vorbereitung der Maschine für die Montage	38
7.5	Montage des Produktes	39
7.5.1	Kompatibilitätsprüfung	40
7.5.2	Vorbereitung des Produktes der Variante Hydraulikanschluss an der Unterseite des Produktes	40
7.5.3	Vorbereitung des Produktes der Variante Hydraulikanschluss seitlich an dem Produkt	41
7.5.4	Vorbereitung des Produktes zur Montage der Tandemausführung	44
7.5.5	Montage des Produktes der Variante Hydraulikanschluss an der Unterseite des Produktes	45
7.5.6	Montage des Produktes der Variante Hydraulikanschluss seitlich an dem Produkt – Befestigung mittels Befestigungsschrauben... 48	
7.5.7	Montage des Produktes der Variante Hydraulikanschluss seitlich an dem Produkt – Befestigung mittels Spannpratzen.....	52
7.5.8	Montage der Tandemausführung	54
7.5.9	Montage des Produktes zusammen mit dem montierten Spannmittel.....	57
8	Benutzung	59
8.1	Sicherheit Benutzung	59
8.2	Montage des Spannmittels.....	62
8.3	Demontage des Spannmittels	65
8.4	Geeignetes Fluid	67
8.5	Prüfungen	68
8.6	Vorgehen nach Kollision	68

9	Tätigkeiten nach Produktionsende	69
10	Demontage.....	70
	10.1 Sicherheit Demontage.....	70
	10.2 Vorbereitung der Maschine für die Demontage.....	71
	10.3 Demontage des Produktes.....	72
	10.3.1 Demontage des Produktes der Variante Hydraulikanschluss an der Unterseite des Produktes	72
	10.3.2 Demontage des Produktes der Variante Hydraulikanschluss seitlich an dem Produkt – Befestigung mittels Befestigungsschrauben	75
	10.3.3 Demontage des Produktes der Variante Hydraulikanschluss seitlich an dem Produkt – Befestigung mittels Spannpratzen.....	77
	10.3.4 Demontage der Tandemausführung.....	78
	10.3.5 Demontage des Produktes zusammen mit dem montierten Spannmittel.....	80
11	Wartung.....	81
	11.1 Sicherheit Wartung.....	81
	11.2 Wartungsplan.....	81
	11.3 Planmäßige Wartung	82
	11.4 Reinigung.....	85
	11.5 Sichtprüfung.....	85
	11.6 Produkt abschmieren	86
	11.7 Einsatz von Schmiermitteln.....	86
12	Entsorgung	87
13	Störungen.....	88
	13.1 Vorgehen bei Störungen	88
	13.2 Störungstabelle	89
	13.3 Inbetriebsetzung nach behobener Störung.....	90
14	Anhang.....	91
	14.1 Kontakt.....	91
	14.2 Herstellerbescheinigung.....	91

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Technische Daten – Ausführung »ohne Federn«	21
Tabelle 2:	Technische Daten – Ausführung »mit Federn«	21
Tabelle 3:	Nomenklatur Umrechnung Versorgungsdruck – Betätigungskraft	23
Tabelle 4:	Betriebsbedingungen	24
Tabelle 5:	Nomenklatur Auswahl Hydraulikaggregat	28
Tabelle 6:	Spann- und Lösevolumen.....	28
Tabelle 7:	Spann-/ Lösezeiten bei einem <i>2lmin</i> - Hydraulikaggregat	29
Tabelle 8:	Spann-/ Lösezeiten bei einem <i>4lmin</i> - Hydraulikaggregat	29
Tabelle 9:	Spann-/ Lösezeiten bei einem <i>8lmin</i> - Hydraulikaggregat	29
Tabelle 10:	Schraubenanzugsdrehmomente metrische Regelgewinde	38
Tabelle 11:	Schraubenanzugsdrehmomente Aluminiumbauteile	38
Tabelle 12:	Wartungstabelle	81
Tabelle 13:	Störungstabelle	90

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 hs dock
- Betriebsanleitung

Zusätzlich benötigt und optional im Lieferumfang enthalten:

- Spannmittel

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 Garantiebestimmungen

Die Garantiebestimmungen 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 abfallender Betätigungskraft / abfallendem Versorgungsdruck!

- Es ist maschinenseitig sicherzustellen, dass während des Einsatzes des Produktes die Betätigungskraft / der Versorgungsdruck nicht abfällt.
- Sind maschinenseitig keine Vorkehrungen zur Aufrechterhaltung der Betätigungskraft / des Versorgungsdruckes getroffen, ist der Einsatz des Produktes auf dieser Maschine untersagt.
- Die Betriebsanleitung der Werkzeugmaschine ist zu beachten.

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«].

Weiterhin dürfen die Einsatzgrenzen des Produktes niemals überschritten werden [siehe Kapitel »Einsatzgrenzen«].

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«].
- Die Einsatzgrenzen des Produktes dürfen niemals überschritten werden [siehe Kapitel »Einsatzgrenzen«].
- 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«].
- Die Einsatzgrenzen des Produktes dürfen niemals überschritten werden [siehe Kapitel »Einsatzgrenzen«].
- 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.
- Unkontrolliertes Einleiten des Spannvorgangs [zum Beispiel durch Fehlmontage der Energiezuführung oder fehlerhafte Programmierung] vermeiden.

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 Verletzungen durch das Freiwerden der gespeicherten Energie!

- Beim Lösen der entsprechenden Schrauben müssen diese gleichmäßig, abwechselnd, über Kreuz betätigt werden, um die Spannung auf ein Minimum zu reduzieren.
- Die mit Siegellack gesicherten Schrauben dürfen nicht geöffnet werden.



WARNUNG

Schwere Verletzungen durch Austritt von unter Hochdruck stehenden Medien bei fehlenden / beschädigten Dichtelementen!

- Sicherstellen, dass alle Dichtelemente für die Medienanschlüsse vorhanden und in unbeschädigtem Zustand sind.
- Die Dichtelemente vor jeder Montage und bei jeder Wartung schmieren.



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.



VORSICHT

Verletzungen durch Ausrutschen bei austretenden Medien!

- Sicherstellen, dass ein Auslaufen von Medien ausgeschlossen ist.
- Das Produkt restentleeren.



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

Ausführung »ohne Federn«

Baugröße	Axialer Gesamthub [mm]	Gesamtgewicht [kg]	Abmaße [Ø x Länge] [mm]	Versorgungsdruck p_{max} [bar]	Axiale Spannkraft $F_{ax\ max.}$ [kN]
XXS-4 / A-F	7,5	6,0	Ø 139 x 62	56	35
5-7	7,5	18,5	Ø 230 x 62	51	45

Tabelle 1: Technische Daten – Ausführung »ohne Federn«

Ausführung »mit Federn«

Baugröße	Axialer Lösehub [mm]	Axiale Spannreserve [mm]	Gesamtgewicht [kg]	Abmaße [Ø x Länge] [mm]	Versorgungsdruck p_{max} [bar]	Mindest benötigter Löse- druck [bar]	Axiale Spannkraft $F_{ax\ max.}$ [kN]	Federkraft in Spannlagel [kN]
XXS-4 / A-F	2,0	1,5	6,2	Ø 139 x 62	56	12	35	4
5-7	2,0	1,5	18,7	Ø 230 x 62	51	8	45	4

Tabelle 2: Technische Daten – Ausführung »mit Federn«

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 nicht gewuchtet, da es für den stationären Einsatz konzipiert ist.

3.4 Drehzahl

Das Produkt ist für den stationären Einsatz konzipiert.



WARNUNG

Schwere Verletzungen durch Unwucht bei dauerhaft rotierendem Einsatz!

- Produkt nicht dauerhaft in Rotation versetzen.
- Unter Beachtung der Medienzuführungen Produkt maximal mit 60 U/min rotieren.
- Von allen angegebenen Maximaldrehzahlen der kombinierten Produkte ist immer die niedrigste Maximaldrehzahl einzuhalten.

3.5 Umrechnung Versorgungsdruck – Betätigungskraft

Um die richtigen Maschineneinstellungen zu treffen ist die Umrechnung von dem Versorgungsdruck 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
p	bar	Versorgungsdruck
p_{max}	bar	Maximaler Versorgungsdruck

Tabelle 3: Nomenklatur Umrechnung Versorgungsdruck – Betätigungskraft

3.5.2 Berechnung

Um den Versorgungsdruck zu ermitteln, der einzustellen ist um eine bestimmte Betätigungskraft zu erreichen gilt folgende Formel:

$$p = \frac{p_{max} * F_{ax}}{F_{ax\ max}}$$



INFORMATION

Den maximalen Versorgungsdruck p_{max} und die maximale Betätigungskraft $F_{ax\ max}$ kann aus Kapitel »Allgemeine Angaben« entnommen werden.

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

$$F_{ax} = \frac{F_{ax\ max} * p}{p_{max}}$$



INFORMATION

Den maximalen Versorgungsdruck p_{max} und die maximale Betätigungskraft $F_{ax\ max}$ kann aus Kapitel »Allgemeine Angaben« entnommen werden.

3.5.3 Beispielrechnung

Spannkopf-Spannfutter

- hs dock Größe XXS-4 / A-F

Betätigungskraft

- Einstellende Betätigungskraft $F_{ax} = 20kN$

Berechnung

$$p = \frac{p_{max} * F_{ax}}{F_{ax\ max}} = \frac{56bar * 20kN}{35kN} = 32bar$$

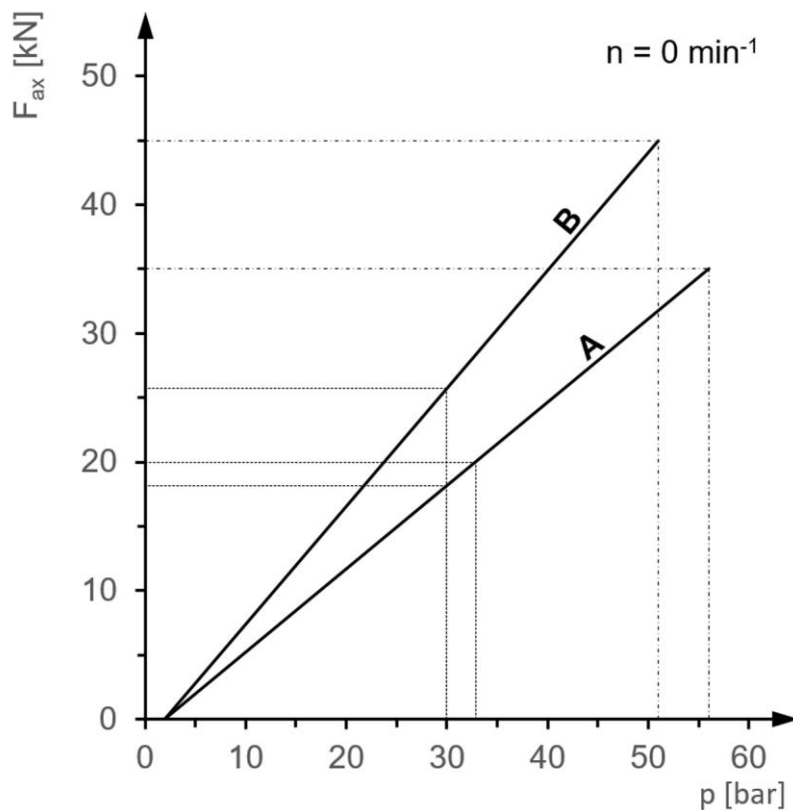
3.5.4 Diagramm Versorgungsdruck - Betätigungskraft

Ablesebeispiel 1:

Bei einem Versorgungsdruck von 30 bar liegt die axiale Betätigungskraft für Baugröße XXS-4 / A-F bei 18 kN und für Baugröße 5-7 bei 26 kN.

Ablesebeispiel 2:

Bei einer erforderlichen axialen Betätigungskraft von 20 kN muss für Baugröße XXS-4 / A-F ein Versorgungsdruck von 33 bar anstehen.



A Baugröße XXS-4 / A-F

B Baugröße 5-7

3.6 Betriebsbedingungen

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

Tabelle 4: Betriebsbedingungen

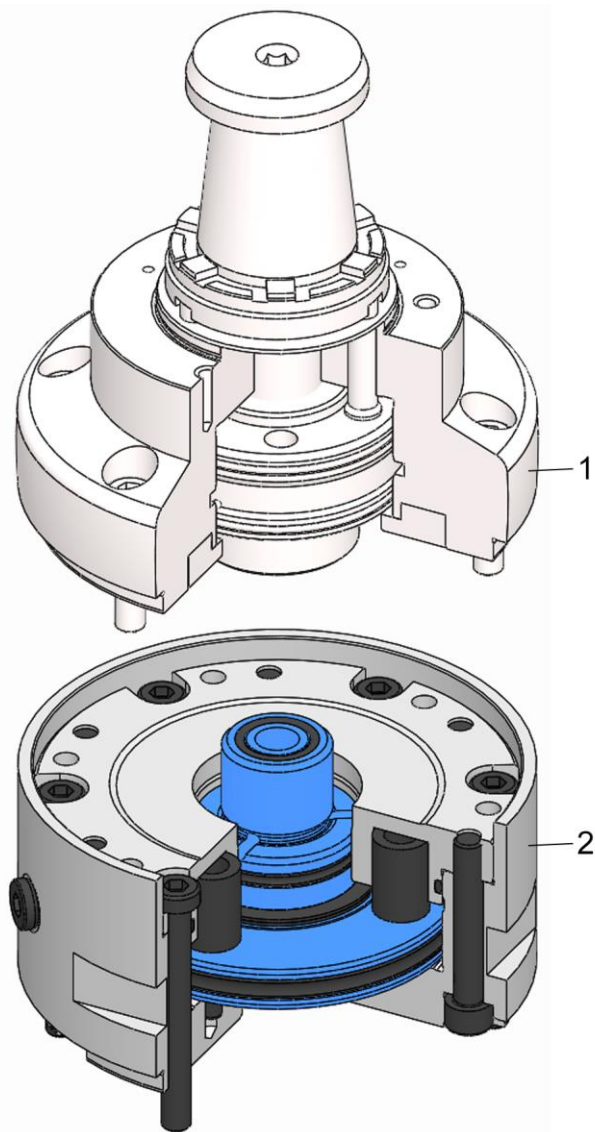
3.7 Typenbezeichnung

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

- Hersteller
- Produktbezeichnung
- Identnummer [mit #-Symbol gekennzeichnet]
- Baujahr
- maximale Betätigungskraft $F_{ax\ max}$ [kN]
- maximaler Versorgungsdruck p_{max} [bar]

4 Aufbau und Funktion

4.1 Übersicht und Kurzbeschreibung



- 1 Spannmittel
- 2 Betätigungseinheit

Die Betätigungseinheit dient der Aufnahme von Spannmitteln.

Die Betätigungseinheit ist für den stationären Einsatz konzipiert.

Die Betätigungseinheit ist mit dem Maschinentisch verschraubt.

Die Medienzuführungen sind an die Betätigungseinheit angeschlossen.

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

4.2 Benötigtes Zubehör

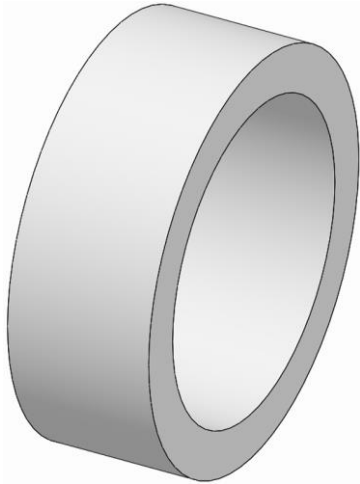
4.2.1 Spannmittel

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

4.3 Optionales Zubehör

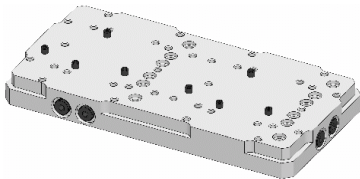
Das nachfolgende optionale Zubehör ist abhängig von der Baugröße des Produktes erhältlich.

4.3.1 Distanzstück



Bei Verwendung des Produktes als Tandemausführung wird das Distanzstück benötigt um beide Produkte miteinander zu verbinden.

4.3.2 Mehrfachspannplatte



Die Mehrfachspannplatte dient zur Montage von bis zu vier hydraulischen Spannmitteln in Reihe- oder Quadrat-Anordnung.

5 Verwendung und Einsatzgrenzen

5.1 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.

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.

5.1.1 Verwendung des Produktes als Tandemausführung

Die Tandemausführung des Produktes kommt zum Einsatz um bei gleichbleibendem Versorgungsdruck eine höhere axiale Betätigungskraft zu erreichen.

Durch die Tandemausführung wird die Kolbenfläche des Produktes und damit auch die axiale Betätigungskraft verdoppelt.



HINWEIS

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

- Die maximalen Leistungswerte des eingesetzten Spannmittels dürfen nicht überschritten werden.
- Von allen eingesetzten Produkten die niedrigsten der maximalen Leistungswerte nicht überschreiten.

Bei dem Einsatz der Tandemausführung verdoppeln sich die Spann- und Lösezeiten.

Bei der Tandemausführung wird das Produkt zweimal benötigt.

Das zweite Produkt wird auf das erste Produkt montiert und über die seitlichen Hydraulikanschlüsse mit dem ersten Produkt verbunden [siehe Kapitel »Montage der Tandemausführung«].

5.2 Hilfestellung zur Auswahl des Hydraulikaggregats

Zur Auswahl eines geeigneten Hydraulikaggregats können die Spann- und Lösezeiten eine Rolle spielen. Die Spann- und Lösezeit ist abhängig von dem jeweiligen Volumen.

5.2.1 Nomenklatur

Kurzbezeichnung	Einheit	Erläuterung
A	cm^2	Kolbenfläche
$F_{ax\ max}$	kN	Maximale axiale Betätigungskraft
p_{max}	bar	Maximaler Versorgungsdruck
H	mm	Hub
t	s	Zeit
V	cm^3	Volumen
ϑ	$\frac{l}{min}$	Volumenstrom

Tabelle 5: Nomenklatur Auswahl Hydraulikaggregat

5.2.2 Spann- und Lösevolumen

Aus der nachfolgenden Tabelle kann das Spann- und Lösevolumen entnommen werden.

Baugröße des Produktes	Spannvolumen $V/$ 1 Produkt [l]	Lösevolumen $V/$ 1 Produkt [l]
XXS-4 / A-F	0,0252	0,0231
5-7	0,0352	0,0319

Tabelle 6: Spann- und Lösevolumen

Zur Erklärung der Werte nachfolgend eine Beispielrechnung.

Beispiel:

- Hs dock Größe XXS-4 / A-F
- Hub [Lösehub] $H = 4,0mm$
- Maximale axiale Betätigungskraft $F_{ax\ max} = 35kN$
- Maximaler Versorgungsdruck $p_{max} = 56bar$
- Volumenstrom des Hydraulikaggregats $\vartheta = 4 \frac{l}{min}$

Volumenberechnung:

$$V = A * H$$

$$p = \frac{F}{A} \rightarrow A = \frac{F}{p} = \frac{35000N}{56 * 10 \frac{N}{cm^2}} = 62,5cm^2$$

$$V = A * H = 62,5cm^2 * 0,4cm$$

$$V = 25cm^3 = 0,025dm^3 = 0,025l$$

5.2.3 Spann-/ Lösezeiten

Nachfolgenden Tabellen können die Spann- und Lösezeiten je nach eingesetztem Hydraulikaggregat entnommen werden. Hierbei spielt der Volumenstrom des Hydraulikaggregats eine Rolle.



INFORMATION

Alle angegebenen Werte sind ohne Berücksichtigung der zuführenden und ableitenden Rohrleitungssystemen und Armaturen.

Baugröße des Produktes	Spann-/ Lösezeit t [s]		
	1 Produkt	2 Produkte	4 Produkte
XXS-4 / A-F	0,756	1,512	3,024
5-7	1,056	2,112	4,224

Tabelle 7: Spann-/ Lösezeiten bei einem $2 \frac{l}{min}$ - Hydraulikaggregat

Baugröße des Produktes	Spann-/ Lösezeit t [s]		
	1 Produkt	2 Produkte	4 Produkte
XXS-4 / A-F	0,378	0,756	1,512
5-7	0,528	1,056	2,112

Tabelle 8: Spann-/ Lösezeiten bei einem $4 \frac{l}{min}$ - Hydraulikaggregat

Baugröße des Produktes	Spann-/ Lösezeit t [s]		
	1 Produkt	2 Produkte	4 Produkte
XXS-4 / A-F	0,189	0,378	0,756
5-7	0,264	0,528	1,056

Tabelle 9: Spann-/ Lösezeiten bei einem $8 \frac{l}{min}$ - Hydraulikaggregat

Berechnung der Spann- und Lösezeit:

$$t = \frac{V}{\vartheta} = \frac{0,025l}{4 \frac{l}{60s}} = 0,375s$$

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.



HINWEIS

Sachschaden durch austretendes Medium und / oder Eindringen von Schmutz!

- Sicherstellen, dass die Hydraulikanschlüsse beim Transport durch geeignete Dichtstopfen gesichert sind.
- Sicherstellen, dass die Dichtelemente nicht herausfallen beziehungsweise beschädigt werden.

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 in einer geeigneten Transportschale 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 [siehe Kapitel »Reinigung«].
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 10: Schraubenanzugsdrehmomente metrische Regelgewinde

Aluminiumbauteile

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

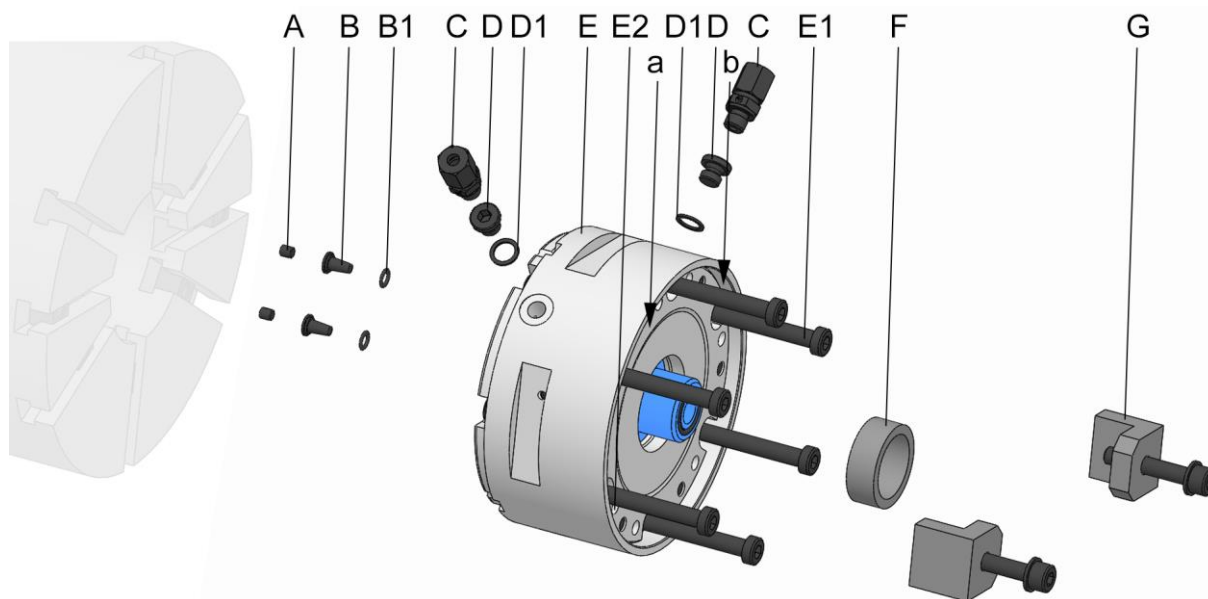
Gewindebezeichnung	Anzugsdrehmoment [Nm]	Mindesteinschraubtiefe [mm]
M6	10	12
M8	23	16
M10	46	20

Tabelle 11: Schraubenanzugsdrehmomente Aluminiumbauteile

7.4 Vorbereitung der Maschine für die Montage

1. Die Maschine in den Einrichtbetrieb setzen.
2. Den Betriebsdruck auf ein Minimum reduzieren.
3. Schneidwerkzeuge und / oder spitze Gegenstände aus dem Arbeitsraum der Maschine entfernen oder diese abdecken.

7.5 Montage des Produktes



- A Expander
- B Hutstopfen
- B1 Dichtungen Hutstopfen
- C Schwenkverschraubungen
- D Verschlusschrauben
- D1 Dichtungen Verschlusschrauben
- E Produkt
- E1 Befestigungsschrauben Produkt
- E2 Transportgewinde Produkt
- F Distanzstück [bei Tandemausführung]
- G Spannpratzen
- a Prüffläche Planlauf Produkt
- b Prüffläche Position Produkt

Das Produkt kann auf zwei unterschiedliche Arten an die Hydraulikzufuhr der Maschine angeschlossen werden.

Entweder es werden die Hydraulikanschlüsse auf der Unterseite des Produktes zur direkten Anbindung an die Maschine gegebenenfalls über eine Grundplatte verwendet. Oder das Produkt wird über dessen seitlichen Anschlüsse an die Hydraulikzufuhr angebunden.

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.

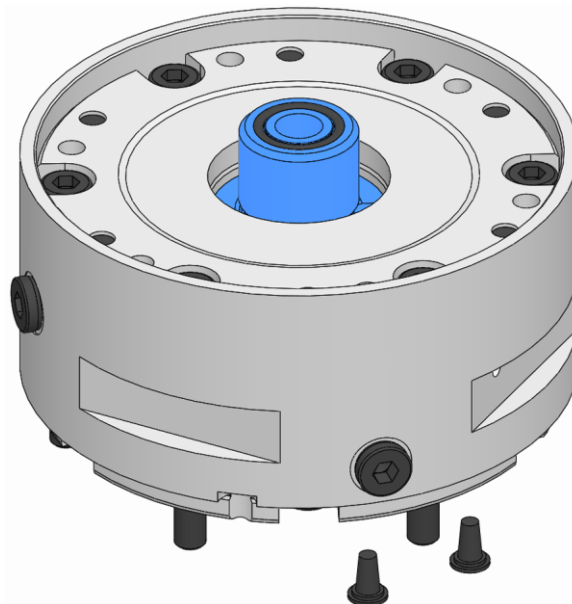
Hierzu die Anbindungsstelle und das Produkt auf die gleiche Adaption geometrie hin prüfen. Ebenso überprüfen, ob das Betätigungselement / Kupplungselement passend ist.

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

7.5.2 Vorbereitung des Produktes der Variante Hydraulikanschluss an der Unterseite des Produktes

Das Produkt wird im zusammengebauten Zustand angeliefert.

Für die Montage des Produktes sind folgende vorbereitenden Schritte notwendig.



HINWEIS

Sachschaden durch verlorene / fehlende Dichtungen bei der Montage/Demontage der Hutstopfen!

- Bei der Montage / Demontage der Hutstopfen müssen die Dichtungen Hutstopfen im Produkt verbleiben.

1. Die Hutstopfen aus dem Produkt herausnehmen.

7.5.3 Vorbereitung des Produktes der Variante Hydraulikanschluss seitlich an dem Produkt

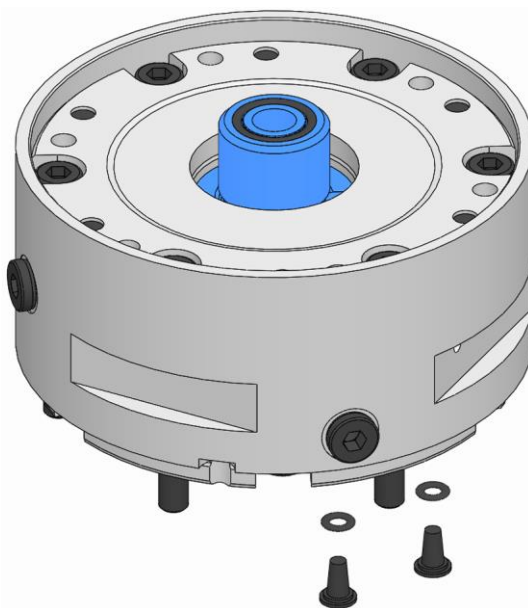


INFORMATION

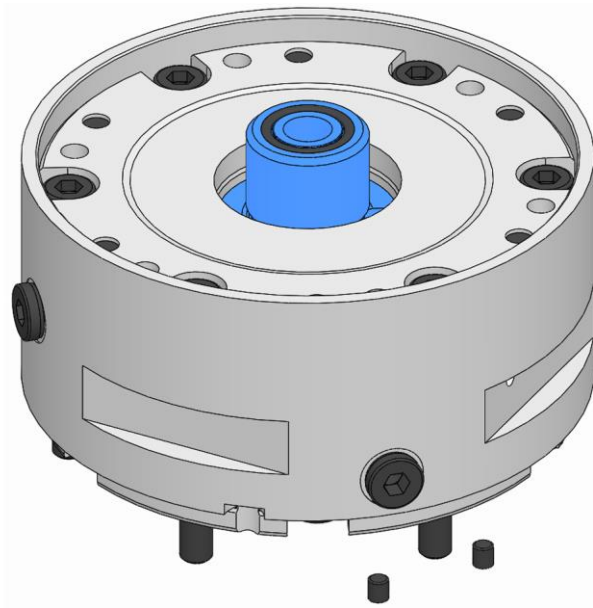
Wird diese Anschlussvariante gewählt, kann das Produkt nicht mehr auf die andere Anschlussvariante umgebaut werden.

Das Produkt wird im zusammengebauten Zustand angeliefert.

Für die Montage des Produktes sind folgende vorbereitenden Schritte notwendig.



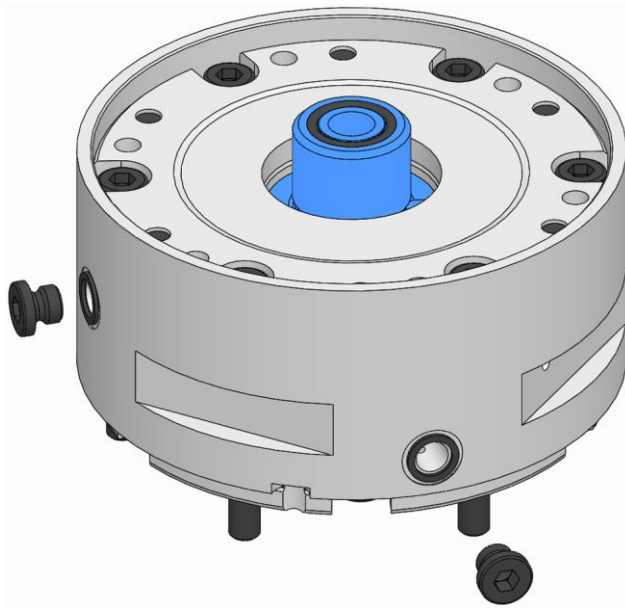
1. Die Hutstopfen und die Dichtungen Hutstopfen aus dem Produkt herausnehmen.



INFORMATION

Der Expander muss nach dem Einsetzen in die dafür vorgesehene Bohrung zwingend mit einem geeigneten Hilfsmittel verschlossen werden.

2. Die Expander montieren.

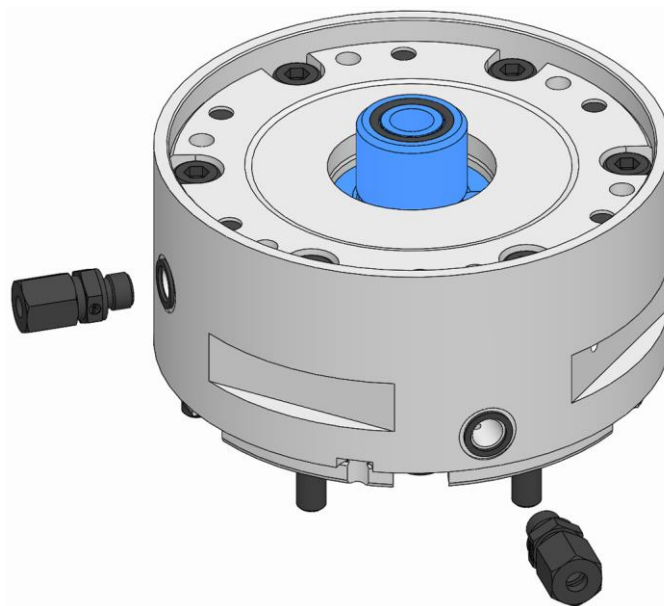


HINWEIS

Sachschaden durch verlorene / fehlende Dichtungen bei der Montage/Demontage der Verschluss-schrauben!

- Bei der Montage / Demontage der Verschluss-schrauben müssen die Dichtungen Verschluss-schraube im Produkt verbleiben.

3. Die Verschluss-schrauben lösen und entfernen. Dabei darauf achten, dass die Dichtungen Verschluss-schrauben im Produkt verbleiben.



4. Die Schwenkverschraubungen einschrauben und diese mit dem vorgeschriebenen Anzugsdrehmoment festziehen [siehe Beschriftung].

7.5.4 Vorbereitung des Produktes zur Montage der Tandemausführung

Für die Montage der Tandemausführung wird das Produkt zweimal benötigt.

Das Produkt wird im zusammengebauten Zustand angeliefert.

Für die Montage des Produktes 1, welches auf den Maschinentisch / die Grundplatte montiert wird, sind folgende vorbereitenden Schritte notwendig.

Wenn zur Montage des Produktes 1 die seitlichen Hydraulikanschlüsse verwendet werden sollen, muss das Produkt wie in Kapitel »Vorbereitung des Produktes der Variante Hydraulikanschluss seitlich an dem Produkt« vorbereitet werden. Dabei müssen die Schwenkverschraubungen durch T-Verschraubungen [nicht im Lieferumfang enthalten] ersetzt werden.

Wenn zur Montage des Produktes 1 die Hydraulikanschlüsse an der Unterseite des Produktes verwendet werden sollen, muss das Produkt wie in Kapitel »Vorbereitung des Produktes der Variante Hydraulikanschluss seitlich an dem Produkt« vorbereitet werden. Dabei entfällt der Schritt der Montage der Expander und die Dichtungen Hutstopfen müssen im Produkt verbleiben.

Für die Montage des Produktes 2, welches auf das Produkt 1 montiert wird, sind folgende vorbereitenden Schritte notwendig.

Die Vorbereitung des Produktes 2 entspricht der Vorbereitung für die Verwendung der seitlichen Hydraulikanschlüsse [siehe Kapitel »Vorbereitung des Produktes der Variante Hydraulikanschluss seitlich an dem Produkt«].

7.5.5 Montage des Produktes der Variante Hydraulikanschluss an der Unterseite des Produktes

1. Die Hydraulikanlage drucklos schalten.



GEFAHR

Schwere Verletzungen durch herausgeschleuderte Werkstücke bei falscher Verbindung der Hydraulikanschlüsse!

- Die Hydraulikanschlüsse der Maschine und der Grundplatte müssen korrekt verbunden werden.
- Hydraulikanschluss »Spannen« von Maschine und Grundplatte müssen miteinander verbunden werden, ebenso wie der Hydraulikanschluss »Lösen«.

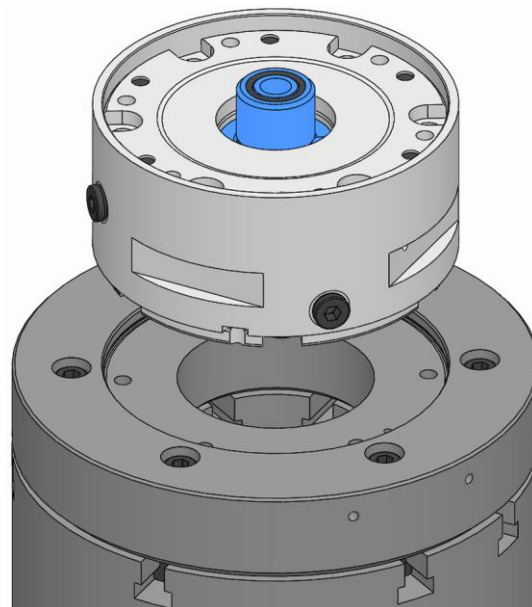


WARNUNG

Schwere Verletzungen durch austretende Medien bei beschädigten / fehlenden Dichtungen!

- Fehlende oder beschädigte Dichtelemente müssen ersetzt werden.
- Darauf achten, dass die Dichtelemente bei der Montage / Demontage nicht herausfallen oder beschädigt werden, gegebenenfalls dünn einfetten.

2. Die Grundplatte gegebenenfalls auf den Maschinentisch montieren. Dabei müssen die Hydraulikanschlüsse der Maschine und der Grundplatte übereinstimmen.
3. Die gegebenenfalls notwendigen Anschlagmittel einbringen.
4. Bei einer vertikal hängenden Spindel gegebenenfalls die Montagehilfe anbringen.



GEFAHR

Schwere Verletzungen durch herausgeschleuderte Werkstücke bei falscher Verbindung der Hydraulikanschlüsse!

- Die Hydraulikanschlüsse der Maschine / der Grundplatte und des Produktes müssen korrekt verbunden werden.
- Hydraulikanschluss »Spannen« von Maschine / Grundplatte und Produkt müssen miteinander verbunden werden, ebenso wie der Hydraulikanschluss »Lösen«.

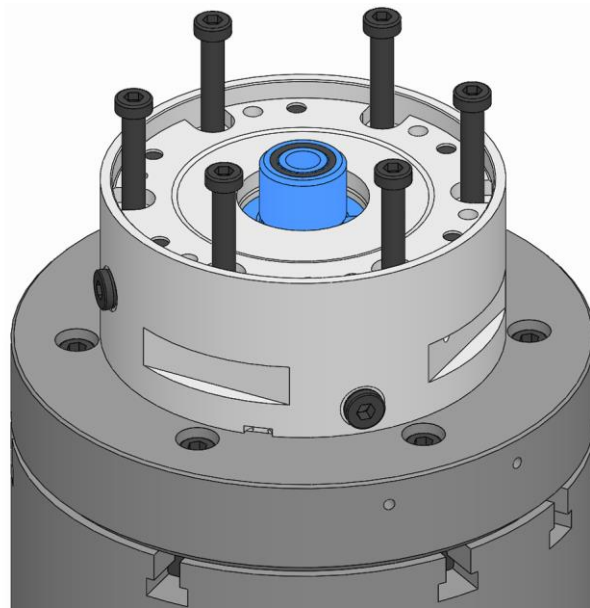


WARNUNG

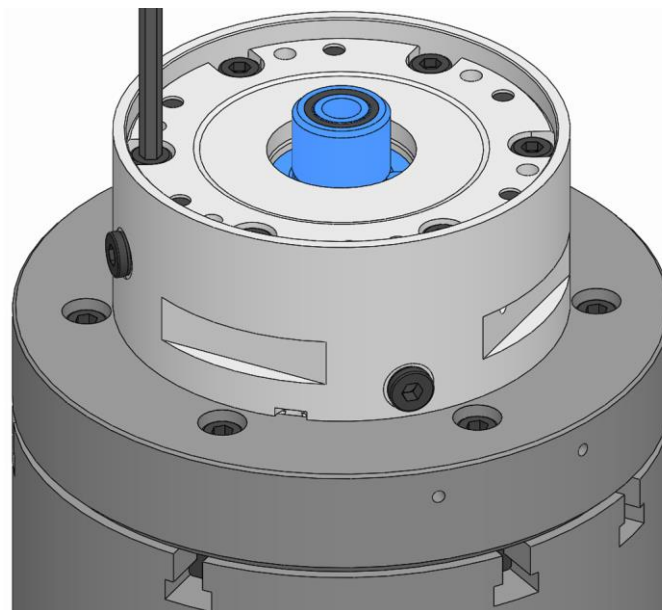
Schwere Verletzungen durch austretende Medien bei beschädigten / fehlenden Dichtungen!

- Fehlende oder beschädigte Dichtelemente müssen ersetzt werden.
- Darauf achten, dass die Dichtelemente bei der Montage / Demontage nicht herausfallen oder beschädigt werden, gegebenenfalls dünn einfetten.

5. Das Produkt auf den Maschinentisch / die Grundplatte aufsetzen. Dabei müssen die Hydraulikanschlüsse der Maschine / der Grundplatte und des Produktes übereinstimmen.



6. Die Befestigungsschrauben Produkt einschrauben und diese leicht anlegen.
7. Die gegebenenfalls verwendeten Anschlagmittel lösen und entfernen.
8. Die gegebenenfalls verwendete Montagehilfe bei einer vertikal hängenden Spindel entfernen.
9. Die Position des Produktes an der Prüffläche Position Produkt prüfen [idealerweise $\leq 0,01\text{mm}$] und gegebenenfalls vorsichtig mit einem Kunststoffhammer korrigieren.



10. Die Befestigungsschrauben Produkt mit dem vorgeschriebenen Anzugsdrehmoment festziehen [siehe Kapitel »Schraubenanzugsdrehmomente«].
11. Den Planlauf an der Prüffläche Planlauf Produkt prüfen [idealerweise $\leq 0,01\text{ mm}$].

12. Die Position des Produktes an der Prüffläche Position Produkt prüfen [idealerweise $\leq 0,01\text{mm}$].

Wenn der Planlauf größer ist als der maximal zulässige Wert:

1. Produkt demontieren.
2. Auflagefläche und Passflächen von dem Maschinentisch / der Grundplatte und dem Produkt reinigen.
3. Bei einem Grat oder einer leichten Beschädigung die Auflagefläche des Produktes und des Maschinentisches / der Grundplatte leicht mit einem Ölstein abziehen.
4. Produkt erneut montieren.
5. Ausrichtvorgang wiederholen.
6. Planlaufprüfung wiederholen.

7.5.6 Montage des Produktes der Variante Hydraulikanschluss seitlich an dem Produkt – Befestigung mittels Befestigungsschrauben

1. Die Hydraulikanlage drucklos schalten.



GEFAHR

Schwere Verletzungen durch herausgeschleuderte Werkstücke bei falscher Verbindung der Hydraulikanschlüsse!

- Die Hydraulikanschlüsse der Maschine und der Grundplatte müssen korrekt verbunden werden.
- Hydraulikanschluss »Spannen« von Maschine und Grundplatte müssen miteinander verbunden werden, ebenso wie der Hydraulikanschluss »Lösen«.

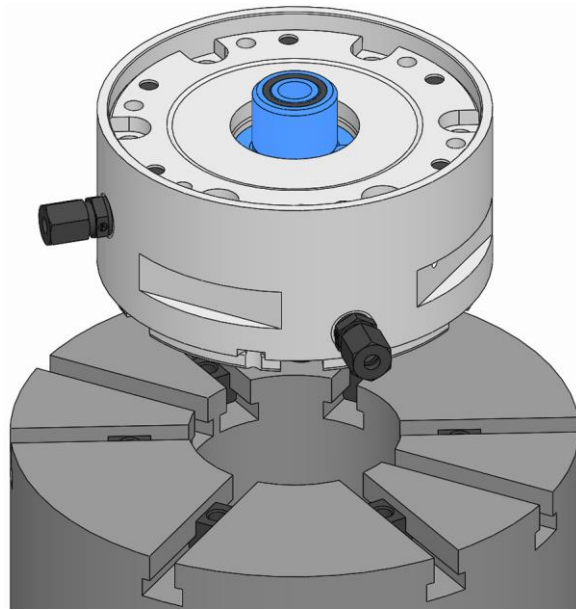


WARNUNG

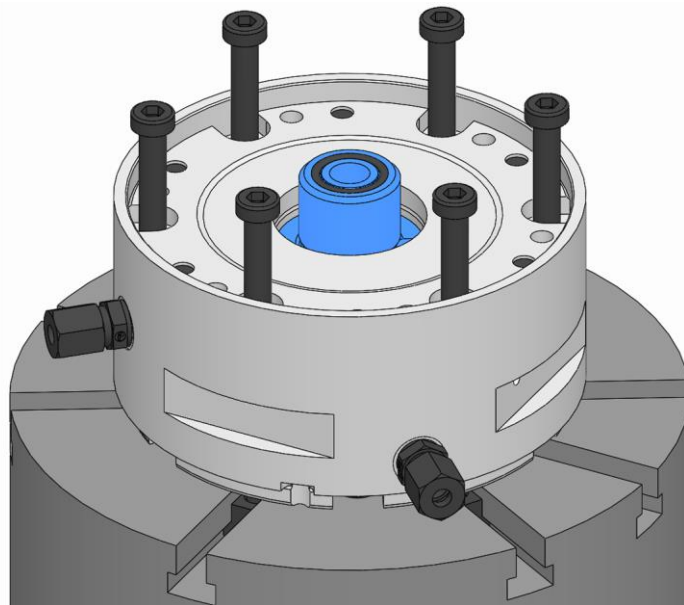
Schwere Verletzungen durch austretende Medien bei beschädigten / fehlenden Dichtungen!

- Fehlende oder beschädigte Dichtelemente müssen ersetzt werden.
- Darauf achten, dass die Dichtelemente bei der Montage / Demontage nicht herausfallen oder beschädigt werden, gegebenenfalls dünn einfetten.

2. Die Grundplatte gegebenenfalls auf den Maschinentisch montieren. Dabei müssen die Hydraulikanschlüsse der Maschine und der Grundplatte übereinstimmen.
3. Die gegebenenfalls notwendigen Anschlagmittel einbringen.
4. Bei einer vertikal hängenden Spindel gegebenenfalls die Montagehilfe anbringen.



5. Das Produkt auf den Maschinentisch / die Grundplatte aufsetzen.



6. Die Befestigungsschrauben Produkt einschrauben und diese leicht anlegen.
7. Die gegebenenfalls verwendeten Anschlagmittel lösen und entfernen.
8. Die gegebenenfalls verwendete Montagehilfe bei einer vertikal hängenden Spindel entfernen.



GEFAHR

Schwere Verletzungen durch herausgeschleuderte Werkstücke bei falscher Verbindung der Hydraulikanschlüsse!

- Die Hydraulikanschlüsse der Maschine / der Grundplatte und des Produktes müssen korrekt verbunden werden.
- Hydraulikanschluss »Spannen« von Maschine / Grundplatte und Produkt müssen miteinander verbunden werden, ebenso wie der Hydraulikanschluss »Lösen«.

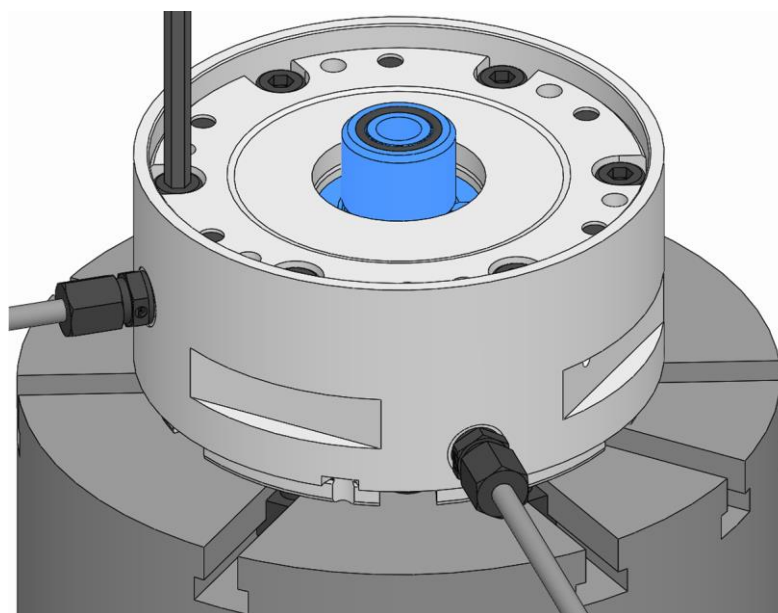


WARNUNG

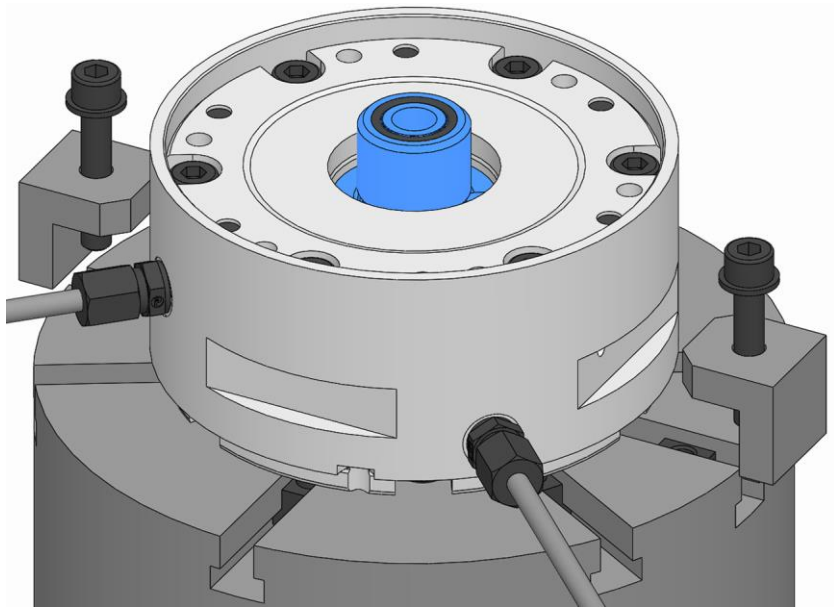
Schwere Verletzungen durch austretende Medien bei beschädigten / fehlenden Dichtungen!

- Fehlende oder beschädigte Dichtelemente müssen ersetzt werden.
- Darauf achten, dass die Dichtelemente bei der Montage / Demontage nicht herausfallen oder beschädigt werden, gegebenenfalls dünn einfetten.

9. Die Hydraulik anschließen. Dabei müssen die Hydraulikanschlüsse der Maschine und des Produktes übereinstimmen.
10. Die Position des Produktes an der Prüffläche Position Produkt prüfen [idealerweise $\leq 0,01\text{mm}$] und gegebenenfalls vorsichtig mit einem Kunststoffhammer korrigieren.



11. Die Befestigungsschrauben Produkt mit dem vorgeschriebenen Anzugsdrehmoment festziehen [siehe Kapitel »Schraubenanzugsdrehmomente«].



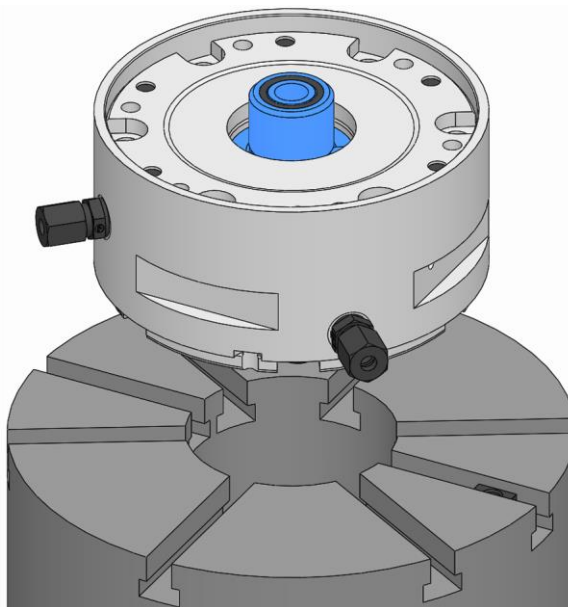
12. Die gegebenenfalls notwendigen Spannpratzen auf das Produkt und den Maschinentisch montieren.
13. Den Planlauf an der Prüffläche Planlauf Produkt prüfen [idealerweise $\leq 0,01$ mm].

Wenn der Planlauf größer ist als der maximal zulässige Wert:

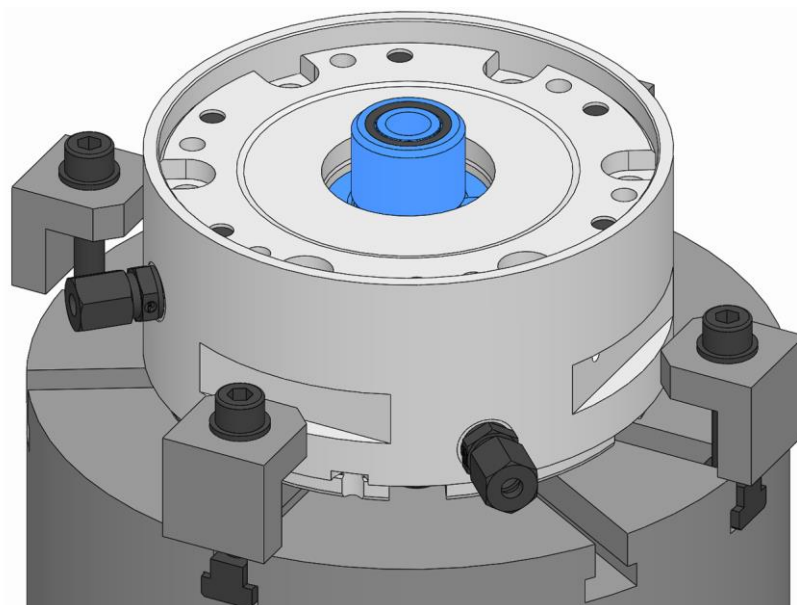
1. Produkt demontieren.
2. Auflagefläche und Passflächen von dem Maschinentisch / der Grundplatte und dem Produkt reinigen.
3. Bei einem Grat oder einer leichten Beschädigung die Auflagefläche des Produktes und des Maschinentisches / der Grundplatte leicht mit einem Ölstein abziehen.
4. Produkt erneut montieren.
5. Ausrichtvorgang wiederholen.
6. Planlaufprüfung wiederholen.

7.5.7 Montage des Produktes der Variante Hydraulikanschluss seitlich an dem Produkt – Befestigung mittels Spannpratzen

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



4. Das Produkt auf den Maschinentisch aufsetzen.



5. Die Spannpratzen auf das Produkt und den Maschinentisch montieren und diese leicht anlegen.
6. Die gegebenenfalls verwendeten Anschlagmittel lösen und entfernen.
7. Die gegebenenfalls verwendete Montagehilfe bei einer vertikal hängenden Spindel entfernen.



GEFAHR

Schwere Verletzungen durch herausgeschleuderte Werkstücke bei falscher Verbindung der Hydraulikanschlüsse!

- Die Hydraulikanschlüsse der Maschine / der Grundplatte und des Produktes müssen korrekt verbunden werden.
- Hydraulikanschluss »Spannen« von Maschine / Grundplatte und Produkt müssen miteinander verbunden werden, ebenso wie der Hydraulikanschluss »Lösen«.

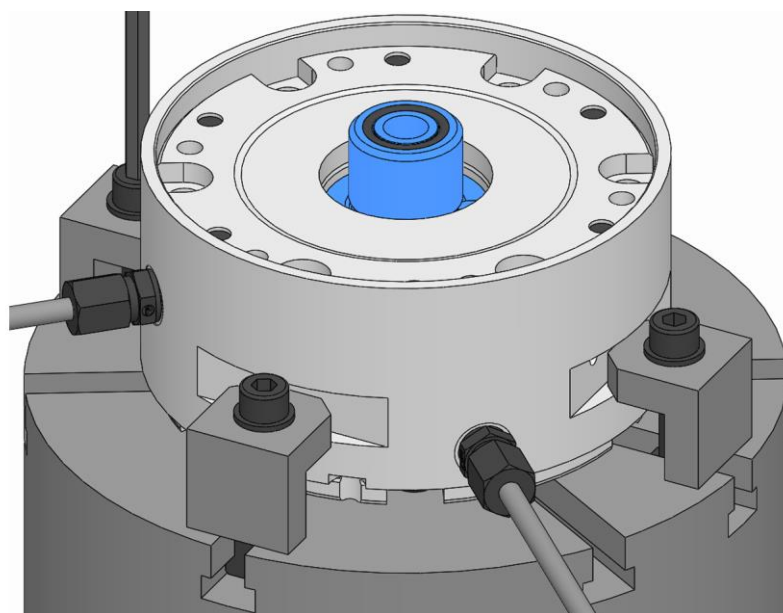


WARNUNG

Schwere Verletzungen durch austretende Medien bei beschädigten / fehlenden Dichtungen!

- Fehlende oder beschädigte Dichtelemente müssen ersetzt werden.
- Darauf achten, dass die Dichtelemente bei der Montage / Demontage nicht herausfallen oder beschädigt werden, gegebenenfalls dünn einfetten.

8. Die Hydraulik anschließen. Dabei müssen die Hydraulikanschlüsse der Maschine und des Produktes übereinstimmen.
9. Die Position des Produktes an der Prüffläche Position Produkt prüfen [idealerweise $\leq 0,01\text{mm}$] und gegebenenfalls vorsichtig mit einem Kunststoffhammer korrigieren.



10. Die Spannpratzen festziehen.
11. Den Planlauf an der Prüffläche Planlauf Produkt prüfen [idealerweise $\leq 0,01\text{ mm}$].

Wenn der Planlauf größer ist als der maximal zulässige Wert:

1. Produkt demontieren.
2. Auflagefläche und Passflächen von dem Maschinentisch / der Grundplatte und dem Produkt reinigen.
3. Bei einem Grat oder einer leichten Beschädigung die Auflagefläche des Produktes und des Maschinentisches / der Grundplatte leicht mit einem Ölstein abziehen.
4. Produkt erneut montieren.
5. Ausrichtvorgang wiederholen.
6. Planlaufprüfung wiederholen.

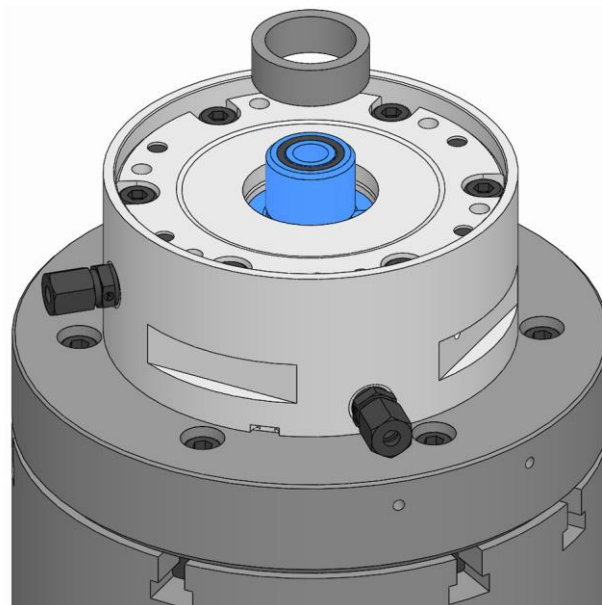
7.5.8 Montage der Tandemausführung

1. Die Hydraulikanlage drucklos schalten.
2. Das Produkt 1 vor der Montage in die hintere Endlage bringen.
3. Das Produkt 1 montieren [siehe Kapitel »Montage des Produktes der Variante Hydraulikanschluss an der Unterseite des Produktes« beziehungsweise Kapitel »Montage des Produktes der Variante Hydraulikanschluss seitlich an dem Produkt«].
4. Die gegebenenfalls notwendigen Anschlagmittel in Produkt 2 einbringen.
5. Bei einer vertikal hängenden Spindel gegebenenfalls die Montagehilfe anbringen.



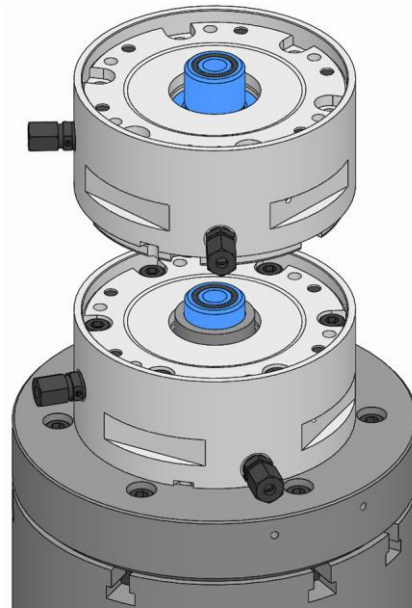
INFORMATION

Das Distanzstück ist speziell für die Tandemausführung ausgelegt [siehe Kapitel »Optionales Zubehör«].



6. Das Distanzstück auf das Produkt 1 aufsetzen.

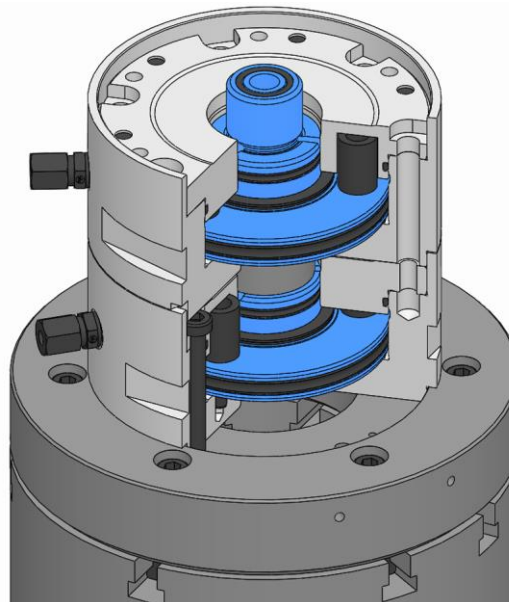
7. Das Produkt 2 vor der Montage in die hintere Endlage bringen.



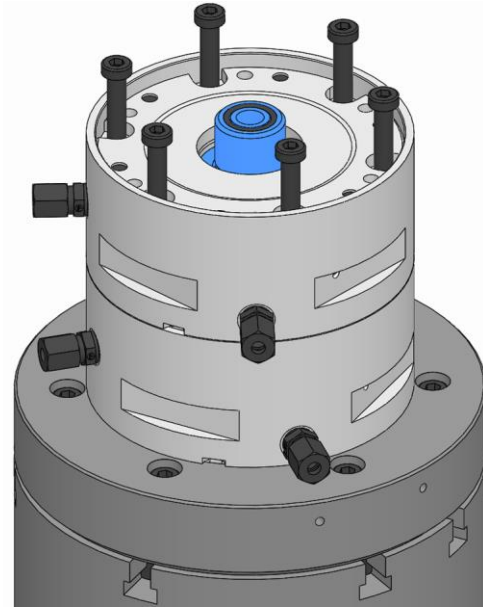
INFORMATION

Das Produkt 1 muss sich vor dem Aufschrauben des Produktes 2 immer noch in hinterer Endlage befinden.

8. Das Produkt 2 auf das Produkt 1 bis auf Anschlag aufschrauben.



9. Das Produkt 2 zurückdrehen, bis das Bohrbild am Produkt 2 und am Produkt 1 übereinstimmt.



10. Die Befestigungsschrauben Produkt 2 einschrauben und diese mit dem vorgeschriebenen Anzugsdrehmoment festziehen [siehe Kapitel »Schraubenanzugsdrehmomente«].
11. Die gegebenenfalls verwendeten Anschlagmittel lösen und entfernen.
12. Die gegebenenfalls verwendete Montagehilfe bei einer vertikal hängenden Spindel entfernen.



GEFAHR

Schwere Verletzungen durch herausgeschleuderte Werkstücke bei falscher Verbindung der Hydraulikanschlüsse!

- Die Hydraulikanschlüsse des Produktes 1 und des Produktes 2 müssen korrekt verbunden werden.
- Hydraulikanschluss »Spannen« von Produkt 1 und Produkt 2 müssen miteinander verbunden werden, ebenso wie der Hydraulikanschluss »Lösen«.



WARNUNG

Schwere Verletzungen durch austretende Medien bei beschädigten / fehlenden Dichtungen!

- Fehlende oder beschädigte Dichtelemente müssen ersetzt werden.
- Darauf achten, dass die Dichtelemente bei der Montage / Demontage nicht herausfallen oder beschädigt werden, gegebenenfalls dünn einfetten.

13. Die Hydraulik anschließen. Dabei müssen die Hydraulikanschlüsse des Produktes 1 und des Produktes 2 übereinstimmen.
14. Den Planlauf des Produktes 2 an der Prüffläche Planlauf Produkt prüfen [idealerweise $\leq 0,01$ mm].
15. Die Position des Produktes 2 an der Prüffläche Position Produkt prüfen [idealerweise $\leq 0,01$ mm].

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

1. Produkt 2 demontieren.
2. Auflagefläche und Passflächen von dem Produkt 1 und dem Produkt 2 reinigen.
3. Bei einem Grat oder einer leichten Beschädigung die Auflagefläche des Produktes 1 und des Produktes 2 leicht mit einem Ölstein abziehen.
4. Produkt 2 erneut montieren.
5. Planlaufprüfung wiederholen.
6. Positionsprüfung wiederholen.

7.5.9 Montage des Produktes zusammen mit dem montierten Spannmittel

Üblicherweise wird das Spannmittel montiert, nachdem das Produkt auf dem Maschinentisch / der Grundplatte montiert wurde.

Es besteht die Möglichkeit das Produkt zusammen mit dem Spannmittel auf den Maschinentisch / die Grundplatte zu montieren.

Dafür müssen die folgenden Bedingungen erfüllt sein:

- Der Befestigungslochkreis von dem Produkt und dem Spannmittel müssen übereinstimmen.
- Die Schraubengröße der Befestigungsschrauben von dem Produkt und dem Spannmittel müssen übereinstimmen.
- Die Schraubenlänge der Befestigungsschrauben der Kombination ist entsprechend der Aufbauhöhe zu wählen.

Um das Produkt zusammen mit dem Spannmittel auf den Maschinentisch / der Grundplatte zu montieren sind folgende Schritte erforderlich.

1. Das Produkt zur Montage auf den Maschinentisch / die Grundplatte vorbereiten [siehe Kapitel »Vorbereitung des Produktes der Variante Hydraulikanschluss an der Unterseite des Produktes« beziehungsweise Kapitel »Vorbereitung des Produktes der Variante Hydraulikanschluss seitlich an dem Produkt«].
2. Das Spannmittel auf das Produkt montieren [siehe Kapitel »Montage des Spannmittels«]. Dabei muss folgendes beachtet werden:
 - Die Betätigungseinheit muss manuell in beide Endlagen gebracht werden.
 - Das Spannmittel muss bis zu den Befestigungsbohrungen der Betätigungseinheit zurückgedreht werden, nicht bis zu den Befestigungsgewinden in der Betätigungseinheit.
 - Die Verschraubung des Spannmittels mit den Befestigungsschrauben Spannmittel entfällt. Dies erfolgt später zusammen mit der Betätigungseinheit mit den gewählten Befestigungsschrauben der Kombination.
 - Der Ausricht- und Prüfvorgang entfällt.
3. Das Produkt zusammen mit dem Spannmittel auf den Maschinentisch / die Grundplatte montieren [siehe Kapitel »Montage des Produktes der Variante Hydraulikanschluss an der Unterseite des Produktes« beziehungsweise Kapitel »Montage des Produktes der Variante Hydraulikanschluss seitlich an dem Produkt – Befestigung mittels Befestigungsschrauben«]. Dabei muss folgendes beachtet werden:
 - Die Befestigung des Produktes erfolgt zusammen mit dem Spannmittel direkt auf den Maschinentisch / die Grundplatte mit den ausgewählten Befestigungsschrauben der Kombination.
 - Der Ausricht- und Prüfvorgang erfolgt zusammen mit dem Spannmittel an den Prüfflächen des Spannmittels.

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 $100\mu\text{m}$].

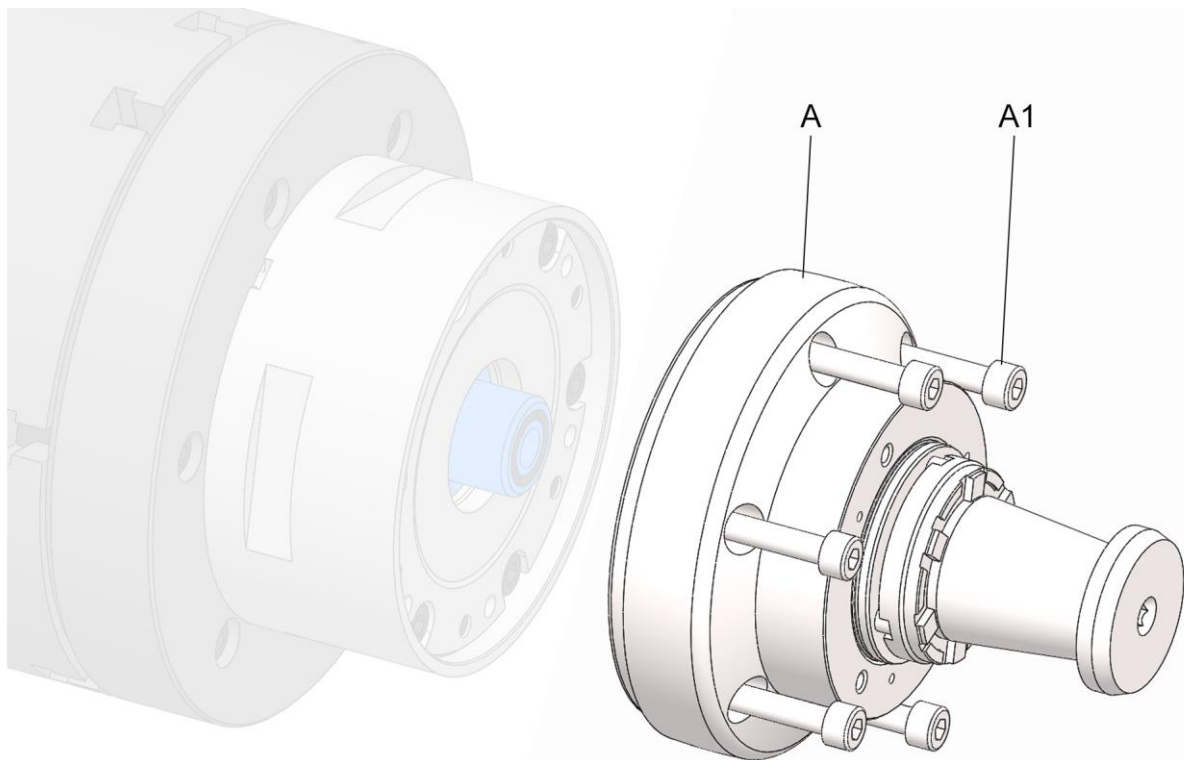


HINWEIS

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.

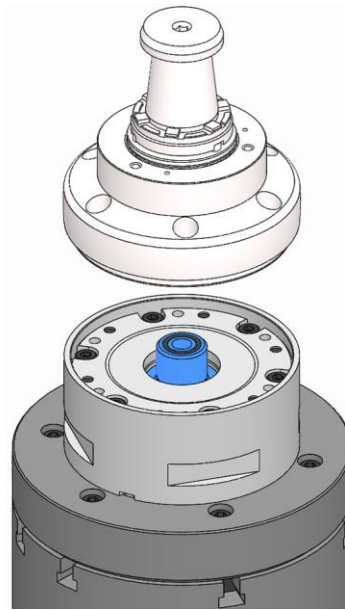
8.2 Montage des Spannmittels



A Spannmittel

A1 Befestigungsschrauben Spannmittel

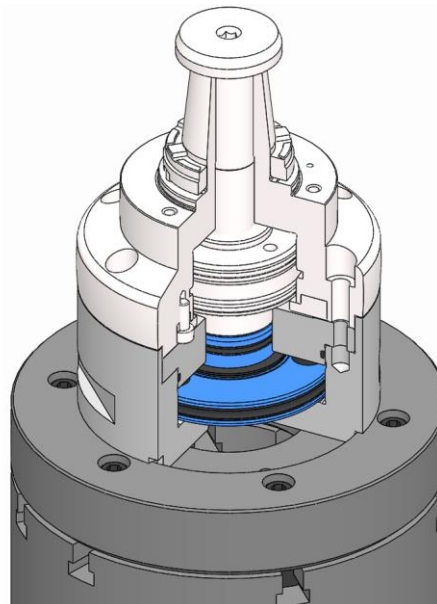
1. Die Maschine, wie in Kapitel »Vorbereitung der Maschine für die Montage« beschrieben, für die nachfolgenden Schritte vorbereiten.
2. Die gegebenenfalls notwendigen Anschlagmittel einbringen.
3. Bei einer vertikal hängenden Spindel gegebenenfalls die Montagehilfe anbringen.
4. Die Betätigungseinheit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



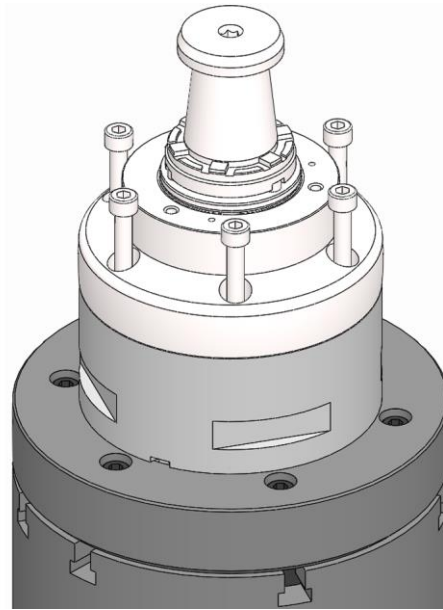
INFORMATION

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.

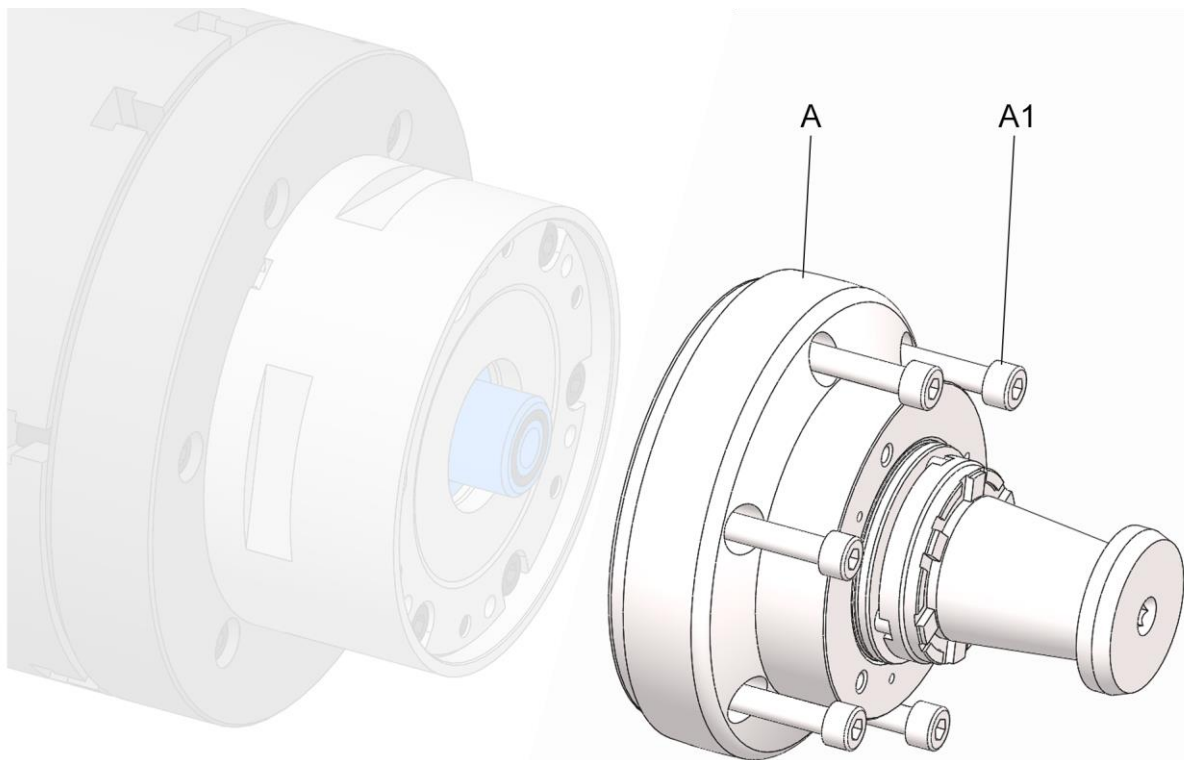


8. Die Befestigungsschrauben Spannmittel einschrauben und diese mit dem vorgeschriebenen Anzugsdrehmoment festziehen [siehe Kapitel »Schraubenanzugsdrehmomente«].
9. Die gegebenenfalls verwendeten Anschlagmittel lösen und entfernen.
10. Die gegebenenfalls verwendete Montagehilfe bei einer vertikal hängenden 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

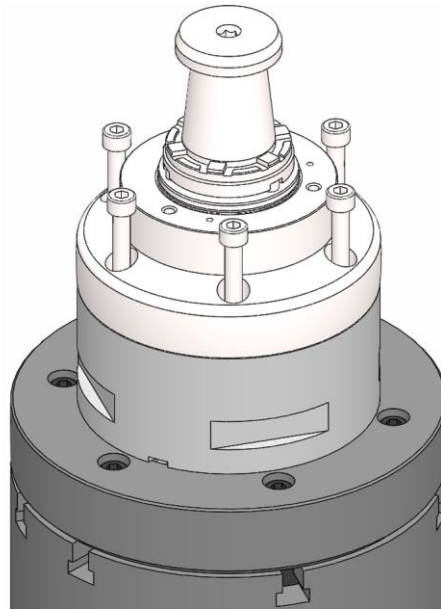


A Spannmittel

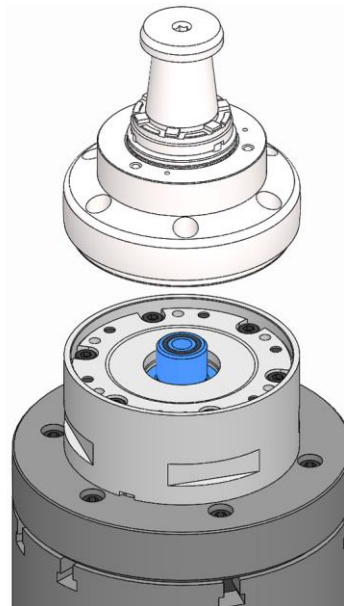
A1 Befestigungsschrauben Spannmittel

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].

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 Geeignetes Fluid

Die zu verwendenden Ölsorten werden in der ISO 3448 Typ HM 32 beschrieben.



HINWEIS

Beschädigung von Bauteilen durch Fluide ohne ausreichenden Korrosionsschutz!

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



HINWEIS

Sachschaden durch verunreinigtes / nicht aufbereitetes Fluid!

- Für eine ordnungsgemäße Funktion des Produktes ist darauf zu achten, dass das Fluid gereinigt / aufbereitet ist und keine Partikel $>10\mu\text{m}$ enthält [filtriert mit Maschenweite $10\mu\text{m}$].



HINWEIS

Beschädigung von Dichtungen durch falsches Fluid!

- Kein Fluid verwenden, das die verbauten Dichtelemente angreift und beschädigt. Werkstoffe der verbauten Dichtelemente können NBR, Viton, PUR sein.
- Kein esterhaltiges beziehungsweise polares Fluid verwenden.

8.5 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 Maschine darf die Maximaldrehzahl des Produktes [bei stationären Produkten ist $n = 0$] 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.

8.6 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.



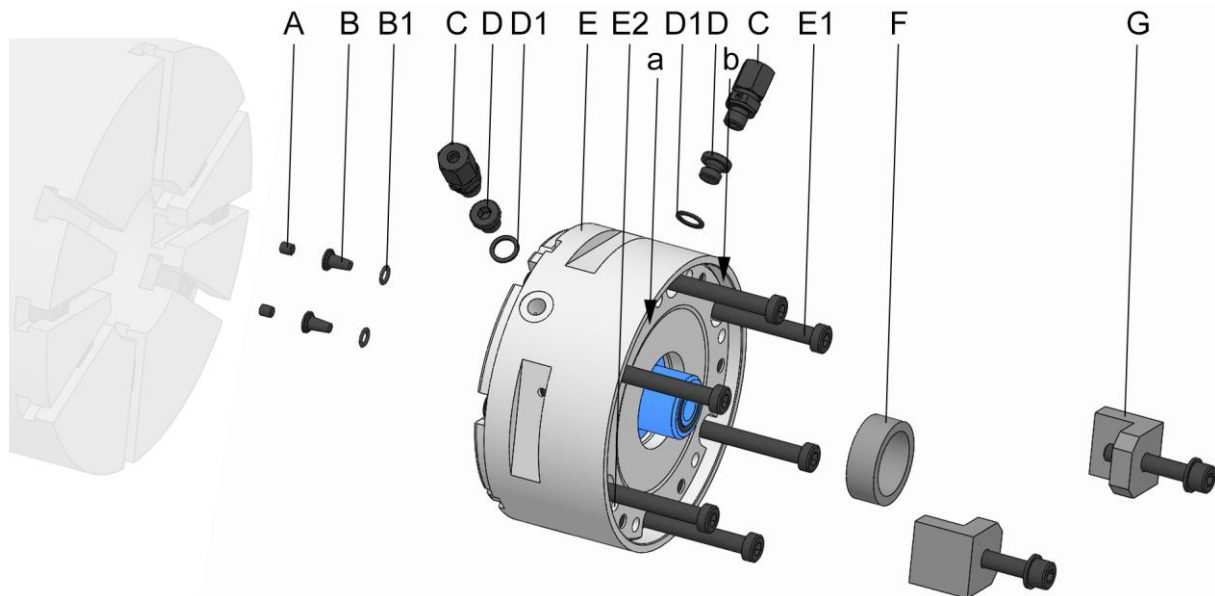
INFORMATION

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. Den Betriebsdruck auf ein Minimum reduzieren.
3. Schneidwerkzeuge und / oder spitze Gegenstände aus dem Arbeitsraum der Maschine entfernen oder diese abdecken.
4. Betriebs- und Hilfsstoffe sowie restliche Verarbeitungsmaterialien entfernen und umweltgerecht entsorgen.

10.3 Demontage des Produktes



- A Expander
- B Hutstopfen
- B1 Dichtungen Hutstopfen
- C Schwenkverschraubungen
- D Verschlusschrauben
- D1 Dichtungen Verschlusschrauben
- E Produkt
- E1 Befestigungsschrauben Produkt
- E2 Transportgewinde Produkt
- F Distanzstück [bei Tandemausführung]
- G Spannpratzen
- a Prüffläche Planlauf Produkt
- b Prüffläche Position Produkt

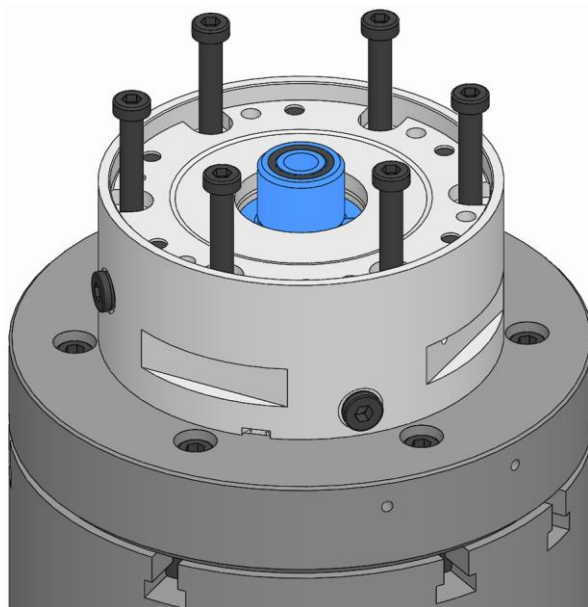
Das Produkt kann auf zwei unterschiedliche Arten an die Hydraulikzufuhr der Maschine angeschlossen sein.

Entweder es sind die Hydraulikanschlüsse auf der Unterseite des Produktes zur direkten Anbindung an die Maschine gegebenfalls über eine Grundplatte verwendet. Oder das Produkt ist über dessen seitlichen Anschlüsse an die Hydraulikzufuhr angebunden.

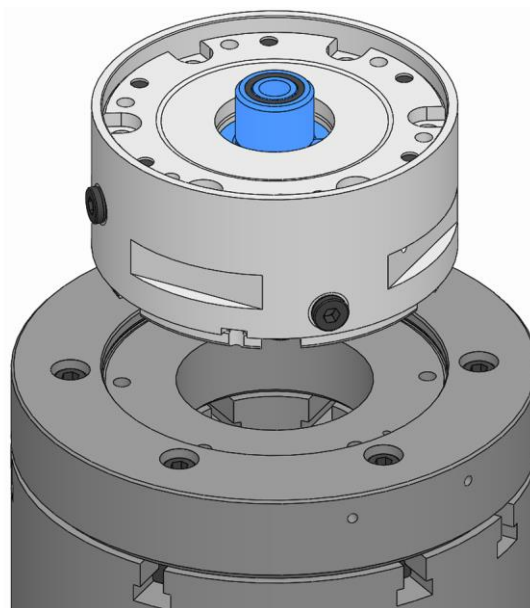
1. Die Maschine wie in Kapitel »Vorbereitung der Maschine für die Demontage« beschrieben, für die nachfolgenden Schritte vorbereiten.

10.3.1 Demontage des Produktes der Variante Hydraulikanschluss an der Unterseite des Produktes

1. Das Produkt in hintere Endlage bringen.
2. Die Hydraulikanlage drucklos schalten.
3. Die gegebenenfalls notwendigen Anschlagmittel einbringen.
4. Bei einer vertikal hängenden Spindel gegebenenfalls die Montagehilfe anbringen.



5. Die Befestigungsschrauben Produkt lösen und entfernen.

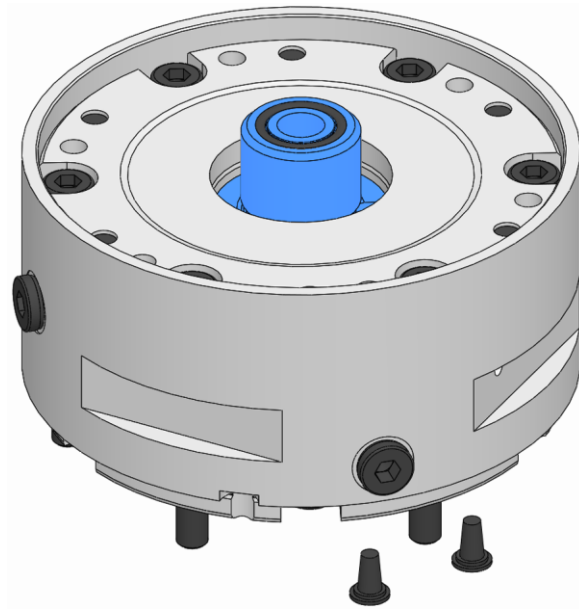


WARNUNG

Schwere Verletzungen durch austretende Medien bei beschädigten / fehlenden Dichtungen!

- Fehlende oder beschädigte Dichtelemente müssen ersetzt werden.
- Darauf achten, dass die Dichtelemente bei der Montage / Demontage nicht herausfallen oder beschädigt werden, gegebenenfalls dünn einfetten.

6. Das Produkt von dem Maschinentisch / der Grundplatte herunternehmen.



HINWEIS

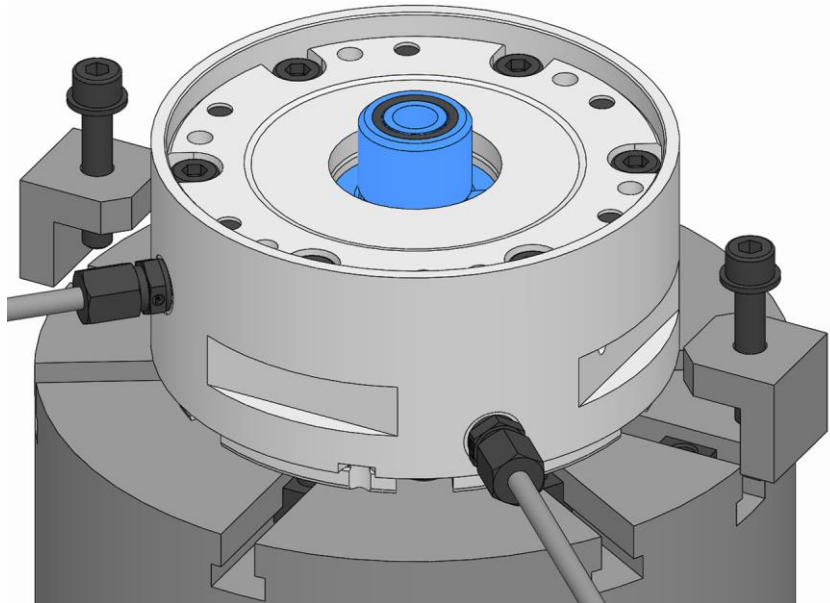
Sachschaden durch verlorene / fehlende Dichtungen bei der Montage/Demontage der Hutstopfen!

- Bei der Montage / Demontage der Hutstopfen müssen die Dichtungen Hutstopfen im Produkt verbleiben.

7. Die Hutstopfen in das Produkt einsetzen.

10.3.2 Demontage des Produktes der Variante Hydraulikanschluss seitlich an dem Produkt – Befestigung mittels Befestigungsschrauben

1. Das Produkt in hintere Endlage bringen.
2. Die Hydraulikanlage drucklos schalten.
3. Die gegebenenfalls notwendigen Anschlagmittel einbringen.
4. Bei einer vertikal hängenden Spindel gegebenenfalls die Montagehilfe anbringen.



5. Die gegebenenfalls montierten Spannpratzen von dem Produkt und dem Maschinentisch demontieren.

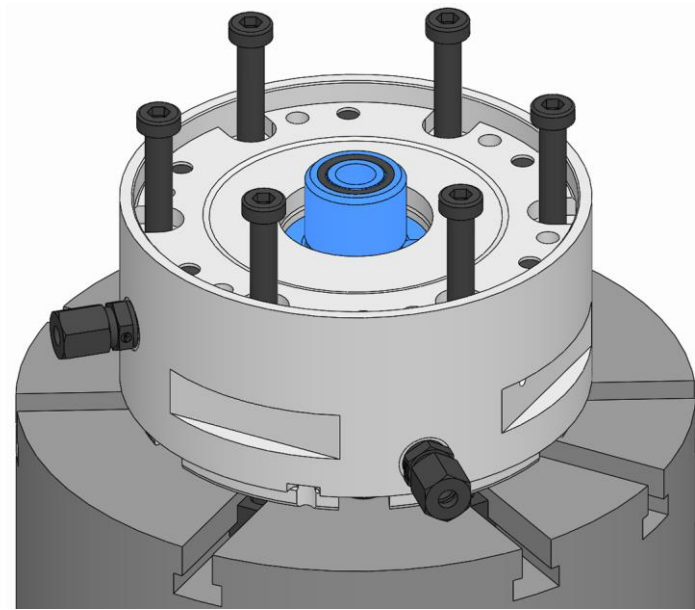


WARNUNG

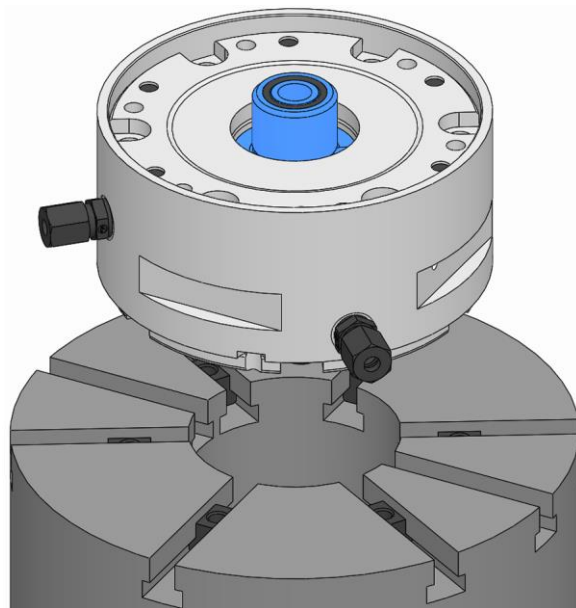
Schwere Verletzungen durch austretende Medien bei beschädigten / fehlenden Dichtungen!

- Fehlende oder beschädigte Dichtelemente müssen ersetzt werden.
- Darauf achten, dass die Dichtelemente bei der Montage / Demontage nicht herausfallen oder beschädigt werden, gegebenenfalls dünn einfetten.

6. Die Hydraulikanschlüsse trennen.



7. Die Befestigungsschrauben Produkt lösen und entfernen.



8. Das Produkt von dem Maschinentisch / der Grundplatte herunternehmen.

10.3.3 Demontage des Produktes der Variante Hydraulikanschluss seitlich an dem Produkt – Befestigung mittels Spannpratzen

1. Das Produkt in hintere Endlage bringen.
2. Die Hydraulikanlage drucklos schalten.
3. Die gegebenenfalls notwendigen Anschlagmittel einbringen.
4. Bei einer vertikal hängenden Spindel gegebenenfalls die Montagehilfe anbringen.

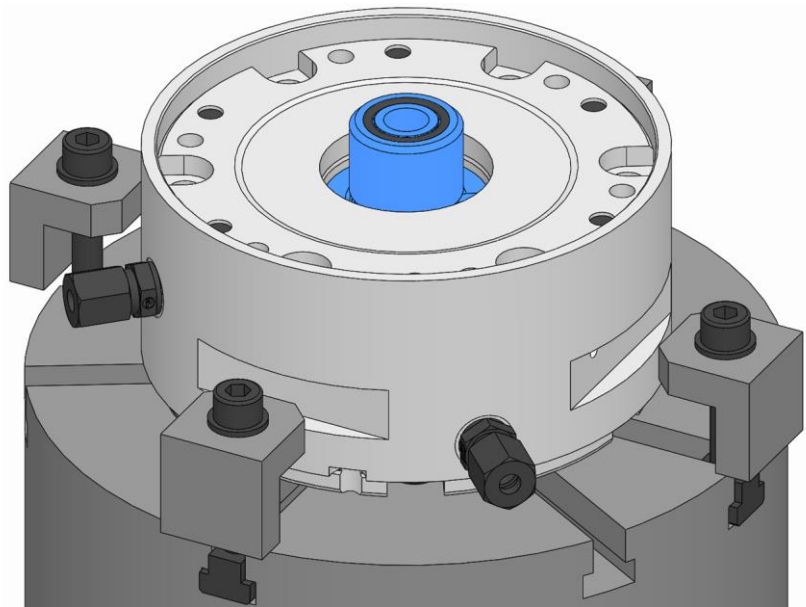


WARNUNG

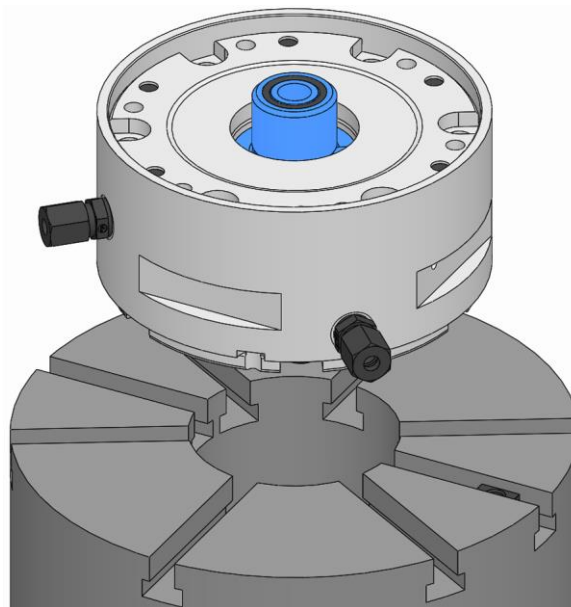
Schwere Verletzungen durch austretende Medien bei beschädigten / fehlenden Dichtungen!

- Fehlende oder beschädigte Dichtelemente müssen ersetzt werden.
- Darauf achten, dass die Dichtelemente bei der Montage / Demontage nicht herausfallen oder beschädigt werden, gegebenenfalls dünn einfetten.

5. Die Hydraulikanschlüsse trennen.



6. Die Spannpratzen von dem Produkt und dem Maschinentisch demontieren.



7. Das Produkt von dem Maschinentisch herunternehmen.

10.3.4 Demontage der Tandemausführung

1. Das Produkt in hintere Endlage bringen.
2. Die Hydraulikanlage drucklos schalten.
3. Die gegebenenfalls notwendigen Anschlagmittel in Produkt 2 einbringen.
4. Bei einer vertikal hängenden Spindel gegebenenfalls die Montagehilfe anbringen.

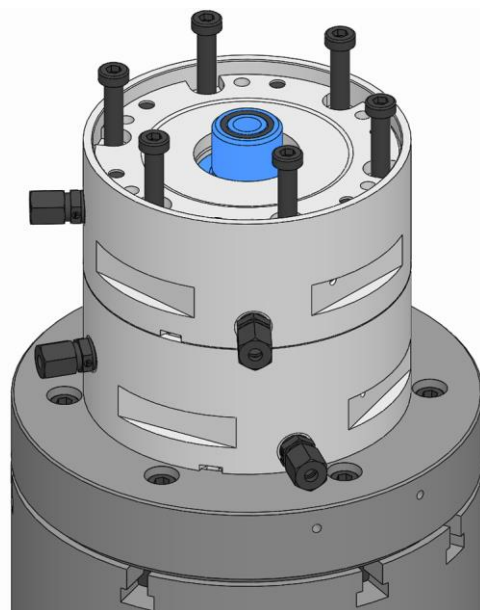


WARNUNG

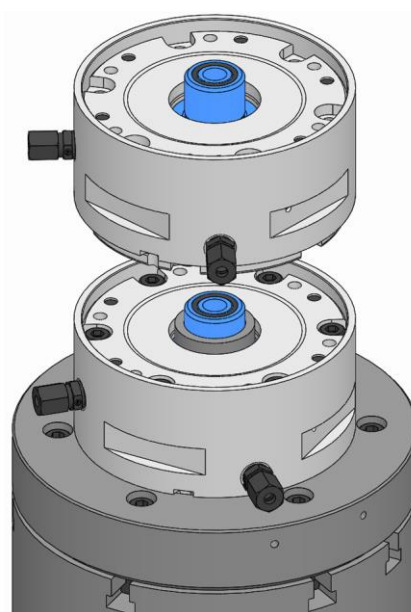
Schwere Verletzungen durch austretende Medien bei beschädigten / fehlenden Dichtungen!

- Fehlende oder beschädigte Dichtelemente müssen ersetzt werden.
- Darauf achten, dass die Dichtelemente bei der Montage / Demontage nicht herausfallen oder beschädigt werden, gegebenenfalls dünn einfetten.

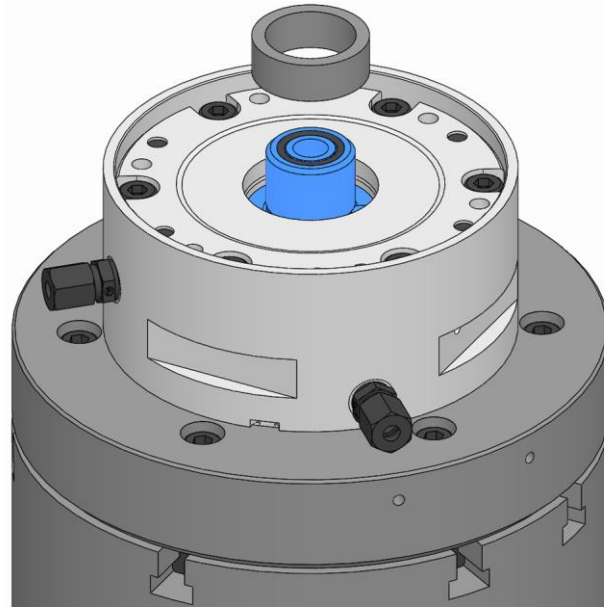
5. Die Hydraulikanschlüsse trennen.



6. Die Befestigungsschrauben Produkt 2 lösen und entfernen.



7. Das Produkt 2 von dem Produkt 1 herunterschrauben.



8. Das Distanzstück von dem Produkt 1 herunternehmen.
9. Das Produkt 1 demontieren [siehe Kapitel »Demontage des Produktes der Variante Hydraulikanschluss an der Unterseite des Produktes« beziehungsweise Kapitel »Demontage des Produktes der Variante Hydraulikanschluss seitlich an dem Produkt«].

10.3.5 Demontage des Produktes zusammen mit dem montierten Spannmittel

1. Das Produkt zusammen mit dem Spannmittel von dem Maschinentisch / die Grundplatte demontieren [siehe Kapitel »Demontage des Produktes der Variante Hydraulikanschluss an der Unterseite des Produktes« beziehungsweise Kapitel »Demontage des Produktes der Variante Hydraulikanschluss seitlich an dem Produkt – Befestigung mittels Befestigungsschrauben«]. Dabei muss folgendes beachtet werden:
 - Die Befestigungsschrauben des Produktes sind durch die Befestigungsschrauben der Kombination ersetzt.
2. Das Spannmittel von dem Produkt demontieren [siehe Kapitel »Demontage des Spannmittels«]. Dabei muss folgendes beachtet werden:
 - Die Betätigungseinheit muss manuell in beide Endlagen gebracht werden.
 - Das Lösen und entfernen der Befestigungsschrauben Spannmittel entfällt. Die Befestigungsschrauben der Kombination wurden im Schritt zuvor bereits entfernt.

11 Wartung

11.1 Sicherheit Wartung



WARNUNG

Schwere Verletzungen durch herausgeschleuderte Teile bei Spannkraftverlust!

- Die Wartungs- und Reinigungsintervalle des Produktes sind unbedingt einzuhalten.
- Eine regelmäßige Überprüfung des Wartungszustandes des Produktes durch statische Spannkraftmessung ist zwingend erforderlich.



VORSICHT

Gesundheitsrisiken durch unsachgemäßen Umgang mit Reinigungsmitteln!

- Gefährdungsvorschriften und Sicherheitsdatenblatt des Herstellers beachten.



INFORMATION

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

11.2 Wartungsplan

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

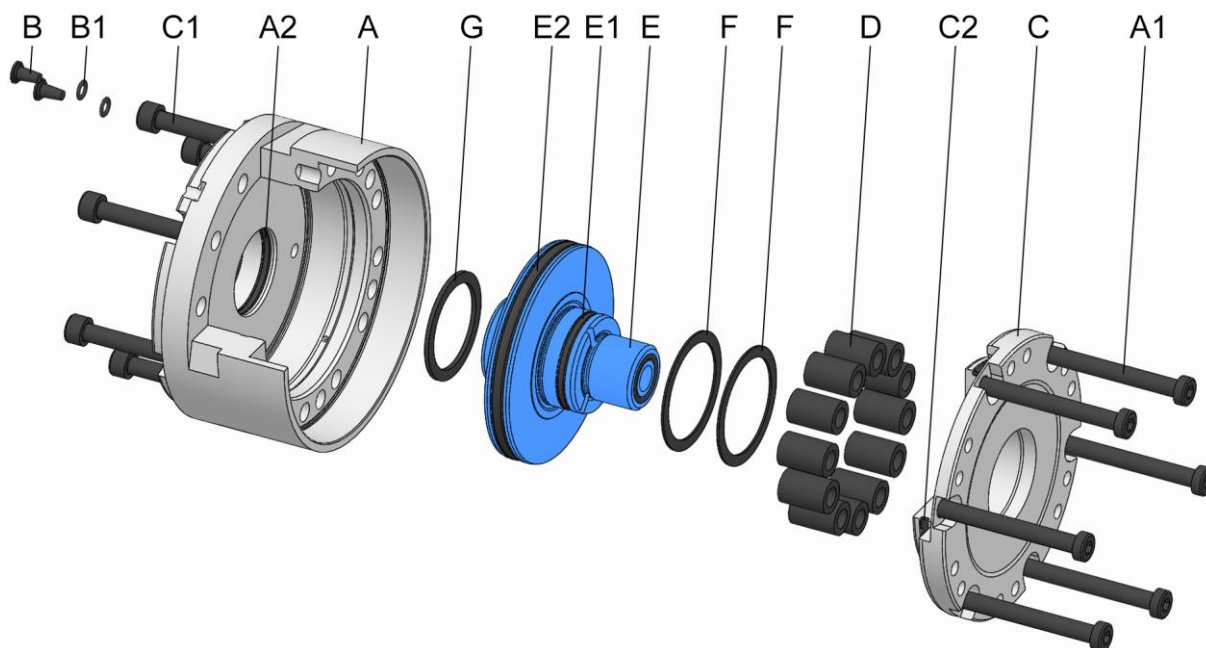
Sofern bei regelmäßigen Kontrollen eine erhöhte Abnutzung zu erkennen ist, die erforderlichen Wartungsintervalle entsprechend den tatsächlichen Verschleißerscheinungen verkürzen.

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«]
Zwei Jahresrhythmus oder nach 5000 Betriebsstunden*	Produkt komplett warten [siehe Kapitel »planmäßige Wartung«]
	Produkt abschmieren [siehe Kapitel »Produkt abschmieren«]
bei Lagerung	Siehe Kapitel »Lagerung«

* abhängig davon, welche Vorgabe zuerst erreicht wird
Tabelle 12: Wartungstabelle

11.3 Planmäßige Wartung



- A Gehäuse
- A1 Befestigungsschrauben Gehäuse
- A2 Dichtung Gehäuse [Dichtungssatz]
- B Hutstopfen
- B1 Dichtungen Hutstopfen
- C Deckel
- C1 Befestigungsschrauben Deckel
- C2 Dichtung Deckel [Dichtungssatz]
- D Federn [bei Ausführung »mit Federn«]
- E Kolben
- E1 Dichtung 1 Kolben [Dichtungssatz]
- E2 Dichtung 2 Kolben [Dichtungssatz]
- F Passscheibe 1 [bei Ausführung »mit Federn«]
- G Passscheibe 2 [bei Ausführung »mit Federn«]



WARNUNG

Augen- und Schnittverletzungen durch fehlende Schutzkleidung bei dem Reinigungsvorgang!

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





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

Sachschaden durch fehlerhafte Montage bei Dichtelementen!

- Fehlende oder beschädigte Dichtelemente müssen ersetzt werden.
- Darauf achten, dass die Dichtelemente bei der Montage / Demontage nicht herausfallen oder beschädigt werden, gegebenenfalls dünn einfetten.

Voraussetzung für das Erreichen der Rund- und Planlauf-toleranzen ist die Sauberkeit der entsprechenden Anschlag-sowie Führungsdurchmesser.

1. Das Spannmittel von dem Produkt demontieren [siehe Kapitel »Demontage des Spannmittels«].
2. Das Produkt von der Maschine demontieren [siehe Kapitel »Demontage des Produktes«].



WARNUNG

Schwere Verletzungen durch Unwucht bei unsachgemäßem Wiederaufbau!

- Die Einzelteile des Produktes müssen in derselben Lage wieder montiert werden.
- Die Lage der Einzelteile zueinander gegebenenfalls vor dem Zerlegen des Produktes markieren.



HINWEIS

Sachschaden durch unsachgemäße Zerlegung des Produktes!

- Eine weiterführende Zerlegung, als in der Explosionsansicht dargestellt, ist untersagt.

3. Das Produkt gemäß Explosionsansicht zerlegen. Bei dem Zerlegen ist folgendes zu beachten:
 - Die Befestigungsschrauben Deckel gleichmäßig, abwechselnd, über Kreuz lösen.

4. Alle Bauteile mit einem esterfreien, nicht polaren Reinigungsmittel und einem weichen, fusselfreien, reißfesten Tuch von allen Öl- und Fettrückständen säubern und auf sichtbare Beschädigungen überprüfen.
5. Das Produkt gemäß Explosionsansicht zusammenbauen und während des Zusammenbaus abschmieren [siehe Kapitel »Produkt abschmieren«]. Bei dem Zusammenbau ist folgendes zu beachten:
 - Die Befestigungsschrauben müssen bei Verschleiß oder Beschädigung ersetzt werden.
 - Alle Befestigungsschrauben mit dem vorgeschriebenen Anzugsdrehmoment festziehen [siehe Beschriftung und / oder siehe Kapitel »Schraubenanzugsdrehmomente«]. Beim Festziehen der Schrauben ist auf Gleichmäßigkeit zu achten um einen Verzug unter Belastung zu vermeiden.
 - 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«].
 - Vor der Montage des Kolbens und des Deckels müssen die Dichtungen des Dichtungssatzes ausgetauscht werden.
 - Die Federn wieder in der gleichen Reihenfolge und Anordnung montieren.
 - Bei Verwendung der Hydraulikanschlüsse auf der Unterseite des Produkte müssen vor der Montage die Dichtungen Hutstopfen ausgetauscht werden.

11.4 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

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.

1. Das Spannmittel von dem Produkt demontieren [siehe Kapitel »Demontage des Spannmittels«].
2. Das Produkt von der Maschine demontieren [siehe Kapitel »Demontage des Produktes«].
3. 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.

11.5 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«].

11.6 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.

1. Das Produkt zum Abschmieren zerlegen. Für den Zerlegungsgrad siehe Kapitel »planmäßige Wartung«.
2. An allen Schmierstellen das austretende, verbrauchte oder überschüssige Fett entfernen und nach den gültigen örtlichen Bestimmungen entsorgen.

11.7 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:

Spezialfett GL 261

[siehe HAINBUCH Produktkatalog]



HINWEIS

Fehlfunktion des Produktes durch Kombination unterschiedlicher Fette!

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

12 Entsorgung

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



VORSICHT

Verletzungen durch unkontrolliert auslaufende Medien!

- Druckentlastungsschrauben öffnen und die restlichen Medien ablassen.
- Medien fachgerecht entsorgen.



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 zerlegen und reinigen	Fachkraft
	Falsches Spannmittel	Geeignetes Spannmittel verwenden	
	Vertauschter Fluidanschluss	Fluidanschluss überprüfen, falls erforderlich korrigieren	Hydraulik- / Pneumatik-fachkraft
	Dichtungen verschlissen	Fluiddruck an den Anschlüssen überprüfen, falls erforderlich Dichtungen austauschen	
Spannmittel lässt sich nicht ein- / auswechseln	Fehlerhafte Axialhübe im Spannmittel	Siehe Störung »Fehlerhafte Axialhübe im Adaptionsspannmittel«	
	Anschlussgewinde beschädigt	Beschädigte Bauteile austauschen	Fachkraft
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	Fachkraft
	Zu geringer Versorgungsdruck	Maschineneinstellung überprüfen, falls erforderlich korrigieren	
	Dichtungen verschlissen	Fluiddruck an den Anschlüssen überprüfen, falls erforderlich Dichtungen austauschen	Hydraulik- / Pneumatik-fachkraft
Spannkraft ist zu hoch	Zu hoher Versorgungsdruck	Maschineneinstellung überprüfen, falls erforderlich korrigieren	Fachkraft
Fluidverlust	Dichtungen verschlissen	Dichtungssatz austauschen [siehe Kapitel »planmäßige Wartung«]	Hydraulik- / Pneumatik-fachkraft
	Defekter Fluidanschluss	Anschluss der Betätigungseinheit überprüfen, falls erforderlich austauschen	Hydraulik- / Pneumatik-fachkraft
		Maschinenanschluss überprüfen, falls erforderlich austauschen	Maschinenhersteller

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

Tabelle 13: 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			
Aufbau	25		
Auspacken	32		
B			
Bestimmungsgemäße Verwendung ..	13		
Betriebsbedingungen	24		
D			
Definition von Begriffen	8		
Demontage			
Produkt	72		
Spannmittel.....	65		
Vorbereitung der Maschine.....	71		
Drehzahl	22		
E			
Ersatzteile	10		
F			
Fehlgebrauch.....	14		
G			
Garantie	10		
Geeignetes Fluid.....	67		
Gefahren.....	16		
H			
Haftung	9		
Hydraulikaggregat.....	28		
K			
Konservierung.....	33		
Kurzbeschreibung.....	25		
L			
Lagerung.....	33		
Leistungswerte.....	22		
Lieferumfang.....	9		
M			
Montage			
Produkt	39		
Spannmittel.....	62		
Vorbereitung der Maschine.....	38		
Vorbereitung des Produktes der Variante Hydraulikanschluss an der Unterseite des Produktes ...	40		
Vorbereitung des Produktes der Variante Hydraulikanschluss seitlich an dem Produkt	41		
			Vorbereitung des Produktes zur Montage der Tandemausführung
			44
P			
Personalanforderungen.....	11		
Auszubildende	13		
Elektriker	12		
Fachkraft.....	12		
Hydraulikfachkraft	12		
Pneumatikfachkraft	12		
Planmäßige Wartung.....	82		
Produktionsende	69		
Prüfungen.....	68		
R			
Reinigung	85		
S			
Schmiermittel	86		
Schmierstoffe	20		
Schraubenanzugsdrehmomente			
Aluminiumbauteile.....	38		
Metrische Regelgewinde.....	38		
Schutzausrüstung			
Arbeitskleidung	15		
Haarnetz	15		
Schutzbrille	15		
Schutzhandschuhe	16		
Schutzhelm	16		
Sicherheitsschuhe.....	15		
Sicherheit			
Allgemein	11		
Benutzung.....	59		
Demontage	70		
Montage	35		
Transport, Verpackung, Lagerung	30		
Wartung	81		
Störungen.....	88		
Störungstabelle	89		
Symbole auf der Verpackung	31		
Symbolerklärung	7		
T			
Technische Daten	21		
Transport, innerbetrieblich.....	32		
Transportinspektion.....	31		

Typenbezeichnung.....	24
U	
Umweltschutz.....	20
Urheberschutz.....	9
V	
Verpackung.....	32
Verwendung.....	27
W	
Wartungsplan.....	81

Wuchtgüte	22
Z	
Zubehör, benötigt	
Spannmittel	26
Zubehör, optional	
Distanzstück.....	26
Mehrfachspannplatte	26



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

07.2020 · 057.02/0066 DE · Technische Änderungen vorbehalten