

Original-Montageanleitung Werkzeugeinheit für Bearbeitungszentren

Inhaltsverzeichnis

1	Über diese Anleitung	5
1.1	Zweck	5
1.2	Versionsinformationen	5
1.3	Kontaktinformationen	5
1.4	Informationen zum Produkt	5
1.5	Mitgeltende Unterlagen	5
1.6	Darstellungsmittel	6
1.7	Gewährleistung	6
1.8	Beschriftung/Typenschild	7
2	Sicherheit	8
2.1	Sicherheitshinweise	8
2.2	Warnhinweise	9
2.2.1	Struktur der Warnhinweise	9
2.2.2	Bedeutung der Signalworte und Symbole	10
2.3	Anforderungen an das Personal	11
2.4	Schutzeinrichtungen	11
3	Übersicht	12
3.1	Bestimmungsgemäßer Gebrauch	12
3.2	Grafische Beschreibung	12
3.3	Empfohlene Anzugsdrehmomente	13
3.4	Technische Daten	14
3.5	Einschaltdauer	15
3.6	Kühlmittelzufuhr	16
3.6.1	Produkt mit externer Kühlmittelzufuhr	16
3.6.2	Produkt mit externer und interner Kühlmittelzufuhr	16
4	Transport, Handhabung und Lagerung	21
4.1	Transportmethode	21
4.2	Auspacken	21
4.3	Lagerung	21
5	Montage und Inbetriebnahme	22
5.1	Einlaufvorgang	23
5.1.1	Einlaufschema Übersetzung 3:1	23
5.1.2	Einlaufschema Übersetzung 2:1	24
5.1.3	Einlaufschema Übersetzung 1:1	25
5.1.4	Einlaufschema Übersetzung 1:2	26
5.1.5	Einlaufschema Übersetzung 1:3	27
5.1.6	Einlaufschema Übersetzung 1:4	28
5.2	Modifikation	28
5.3	Montage in die Maschine	29

5.4	Ausrichtung des Produkts	32
5.4.1	Winkeleinstellung	33
5.5	Montage des Schneidwerkzeugs/Zubehörs	34
5.5.1	Spannzangenaufnahme.....	34
5.5.2	Dichtscheiben DS montieren und demontieren.....	35
5.5.3	Weldon / Whistle Notch.....	37
5.5.4	Fräsdornaufnahme.....	38
5.5.5	Fräser am Scheibenfräserkopf wechseln.....	39
5.5.6	Fräserwelle am Scheibenfräserkopf wechseln	40
5.5.7	Das Fräserpaket am Scheibenfräserkopf einstellen	41
5.5.8	easy-quick HT	42
5.5.9	u-tec® UT.....	43
5.5.10	Montageblock HT / UT	45
5.5.11	heimatec.Capto™.....	46
5.5.12	Sensoreinheit icosen®.....	47
6	Instandhaltung	49
6.1	Reinigung.....	49
6.2	Wartung	49
7	Störungsbeseitigung und Reparatur.....	50
7.1	Verhalten bei Störungen	50
7.2	Typische Fehlerbilder	50
7.3	Reparatur.....	50
8	Entsorgung.....	51

1 Über diese Anleitung

1.1 Zweck

Ziel dieser Anleitung ist es, den Benutzern alle benötigten Informationen zu geben, um das Produkt während seines gesamten Lebenszyklus effektiv und sicher verwenden zu können.

Diese Anleitung richtet sich an alle Personen, die mit Transport, Lagerung, Montage, Betrieb, Wartung, Fehlerbeseitigung und Entsorgung des Produkts beauftragt sind.

1.2 Versionsinformationen

Der Ausgabestand dieser Anleitung ist auf der Titelseite und in den Fußzeilen jeder Seite angegeben.

Es muss immer die aktuelle Version aller Dokumentationen vorgehalten und verwendet werden. Wird ein veralteter Stand der vorliegenden Anleitung oder der erforderlichen und ergänzenden Dokumentationen verwendet, kann dies zu unsachgemäßer Handhabung des Produkts führen.

1.3 Kontaktinformationen

Hersteller	heimatec GmbH
Anschrift	Carl-Benz-Str. 4 77871 Renchen Germany
Telefon	+49 7843 9466 0
E-Mail	info@heimatec.com
Internet	www.heimatec.com

1.4 Informationen zum Produkt

Bezeichnung	Bearbeitungszentrum
-------------	---------------------

1.5 Mitgeltende Unterlagen

- Allgemeine Geschäftsbedingungen (AGB)
- Maßzeichnung des erworbenen Produkts

Die Maßzeichnung ist an die Revision des Produkts gebunden. Um die richtige Maßzeichnung auf der Webseite zu finden, immer mit der Seriennummer suchen.

Die Unterlagen können unter www.heimatec.com heruntergeladen werden.

1.6 Darstellungsmittel

In dieser Anleitung werden folgende Darstellungsmittel verwendet:

Anleitungen und Anweisungen

Voraussetzungen für eine Handlungsanweisung sind mit einem Haken dargestellt.

Die auszuführenden Handlungsschritte sind nummeriert.

Ergebnisse der einzelnen Handlungsschritte sind mit einem Pfeil gekennzeichnet. Das Gesamtergebnis einer Handlungsanweisung wird durch einen weißen Pfeil in schwarzem Kreis hervorgehoben.

- Beispiel** ✓ Voraussetzung
1. Handlungsanweisung (Schritt 1)
 2. Handlungsanweisung (Schritt 2)
 - ⇒ Ergebnis oder Systemreaktion auf Schritt 2
 3. Handlungsanweisung (Schritt 3)
 - ➡ Gesamtergebnis der Handlungsanweisung

Aufzählungen

Aufzählungen ohne zwingende Reihenfolge sind als Liste mit Spiegelstrichen dargestellt.

- Beispiel** — Eigenschaft A
- Detail 1
 - Detail 2
- Eigenschaft B
- Detail 1
 - Detail 2

Querverweise

Querverweise werden mit dem Namen des Kapitels, einer eckigen Klammer, einem Pfeil und der Seitennummer dargestellt.

- Beispiel** Darstellungsmittel [▶ 6]

1.7 Gewährleistung

Die gesetzliche Gewährleistung gilt ab Lieferdatum Werk bei bestimmungsgemäßem Gebrauch unter folgenden Bedingungen:

- Beachten der Umgebungs- und Einsatzbedingungen
- Es werden vom Kunden keine Veränderungen am Produkt vorgenommen
- Werkstückberührende Teile und Verschleißteile sind nicht Bestandteil der Gewährleistung

1.8 Beschriftung/Typenschild

Jedes von heimatec ausgelieferte Produkt ist mit einer Artikelnummer (z.B. 8 030 56 072) und einer Seriennummer (z.B. 3747/24:01) versehen. Abhängig vom Werkzeugtyp können zusätzliche Angaben vorhanden sein.

Zusätzliche Angaben, wie z.B.:

- i = Übersetzungsverhältnis
- n_{\max} = Drehzahl
- p_{\max} = max. Kühlmitteldruck (siehe auch pxn-Diagramme unter Ausführung mit Niederdruck-Dichtung [► 17] und Ausführung mit Hochdruck-Dichtung [► 18])
- T_{\max} = Drehmoment
- Drehrichtung des Produkts von Antrieb (n_1) zu Abtrieb (n_2)
 - = Gleichlauf
 - \neq Gegenlauf

Part No.		8 030 56 072
Serial No.		3747 / 24:01
i	=	1:1
n_{\max}	=	6000 min ⁻¹
p_{\max}	=	80 bar / EK
T_{\max}	=	50 Nm
n_1	\neq	n_2

Abb. 1: Beispiel für ein Typenschild

2 Sicherheit

2.1 Sicherheitshinweise

Bei diesem Produkt handelt es sich um eine unvollständige Maschine im Sinne der EU-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG. Das Produkt ist zum Einbau in eine Maschine vorgesehen.

Von dem Produkt können allerdings Gefahren ausgehen, wenn die Sicherheits- und Warnhinweise in der Montageanleitung nicht beachtet werden. Die Sicherheitshinweise in diesem Kapitel helfen Ihnen dabei, Personen- und Sachschäden zu vermeiden.

Der Betreiber muss gewährleisten, dass alle Sicherheits- und Warnhinweise verstanden und befolgt werden. Sicherstellen, dass alle Personen, die mit dem Produkt arbeiten, vor Arbeitsbeginn die Montageanleitung vollständig gelesen und verstanden haben.

Durch unsachgemäßen Umgang können Gefahren von dem Produkt ausgehen, die zu schweren Verletzungen und erheblichem Sachschaden führen können.

Folgende Sicherheitshinweise beachten:

- Nur qualifiziertes und eingewiesenes Personal darf Arbeiten an dem Produkt durchführen
- Landesspezifische Unfallverhütungsvorschriften und die allgemeinen Sicherheitshinweise beachten sowie alle Bestimmungen des Arbeitssicherheitsgesetzes einhalten
- Das Produkt nur in Maschinen einsetzen, die den aktuell gültigen Sicherheitsvorschriften entsprechen
- Geeignete Montage- und Transporteinrichtungen einsetzen und Vorkehrungen gegen Einklemmen und Quetschen treffen
- Bei Reparatur- und Wartungsarbeiten eine geeignete Unterlage verwenden und das Produkt gegen unbeabsichtigte Bewegungen sichern
- Jede Arbeitsweise unterlassen, die die Funktionen und Betriebssicherheit des Produkts beeinträchtigen
- Das Produkt keinen korrosiven Medien aussetzen
- Schneidwerkzeuge nur außerhalb der Werkzeugmaschine wechseln
- Vor der Inbetriebnahme des Produkts den Gefahrenbereich mit einer geeigneten Schutzmaßnahme absichern
- Während des Betriebs nicht in die offene Mechanik und in den Bewegungsbereich des Produkts greifen
- Wichtige Komponenten vor jedem Einsatz auf Beschädigungen prüfen
- Keine beschädigten Produkte verwenden

2.2 Warnhinweise

Vorangestellte Warnhinweise

Warnhinweise, die sich auf einen bestimmten Teil oder Abschnitt der Montageanleitung beziehen (zum Beispiel alle Schritte einer ganzen Handlungsanweisung), stehen zu Beginn des jeweiligen Teils.

Integrierte Warnhinweise

Warnhinweise, die sich nur auf einen Teil eines Abschnitts beziehen (zum Beispiel auf einen einzelnen Schritt einer Handlungsanweisung), stehen an der relevanten Stelle innerhalb eines Abschnitts.

2.2.1 Struktur der Warnhinweise

Alle Warnhinweise in diesem Dokument sind wie folgt strukturiert:

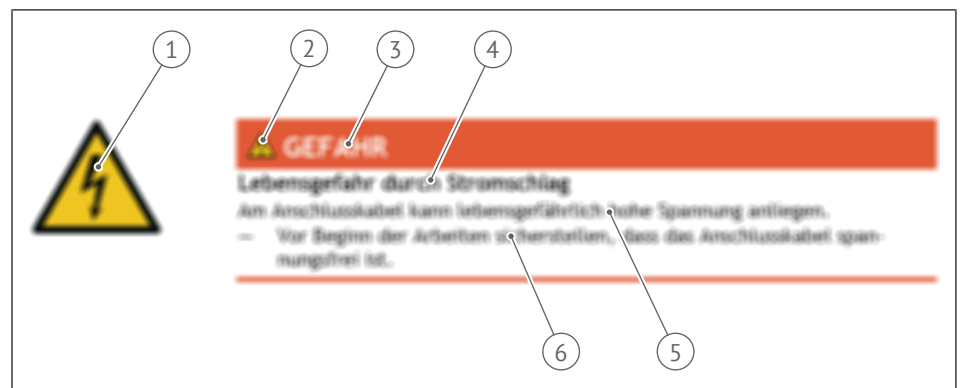


Abb. 2: Struktur der Warnhinweise

1	Gefahrenspezifisches Symbol	2	Gefahrensymbol
3	Signalwort	4	Art und Quelle der Gefahr
5	Mögliche Folgen bei Nichtbeachtung	6	Vorgehen zur Gefahrenvermeidung





2.2.2 Bedeutung der Signalworte und Symbole

Die folgenden Signalworte werden in diesem Dokument verwendet:

Signalwort	Bedeutung, Folgen bei Nichtvermeidung
GEFAHR	Weist auf eine gefährliche Situation hin, die zum Tod oder zu schweren Verletzungen führt.
WARNUNG	Weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen kann.
VORSICHT	Weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die zu geringfügigen oder leichten Verletzungen führen kann.
HINWEIS	Weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die zu Sach- und Umweltschäden führen kann.

Tab. 1: Bedeutung der Signalworte

Die folgenden Symbole für Gefahren, Warnungen, Gebote und Verbote werden in diesem Dokument verwendet:

Symbol	Bedeutung
	Generelle Warnung vor einer Gefahrenstelle
	Warnung vor heißer Oberfläche
	Warnung vor scharfen Kanten
	Warnung vor elektromagnetischen Feldern

Tab. 2: Warnzeichen

2.3 Anforderungen an das Personal

Dieses Produkt ist nur für die Verwendung durch Fachkräfte vorgesehen. Fachkenntnisse in der Anwendung dieses Werkzeugsystems sind vorausgesetzt.

Folgende Voraussetzungen durch das Bedienpersonal müssen erfüllt werden:

- Das Personal muss die Sicherheits- und Gefahrenhinweise beachten
- Das Personal muss die Maschine und den Arbeitsplatz sauber halten
- Nicht autorisierte Personen müssen sich von der Maschine fernhalten

Personen, deren Reaktionsfähigkeit beeinflusst ist, z. B. durch Drogen, Alkohol oder Medikamente, dürfen nicht an der Maschine arbeiten.

Qualifikation Die in dieser Anleitung beschriebenen Aufgaben stellen bestimmte Anforderungen an die Qualifikation des eingesetzten Personals. Unzureichend qualifiziertes Personal kann die Risiken beim Umgang mit der Maschine nicht richtig einschätzen und setzt sich und andere der Gefahr von Verletzungen aus. Der Aufenthalt von unzureichend qualifiziertem Personal im Arbeits- und Gefahrenbereich des Produkts ist untersagt.

Fachpersonal Fachpersonal sind Personen, die aufgrund ihrer fachlichen Ausbildung, Kenntnisse und Erfahrungen sowie Kenntnis der einschlägigen Normen und Bestimmungen, die ihnen übertragenen Arbeiten ausführen, beurteilen und mögliche Gefahren selbständig erkennen können. Die Personen kennen die Montageanleitung des Produkts. Fachpersonal sind Mechaniker, Elektriker, Mechatroniker und Techniker.

Persönliche Schutzausrüstung Persönliche Schutzausrüstung dient dazu, Personen vor Beeinträchtigungen der Sicherheit und Gesundheit bei der Arbeit zu schützen. Die geltenden Vorschriften für den übergeordneten Bereich beachten (Leitstand, Halle, usw.). Die dafür vorgeschriebene Schutzausrüstung muss getragen werden.

- Beim Umgang mit Gefahrstoffen Schutzhandschuhe und Schutzbrillen tragen
- Bei bewegten Bauteilen eng anliegende Schutzkleidung und zusätzlich Haarnetz bei langen Haaren tragen
- Immer geeignete Schutzausrüstung wie Schutzhandschuhe, Sicherheitsschuhe und Arbeitskleidung mit eng anliegenden Ärmeln tragen

2.4 Schutzeinrichtungen

Sobald das Produkt in eine geeignete Maschine eingebaut ist, greifen die Schutzeinrichtungen dieser Maschine.

3 Übersicht

3.1 Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Der ausschließliche Verwendungszweck des Produkts ist das Spannen von Bearbeitungswerkzeugen in Werkzeugmaschinen zur formgebenden Bearbeitung von Werkstücken aus folgenden Materialien:

- Stahl
- Aluminium
- Bunt- und Edelmetalle
- Kunststoffe
- Glas

Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehören auch folgende Punkte:

- Das Produkt darf ausschließlich im Rahmen seiner technischen Daten verwendet werden
- Das Produkt ist zum Einbau in eine Maschine bestimmt
- Die zutreffenden Richtlinien zum Einbau in eine Maschine müssen beachtet und eingehalten werden
- Alle Sicherheits- und Montagehinweise beachten

Eine abweichende Verwendung des Produkts gilt als nicht bestimmungsgemäß. Für daraus resultierende Schäden haftet der Hersteller nicht.

3.2 Grafische Beschreibung

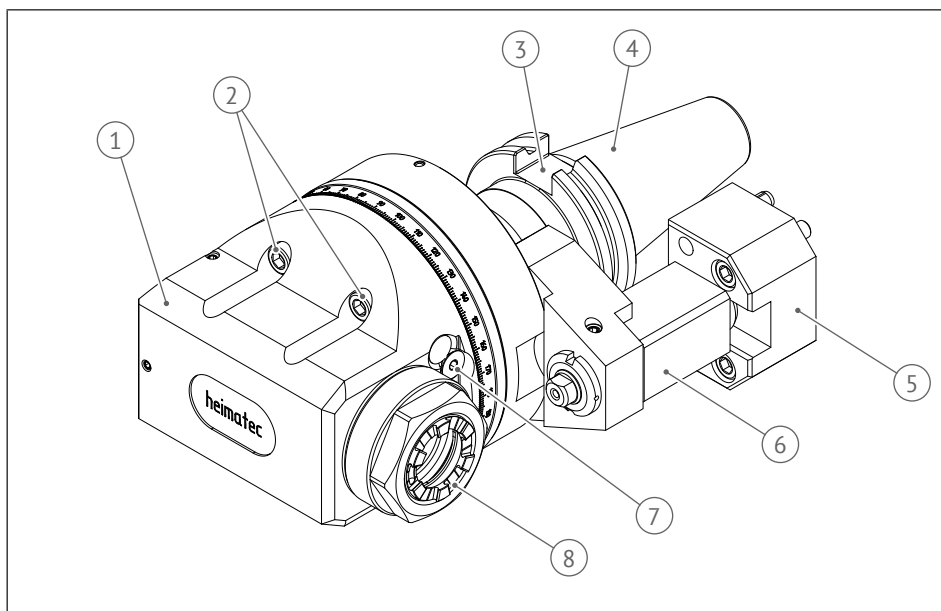


Abb. 3: Übersicht Komponenten

1	Gehäuse	2	Befestigungsschrauben
3	Nut des Kegelschafts	4	Antriebsspindel
5	Stopp-Block	6	Drehmomentstütze
7	Externe Kühlmittelzufuhr	8	Werkzeugaufnahme

3.3 Empfohlene Anzugsdrehmomente

Empfohlene Anzugsdrehmomente für Zylinderkopfschrauben

Gewinde	Reibungszahl	Festigkeitsklasse		
		8.8	10.9	12.9
M4	0,14	3 Nm	4 Nm	5 Nm
M5	0,14	6 Nm	8 Nm	10 Nm
M6	0,14	10 Nm	14 Nm	17 Nm
M8	0,14	25 Nm	35 Nm	42 Nm
M10	0,14	50 Nm	71 Nm	85 Nm
M12	0,14	87 Nm	122 Nm	147 Nm
M16	0,14	210 Nm	300 Nm	360 Nm

Tab. 3: Anzugsdrehmomente für Zylinderkopfschrauben



HINWEIS

Bei Senkschrauben sind die empfohlenen Anzugsdrehmomente 20 % kleiner.

Empfohlene Anzugsdrehmomente für Spannzangen

Hi-Q® / ER: Angaben siehe Katalog REGO-FIX®.

Empfohlene Anzugsdrehmomente für UT-Spannmutter

UT16	UT 20	UT 25	UT 32	UT 40
40 Nm	55 Nm	60 Nm	80 Nm	100 Nm

Tab. 4: Anzugsdrehmomente UT-Spannmutter



HINWEIS

Das maximale Anzugsdrehmoment darf nicht mehr als 15 % über den empfohlenen Werten liegen.

Empfohlene Anzugsdrehmomente für HT-Spannschraube

HT 2	HT 3	HT 4	HT 5	HT 6	HT 7
2,5 Nm	4 Nm	8 Nm	12 Nm	28 Nm	52 Nm

Tab. 5: Anzugsdrehmomente HT-Spannschraube



HINWEIS

Das maximale Anzugsdrehmoment darf nicht mehr als 15 % über den empfohlenen Werten liegen.

Maximale Anzugsdrehmomente heimatec.Capto™-Spannbolzen

Ausführung				
C3	C4	C5	C6	C8
35 Nm	50 Nm	70 Nm	90 Nm	130 Nm

Tab. 6: Maximale Anzugsdrehmomente heimatec.Capto™-Spannbolzen

3.4 Technische Daten

Parameter	Wert
Kühlschmierstoff	Qualität nach ISO 4406:1999 Code 17/15/12, SAE 749 Klasse 3 oder NAS 1638 Klasse 6 maximale Partikelgröße 50 µm
Druckmittel	Falls Sperrluft vorhanden, Druckluft- qualität nach ISO 8573- 1:2010 [7:4:4]
Kühlmitteldruck max.	Siehe Maßzeichnung und pxn-Diagram- me beachten (siehe Kapitel Ausführung mit Niederdruck-Dichtung [▶ 17] und Ausführung mit Hochdruck-Dichtung [▶ 18])
Drehzahl max.	Siehe Maßzeichnung
Drehmoment max.	Siehe Maßzeichnung
Umgebungstemperatur	+5 °C bis +50 °C
Luftfeuchtigkeit	≤ 75 %
Einschaltdauer max.	Siehe Kapitel Einschaltdauer [▶ 15]
Gewicht	Mit einer geeigneten Waage messen

3.5 Einschaltdauer

Die Einschaltdauer beschreibt die Betriebszeit eines Produkts bezogen auf einen Bearbeitungszyklus von 10 Minuten Dauer. Dieses Diagramm dient lediglich zur Orientierung, da die Einschaltdauer von folgenden Parametern abhängt:

- Art des Produkts
- Art der Kühlung (externe oder interne Kühlmittelzufuhr)
- Art und Dauer der Belastung

Beispiel Folgende Parameter werden festgelegt:

- Bearbeitungsdrehzahl: 3720 min^{-1}
- Maximale Drehzahl des Werkzeugs: 6000 min^{-1}

$$f_n = 3720/6000 = 0,62 = 62 \%$$

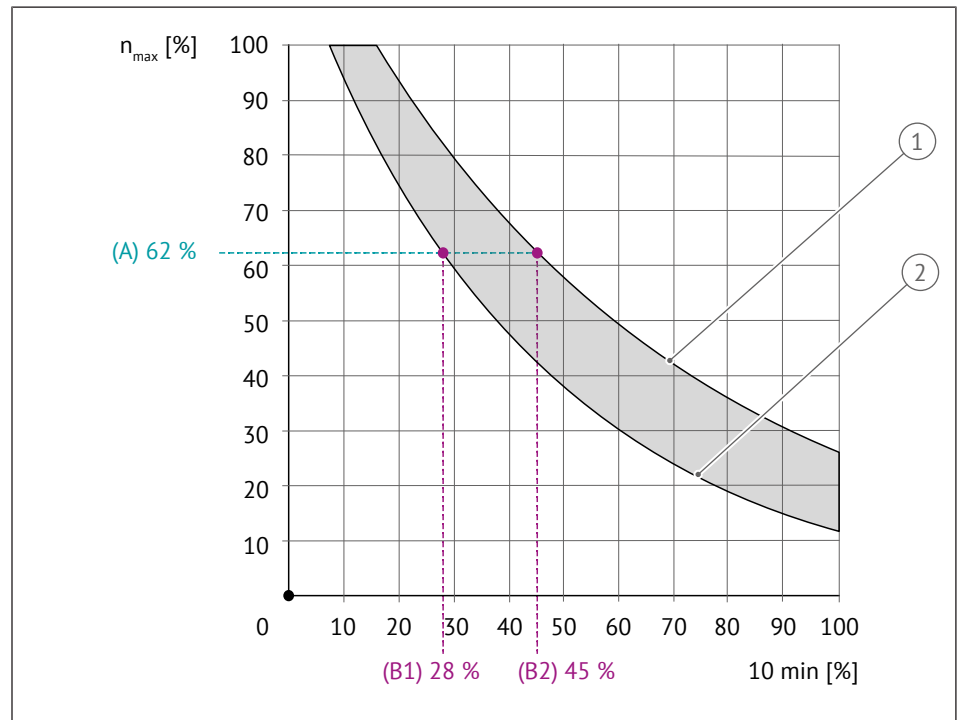


Abb. 4: Diagramm relative Drehzahl über relative Einschaltdauer

1	Günstige Bearbeitungsbedingungen	2	Ungünstige Bearbeitungsbedingungen
---	----------------------------------	---	------------------------------------

3720 min^{-1} entspricht ca. 62 % der maximalen Drehzahl, siehe die horizontale Gerade (A) im Diagramm. Durch diese Gerade ergibt sich für die Einschaltdauer ein Bereich zwischen 28 % (B1) und ca. 45 % (B2) bezogen auf einen 10-minütigen Bearbeitungszyklus. Dies entspricht somit einer ungefähren Einschaltdauer des Produkts von 2,8 min bis 4,5 min.

3.6 Kühlmittelzufuhr

3.6.1 Produkt mit externer Kühlmittelzufuhr

Bei dieser Ausführung des Produkts wird das Kühlmittel über ein Spritzrohr oder eine Kugelspritzdüse von außen an die Schneide oder das Werkstück gebracht.

3.6.2 Produkt mit externer und interner Kühlmittelzufuhr



HINWEIS

Sachschaden durch ungeeignetes Kühlschmiermittel oder Kühlschmiermittel mit falscher Partikelgröße

Ungeeignetes Kühlschmiermittel oder Kühlschmiermittel mit einer Partikelgröße größer als 50 µm kann zu übermäßigem Verschleiß und/oder Beschädigungen der inneren Dichtungen führen.

- Ausschließlich wassergemischtes Kühlschmiermittel verwenden.
- Die Partikelgröße des Kühlschmiermittels muss unter 50 µm liegen. Ein Filtersystem für das Kühlschmiermittel installieren, falls an der Maschine keines vorhanden ist.

1. Bei Verwendung der internen Kühlmittelzufuhr sicherstellen, dass der Kühlmitteldurchfluss immer gewährleistet ist.
2. Für die Bearbeitung von Grauguss, Graphit, Glas und Kunststoffen ausschließlich Produkte mit externer Kühlmittelzufuhr verwenden.
3. Das für das Produkt zutreffende pxn-Diagramm beachten.
4. Betriebsbedingungen außerhalb des definierten Bereichs im pxn-Diagramm mit dem Hersteller abklären.

Jedes pxn-Diagramm ist eindeutig bezeichnet (z.B. D 00 003). Welches Diagramm für das jeweilige Produkt gilt, ist auf der Maßzeichnung angegeben.

3.6.2.1 Ausführung mit Niederdruck-Dichtung

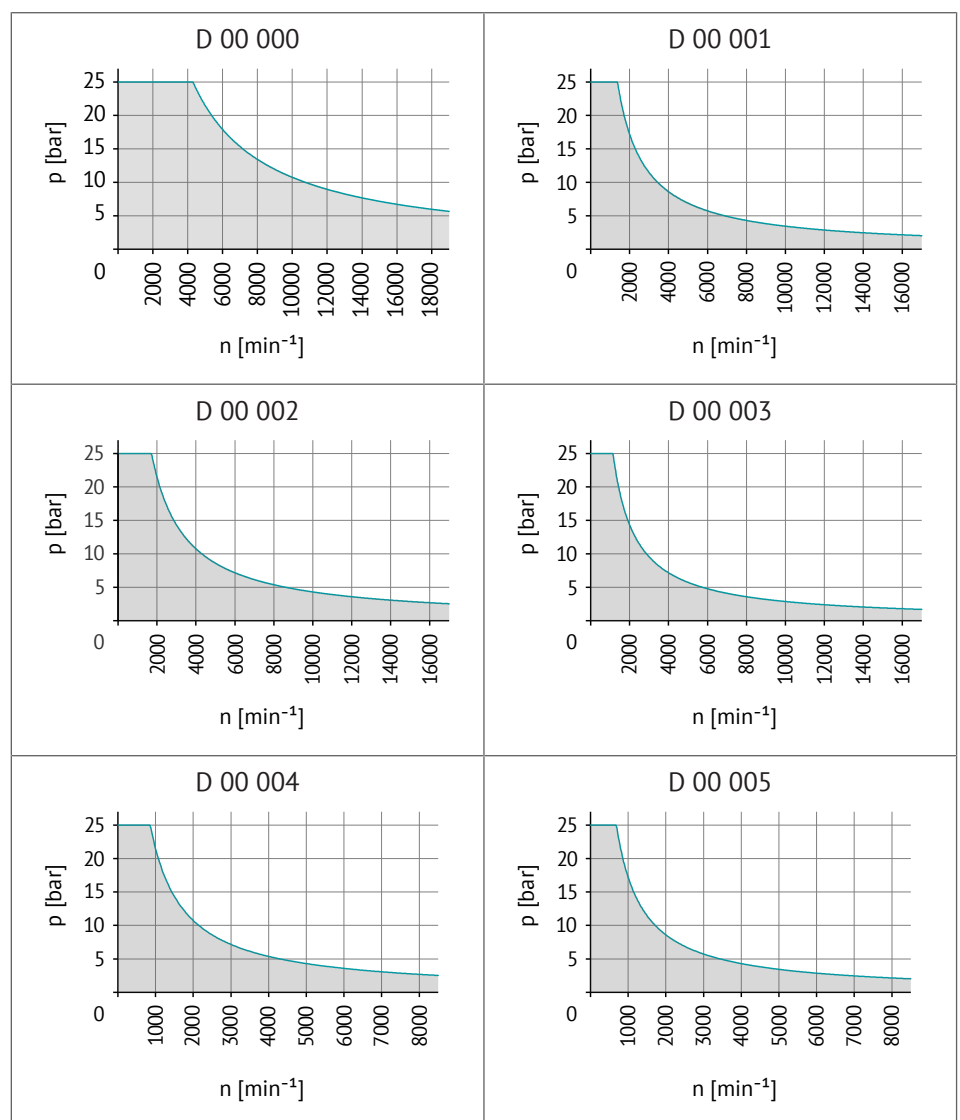
**HINWEIS****Sachschaden durch Trockenlauf**

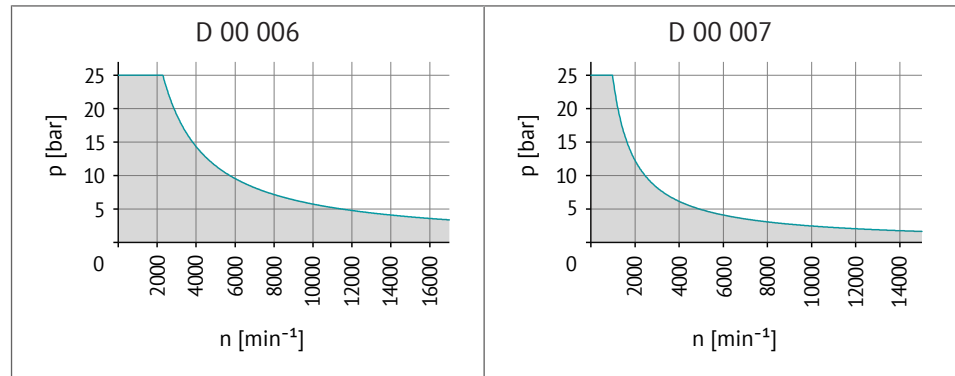
Das Produkt darf nicht ohne Kühlschmiermittel betrieben werden. Trockenlauf kann die inneren Dichtungen beschädigen.

- Vor dem Einschalten des Produkts sicherstellen, dass Kühlschmiermittel vorhanden ist.

pxn-Diagramme

Die pxn-Diagramme geben an, welche Ausgangsdrehzahl n_2 des Produkts in Abhängigkeit vom Kühlmitteldruck p verwendet werden darf. Die Ausgangsdrehzahl n_2 ist auf der Maßzeichnung angegeben.





3.6.2.2 Ausführung mit Hochdruck-Dichtung



HINWEIS

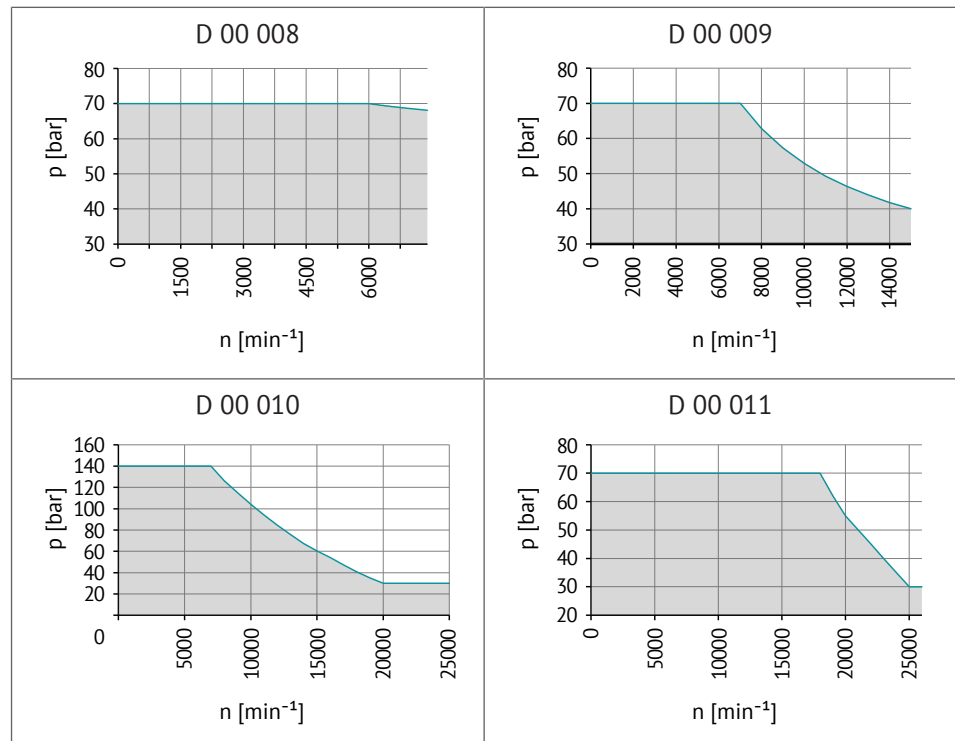
Sachschaden durch Trockenlauf

Das Produkt darf nicht ohne Kühlschmiermittel betrieben werden. Trockenlauf kann die inneren Dichtungen beschädigen.

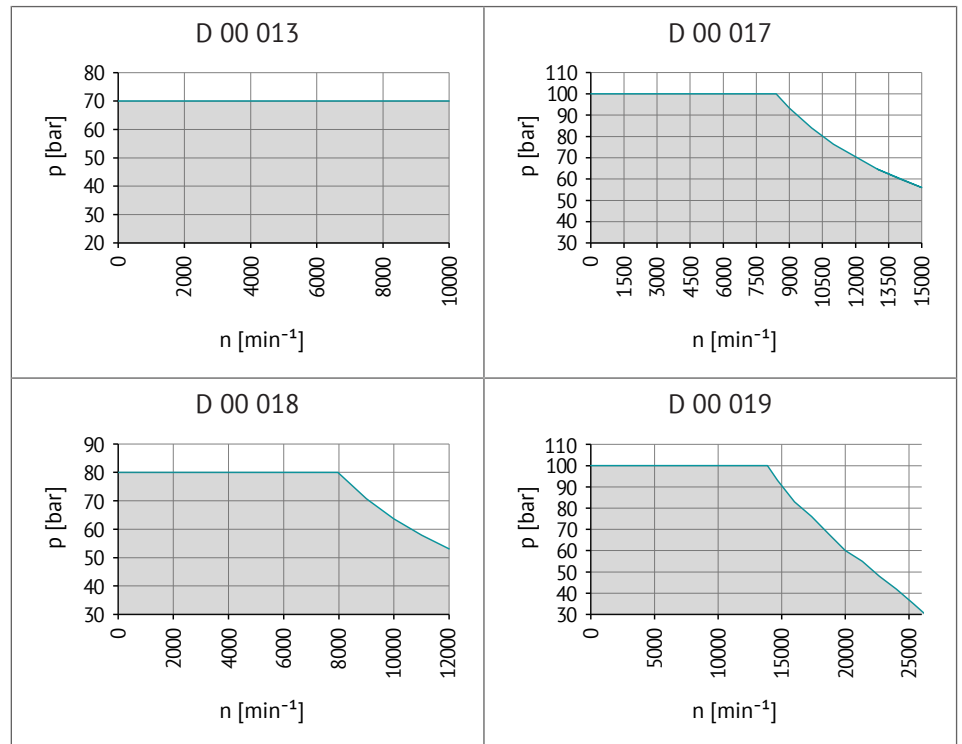
- Vor dem Einschalten des Produkts sicherstellen, dass Kühlschmiermittel vorhanden ist.

pxn-Diagramme

Die pxn-Diagramme geben an, welche Ausgangsdrehzahl n_2 des Produkts in Abhängigkeit vom Kühlmitteldruck p verwendet werden darf. Die Ausgangsdrehzahl n_2 ist auf der Maßzeichnung angegeben.



Bei folgenden Diagrammen ist Trockenlauf erlaubt:



3.6.2.3 Von interne auf externe Kühlmittelzufuhr umstellen

Es gibt verschiedene Ausführungen der externen Kühlmittelzufuhr. Den für das Produkt zutreffenden Abschnitt auswählen und nach Anweisung vorgehen.

Version mit Verschraubung

1. Die Verschlusschraube entfernen.
2. Die Kühlmittelverschraubung anbringen.
3. Das Rohr beliebig einstellen.

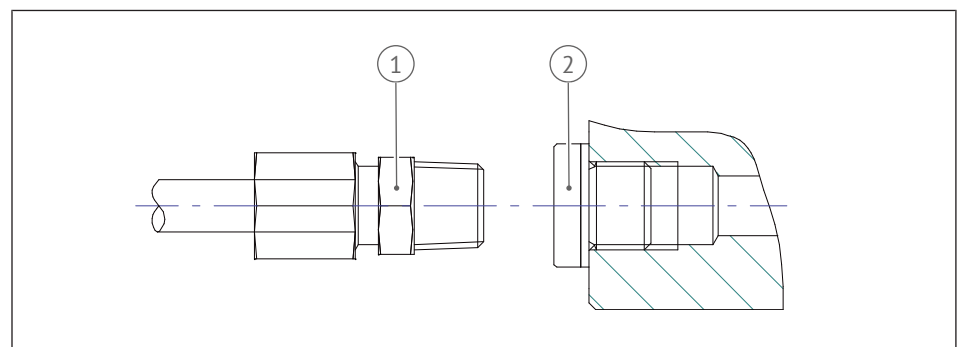


Abb. 5: Version mit Verschraubung

1	Kühlmittelverschraubung	2	Verschlusschraube
---	-------------------------	---	-------------------

Version mit Spritzdüse

1. Die Zylinderschraube entfernen.
2. Das Kühlrohr anbringen.
3. Das Rohr beliebig einstellen.

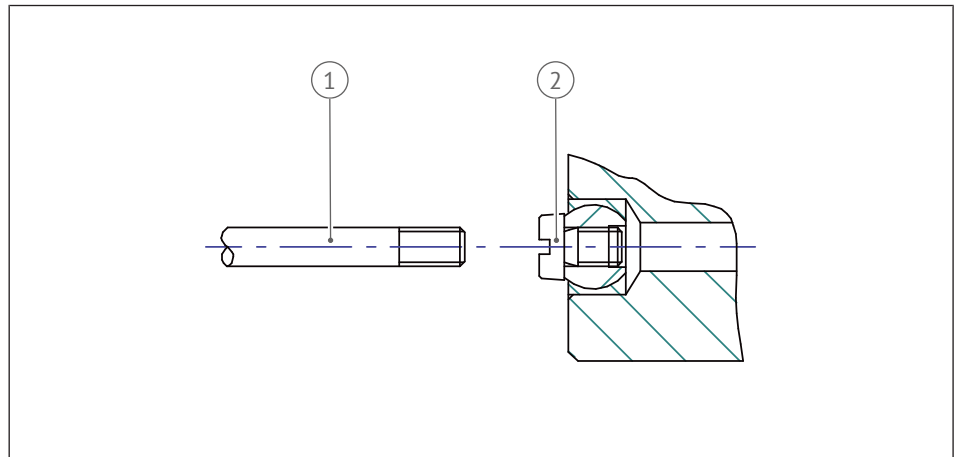


Abb. 6: Version mit Spritzdüse

1	Kühlrohr	2	Zylinderschraube
---	----------	---	------------------

Version mit Kugeldüse

1. Die Klemmschraube entfernen.
2. Die Kugel entfernen.
3. Die Kugeldüse anbringen und beliebig einstellen.
4. Die Klemmschraube festziehen.
5. Alternativ die Kugel in Kombination mit dem Kühlrohr verwenden.

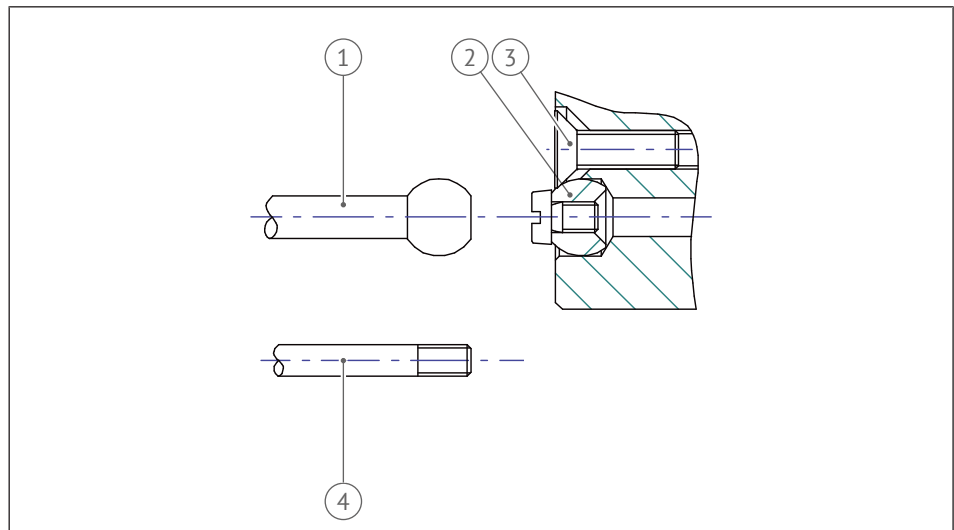


Abb. 7: Version mit Kugeldüse

1	Kugeldüse	2	Kugel
3	Klemmschraube	4	Kühlrohr

4 Transport, Handhabung und Lagerung

4.1 Transportmethode



! WARNUNG

Verletzungsgefahr durch unsachgemäßen Transport

Durch unsachgemäßes Verhalten beim Transport können Gefahren von dem Produkt ausgehen, die zu schweren Verletzungen und erheblichen Sachschäden führen können.

- Mit einem angemessenen Transportmittel transportieren.
- Das Produkt bei Transport und Handhabung gegen Herunterfallen sichern.
- Nicht unter schwebende Lasten treten.
- Produkte, die schwerer als 20 kg sind, nur mit Hebevorrichtungen anheben sowie den Schwerpunkt des Produkts beachten.
- Die landesspezifischen Unfallverhütungsvorschriften und die allgemeinen Sicherheitshinweise beachten.
- Alle Bestimmungen des Arbeitssicherheitsgesetzes einhalten.

4.2 Auspacken

Das Produkt wird in einem Paket versendet. Folgendes ist in dem Paket enthalten:

- Produkt
- Befestigungsmittel, um das Produkt in die Maschine zu montieren
- Füllstoffe für einen sicheren Transport
- Bedienwerkzeug

Das Produkt ist mit einem Korrosionsschutzmittel versehen.

1. Das Paket öffnen und das Produkt herausnehmen.
2. Das Produkt auf einer rutschfesten Unterlage positionieren, um es gegen Herunterfallen zu sichern.

Das Paket und die Füllstoffe aufbewahren, um das Produkt bei Bedarf wieder sicher versenden zu können.

4.3 Lagerung

- Das Produkt und sein Zubehör in sauberer und trockener Umgebung aufbewahren.
- Die Oberflächen des Produkts vor Schmutz und Rost schützen, beispielsweise mit einem Korrosionsschutzmittel.
- Die Werkzeugschnittstelle mit einer geeigneten Abdeckung schützen.
- Alle beweglichen Teile des Produkts vor der Einlagerung und während der Aufbewahrung einmal pro Monat von Hand drehen, um Kontaktkorrosion in den Lagern und ein Verkleben der Dichtungen etc. zu vermeiden.

5 Montage und Inbetriebnahme



WARNUNG

Unerwartete Bewegung durch Energieversorgung

Ist die Energieversorgung eingeschaltet oder noch Restenergie im System vorhanden, können sich Bauteile unerwartet bewegen und schwere Verletzungen verursachen.

- Die Energieversorgung abschalten, sicherstellen, dass keine Restenergie mehr vorhanden ist und gegen Wiedereinschalten sichern.
- Wartungs-, Umbau- und Anbauarbeiten außerhalb der durch den Bewegungsbereich gegebenen Gefahrenzone durchführen.



WARNUNG

Verletzungsgefahr durch herausschleudernde Teile

Während des Betriebs können herausschleudernde Gegenstände zu schweren Verletzungen bis hin zum Tod führen. Bei Produkten mit großer Masse und / oder großer Auskraglänge ist es möglich, dass das System seine Eigenfrequenz erreicht und damit die Lagerung Schaden nimmt. Das Bearbeitungswerkzeug bzw. Teile hiervon können mit hoher kinetischer Energie weggeschleudert werden.

- Den Gefahrenbereich absichern.
- Während des Betriebs den Gefahrenbereich nicht betreten.
- Die sachgemäße Spannung des Produkts und Zubehörs beachten.
- Werkzeuge grundsätzlich so kurz wie möglich spannen.



VORSICHT

Verletzungsgefahr durch erhitztes Produkt

Im Betrieb können erhöhte Temperaturen auftreten. Beim Berühren des Produkts kann es zu Verbrennungen kommen.

- Abwarten, bis das Produkt abgekühlt ist.
- Die zulässige Einschaltdauer einhalten.
- Geeignete Schutzhandschuhe tragen.



VORSICHT

Schneiden, Abschürfen oder Stoßen an scharfen Ecken und Kanten und rauen Oberflächen

Beim Wechseln von Schneidwerkzeugen können sich Personen an scharfen Ecken und Kanten schneiden, abschürfen oder stoßen.

- Sicherheits- und gefahrenbewusst arbeiten.
- Schneidwerkzeuge nur außerhalb der Werkzeugmaschine wechseln.
- Das Schneidwerkzeug vor dem Hantieren mit der Werkzeuginheit entfernen oder abdecken.
- Geeignete Persönliche Schutzausrüstung tragen.

5.1 Einlaufvorgang

Der Einlaufvorgang ist für eine lange Lebensdauer des Produkts unerlässlich. Das Einlaufen reduziert die Reibung der inneren Komponenten, insbesondere der Lager und Zahnräder, und verteilt die aufgetragenen Schmierstoffe.

Die folgenden Einlaufschemas gelten jeweils für verschiedene Übersetzungsverhältnisse. Das Übersetzungsverhältnis dem Typenschild entnehmen und das zutreffende Einlaufschema beachten. Die Einlaufschemas sind stufenweise aufgebaut und müssen vollständig von oben nach unten durchlaufen werden.

5.1.1 Einlaufschema Übersetzung 3:1

Übersetzung i	3:1
Drehzahl des Revolverantriebs der Maschine	6000 min ⁻¹
Max. Drehzahl des Produkts	2000 min ⁻¹

Ist die maximale Drehzahl des Produkts höher als im Einlaufschema angegeben, als abschließenden Schritt das Produkt für 5 min auf maximaler Drehzahl laufen lassen.

Produkte mit innerer Kühlmittelzufuhr nur mit eingeschaltetem Kühlmittel betreiben.

Einlaufstufe	Zeit [min]	Betriebsdrehzahl Ausgang [min ⁻¹]	Betriebsdrehzahl Eingang [min ⁻¹]
1	2	20	60
	1	0	0
2	2	200	600
	1	0	0
3	3	500	1500
	2	0	0
4	5	1000	3000
	3 (6)	0	0
5	4 (2)	2000	6000
	3 (6)	0	0

Tab. 7: Einlaufschema Übersetzung 3:1

Die Werte in Klammern in der Spalte "Zeit" gelten nur für Produkte mit Kombilagerung oder Kegelrollenlagerung. Falls eine der beiden Lagerungen im vorliegenden Produkt verbaut ist, ist das in den Produktdaten unter dem Punkt "Hinweis" auf der Website angegeben.

Die Produktdaten unter www.heimatec.com mit der Seriennummer suchen.

5.1.2 Einlaufschema Übersetzung 2:1

Übersetzung i	2:1
Drehzahl des Revolverantriebs der Maschine	6000 min ⁻¹
Max. Drehzahl des Produkts	3000 min ⁻¹

Ist die maximale Drehzahl des Produkts höher als im Einlaufschema angegeben, als abschließenden Schritt das Produkt für 5 min auf maximaler Drehzahl laufen lassen.

Produkte mit innerer Kühlmittelzufuhr nur mit eingeschaltetem Kühlmittel betreiben.

Einlaufstufe	Zeit [min]	Betriebsdrehzahl Ausgang [min ⁻¹]	Betriebsdrehzahl Eingang [min ⁻¹]
1	2	30	60
	1	0	0
2	2	300	600
	1	0	0
3	3	750	1500
	2	0	0
4	5	1500	3000
	3 (6)	0	0
5	4 (2)	3000	6000
	3 (6)	0	0

Tab. 8: Einlaufschema Übersetzung 2:1

Die Werte in Klammern in der Spalte "Zeit" gelten nur für Produkte mit Kombilagerung oder Kegelrollenlagerung. Falls eine der beiden Lagerungen im vorliegenden Produkt verbaut ist, ist das in den Produktdaten unter dem Punkt "Hinweis" auf der Website angegeben.

Die Produktdaten unter www.heimatec.com mit der Seriennummer suchen.

5.1.3 Einlaufschema Übersetzung 1:1

Übersetzung i	1:1
Drehzahl des Revolverantriebs der Maschine	6000 min ⁻¹
Max. Drehzahl des Produkts	6000 min ⁻¹

Ist die maximale Drehzahl des Produkts höher als im Einlaufschema angegeben, als abschließenden Schritt das Produkt für 5 min auf maximaler Drehzahl laufen lassen.

Produkte mit innerer Kühlmittelzufuhr nur mit eingeschaltetem Kühlmittel betreiben.

Einlaufstufe	Zeit [min]	Betriebsdrehzahl Ausgang [min ⁻¹]	Betriebsdrehzahl Eingang [min ⁻¹]
1	2	60	60
	1	0	0
2	2	600	600
	1	0	0
3	3	1500	1500
	2	0	0
4	5	3000	3000
	3 (6)	0	0
5	4 (2)	6000	6000
	3 (6)	0	0

Tab. 9: Einlaufschema Übersetzung 1:1

Die Werte in Klammern in der Spalte "Zeit" gelten nur für Produkte mit Kombilagerung oder Kegelrollenlagerung. Falls eine der beiden Lagerungen im vorliegenden Produkt verbaut ist, ist das in den Produktdaten unter dem Punkt "Hinweis" auf der Website angegeben.

Die Produktdaten unter www.heimatec.com mit der Seriennummer suchen.

5.1.4 Einlaufschema Übersetzung 1:2

Übersetzung i	1:2
Drehzahl des Revolverantriebs der Maschine	6000 min ⁻¹
Max. Drehzahl des Produkts	12000 min ⁻¹

Ist die maximale Drehzahl des Produkts höher als im Einlaufschema angegeben, als abschließenden Schritt das Produkt für 5 min auf maximaler Drehzahl laufen lassen.

Produkte mit innerer Kühlmittelzufuhr nur mit eingeschaltetem Kühlmittel betreiben.

Einlaufstufe	Zeit [min]	Betriebsdrehzahl Ausgang [min ⁻¹]	Betriebsdrehzahl Eingang [min ⁻¹]
1	2	90	45
	1	0	0
2	2	600	300
	1	0	0
3	3	2400	1200
	2	0	0
4	5	5400	2700
	3	0	0
5	4	7800	3900
	3	0	0
6	6	12000	6000
	4	0	0

Tab. 10: Einlaufschema Übersetzung 1:2

5.1.5 Einlaufschema Übersetzung 1:3

Übersetzung i	1:3
Drehzahl des Revolverantriebs der Maschine	6000 min ⁻¹
Max. Drehzahl des Produkts	18000 min ⁻¹

Ist die maximale Drehzahl des Produkts höher als im Einlaufschema angegeben, als abschließenden Schritt das Produkt für 5 min auf maximaler Drehzahl laufen lassen.

Produkte mit innerer Kühlmittelzufuhr nur mit eingeschaltetem Kühlmittel betreiben.

Einlaufstufe	Zeit [min]	Betriebsdrehzahl Ausgang [min ⁻¹]	Betriebsdrehzahl Eingang [min ⁻¹]
1	2	108	36
	1	0	0
2	2	540	180
	1	0	0
3	3	2160	720
	2	0	0
4	5	4500	1500
	3	0	0
5	4	9000	3000
	3	0	0
6	6	13500	4500
	4	0	0
7	5	18000	6000
	3	0	0

Tab. 11: Einlaufschema Übersetzung 1:3

5.1.6 Einlaufschema Übersetzung 1:4

Übersetzung i	1:4
Drehzahl des Revolverantriebs der Maschine	6000 min ⁻¹
Max. Drehzahl des Produkts	24000 min ⁻¹

Ist die maximale Drehzahl des Produkts höher als im Einlaufschema angegeben, als abschließenden Schritt das Produkt für 5 min auf maximaler Drehzahl laufen lassen.

Produkte mit innerer Kühlmittelzufuhr nur mit eingeschaltetem Kühlmittel betreiben.

Einlaufstufe	Zeit [min]	Betriebsdrehzahl Ausgang [min ⁻¹]	Betriebsdrehzahl Eingang [min ⁻¹]
1	2	120	30
	1	0	0
2	2	480	120
	1	0	0
3	3	1200	300
	2	0	0
4	5	3600	900
	3	0	0
5	4	6000	1500
	3	0	0
6	6	12000	3000
	4	0	0
7	5	18000	4500
	3	0	0
8	5	24000	6000
	3	0	0

Tab. 12: Einlaufschema Übersetzung 1:4

5.2 Modifikation

Durch Umbauten, Veränderungen und Nacharbeiten, z. B. zusätzliche Gewinde, Bohrungen, Sicherheitseinrichtungen, können Funktion oder Sicherheit beeinträchtigt oder Beschädigungen an dem Produkt verursacht werden.

Bauliche Veränderungen nur mit schriftlicher Genehmigung von heimatec durchführen.

5.3 Montage in die Maschine

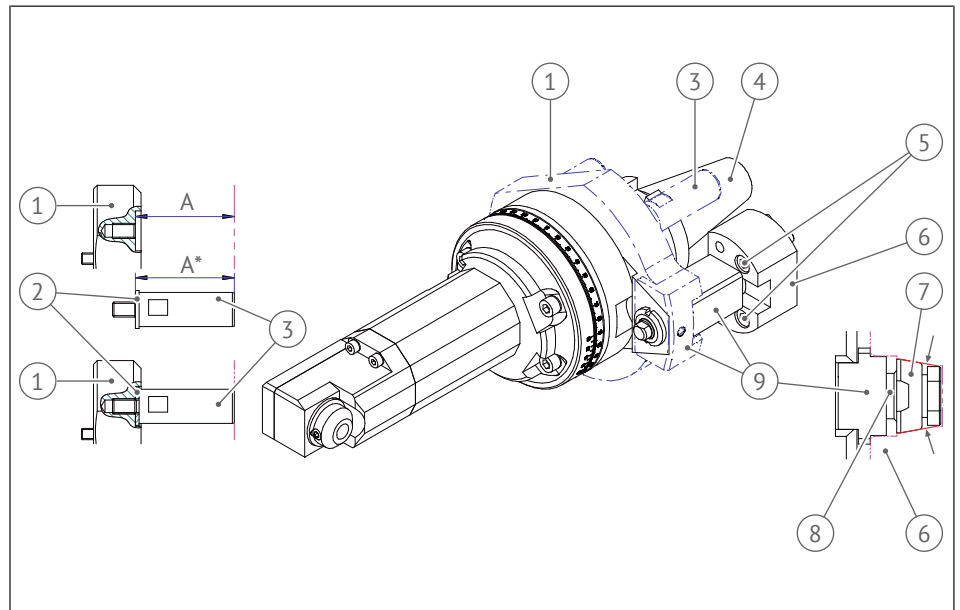


Abb. 8: Produkt montieren - Übersicht

1	Abstützung	2	Abstimmelement
3	Stützen	4	Antriebsspindel
5	Befestigungsschrauben Stopp-Block	6	Stopp-Block
7	Fixierbolzen	8	Abstimmelement
9	Drehmomentstütze		

Vor der Montage

1. Vorhandene Halteösen für den Transport entfernen.
2. Das Produkt auf Schäden untersuchen. Bei offensichtlichen Beschädigungen darf das Produkt nicht eingesetzt werden.
3. Einen geeigneten Stopp-Block an das Gehäuse der Maschinenspindel montieren, falls kein Stopp-Block verbaut ist.
4. Den Stopp-Block entsprechend der Einbausituation anpassen.
5. Die Drehmomentstütze montieren.
6. Die Schnittstelle zwischen dem Produkt und der Maschinenspindel so vorbereiten, dass das Spannen möglich ist. Beispielsweise Anzugsbolzen einschrauben (SK-Aufnahme).



HINWEIS

Sachschaden durch Arbeiten ohne Abstützung

Beim Arbeiten ohne Abstützung können bei ausreichend hohen Kräften die Maschine und die Werkzeugeinheit beschädigt werden.

- Für einen einwandfreien Betrieb der Werkzeugeinheit eine Abstützung verwenden. Dadurch wird das Schwingungsverhalten der Werkzeugeinheit und das Bearbeitungsergebnis positiv beeinflusst.
- Eine Verwendung ohne Abstützung ist von sachkundigem, unterwiesenem Fachpersonal einzuschätzen.

- Drehmomentstütze abstimmen** ✓ Nur bei konischer Anlagefläche oder IK über den Fixierbolzen notwendig.
1. Den Hinweis auf das Abstimmelement in der Maßzeichnung des Produkts beachten.
 2. Falls vorhanden, die Stützen demontieren.
 3. Den Fixierbolzen demontieren.
 4. Das Abstimmelement demontieren.
 5. Das Abstimmelement entsprechend der roten Markierungen in Abbildung 5 so anpassen, dass der Fixierbolzen korrekt im Stopp-Block anliegt.
 6. Den Fixierbolzen und das Abstimmelement montieren.

- Abstützung abstimmen** ✓ Bei vorhandener Abstützung notwendig.
1. Den Hinweis auf die Abstimmelemente in der Maßzeichnung des Produkts beachten.
 2. Die Stützen demontieren.
 3. In jeder Position das Abstimmelement so anpassen, dass Maß B mindestens so groß oder max. 0,02 mm größer als Maß A ist.
 4. Die Abstimmelemente und Stützen wieder einbauen.

Produkt an die Werkzeugspindel anpassen

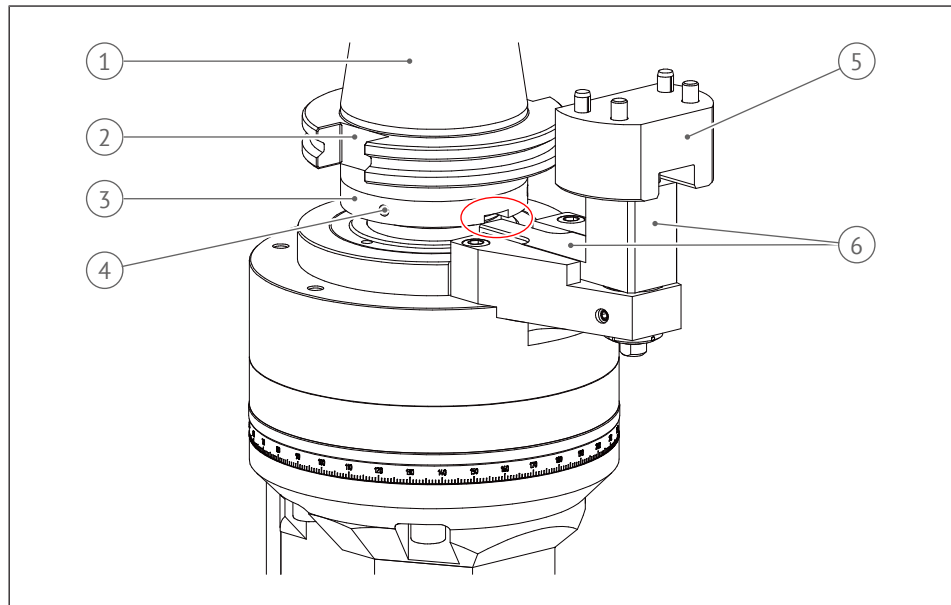


Abb. 9: Produkt montieren - Arretiering, Drehmomentstütze, Stopp-Block

1	Antriebsspindel	2	Nut des Kegelschafts
3	Arretiering	4	Gewindestift
5	Stopp-Block	6	Drehmomentstütze

1. Die Gewindestifte vom Arretiering lösen.
2. Den Arretiering entsprechend der roten Markierung in Abbildung 6 so ausrichten, dass die Nut in die Drehmomentstütze eingreift.
3. Den Handbetrieb der Maschine aktivieren.
4. Für den nächsten Schritt den Arretiering am Produkt mit einer Hand in Position halten. Sobald die Drehmomentstütze in die Nut des Stopp-Blocks eingreift, wird verhindert, dass sich der Arretiering verdreht, wenn sich die Drehmomentstütze aus der Nut des Arretierings (siehe rote Markierung in Abbildung 6) löst.

5. Das Produkt manuell so in die Maschinenspindel einführen, dass die Mitnehmer der Maschinenspindel in die Nuten des Kegelschaftes eingreifen und die Drehmomentstütze in die Nut des Stopp-Blocks eingreift.
6. Wird das Produkt in ein Werkzeugwechselsystem montiert, auf die korrekte Winkelstellung der Drehmomentstütze achten.
7. Den Gewindestift im Arretierring fest anziehen, um den Arretierring zu fixieren.
8. Das Produkt aus der Maschinenspindel lösen und währenddessen prüfen, ob die Drehmomentstütze entsprechend der roten Markierung in der Grafik in die Nut des Arretierrings einrastet.
9. Das Produkt außerhalb der Maschine auf einer rutschfesten Unterlage positionieren.

Den Arretierring dauerhaft fixieren

- ✓ Das Produkt befindet sich außerhalb der Maschine auf einer rutschfesten Unterlage.
 1. Mit einem VHM-Bohrer durch eine der beiden freien Gewindebohrungen des Arretierrings die Antriebsspindel anbohren.
 2. Einen Gewindestift in die Gewindebohrung der angebohrten Antriebsspindel einschrauben.
 3. Einen Gewindestift in die noch freie Gewindebohrung einschrauben.
 4. Alle Gewindestifte mit der Hälfte des Anzugsdrehmoments aus Kapitel Empfohlene Anzugsdrehmomente [► 13] anziehen.

Produkt montieren

1. Das Produkt so in die Maschinenspindel einführen, dass die Drehmomentstütze in den Stopp-Block eingreift und gleichzeitig die Drehmomentstütze entsprechend der roten Markierung in der Grafik in die Nut des Arretierrings eingreift.
 2. Für das Einstellen der Winkelstellung das Kapitel Ausrichtung des Produkts [► 32] beachten.
- ➡ Das Produkt ist einsatzbereit.

Während des Betriebs

Folgende Punkte beachten:

- Drehrichtung der Maschinenspindel
- Angepasste Zerspanungskennwerte
- Systembedingt erreichbare Genauigkeiten



HINWEIS

Sachschaden durch Kollisionen

Kollidiert das Schneidwerkzeug oder das Produkt mit Maschinenteilen, können Sachschäden entstehen.

- Eine Kollisionsuntersuchung mit eingesetztem Schneidwerkzeug im Werkzeugwechsellmagazin durchführen
- Eine Kollisionsuntersuchung mit eingesetztem Schneidwerkzeug beim automatischen Werkzeugwechsel durchführen
- Eine Kollisionsuntersuchung mit eingesetztem Schneidwerkzeug an verwendeten Vorrichtungen und Werkstücken durchführen
- Die Adaptionen genau kontrollieren

5.4 Ausrichtung des Produkts

Das Produkt folgendermaßen ausrichten:

1. In die Werkzeugaufnahme einen geeigneten Prüfdorn einsetzen.
2. Alle Befestigungsschrauben so weit lösen, dass sich die Werkzeugaufnahme verdrehen lässt.
3. Den gewünschten Winkel einstellen. Das Kapitel [Winkeleinstellung](#) [► 33] beachten.
4. Die Befestigungsschrauben anziehen.
5. Die Winkelstellung mithilfe des Prüfdorns durch Abfahren prüfen.
6. Den Prüfdorn entnehmen.
7. Den 360°-Skalenring auf die 0°-Position drehen.

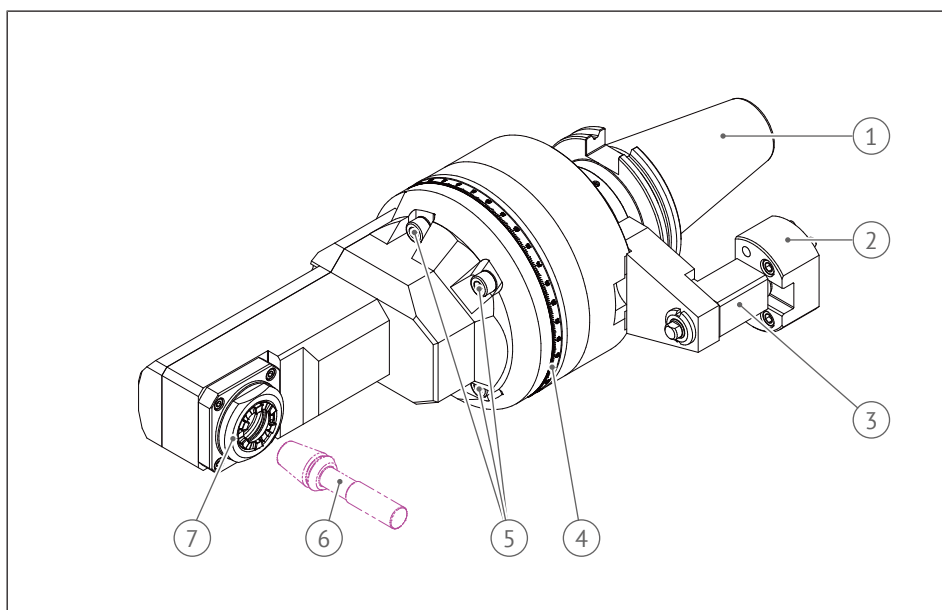


Abb. 10: Werkzeugausrichtung

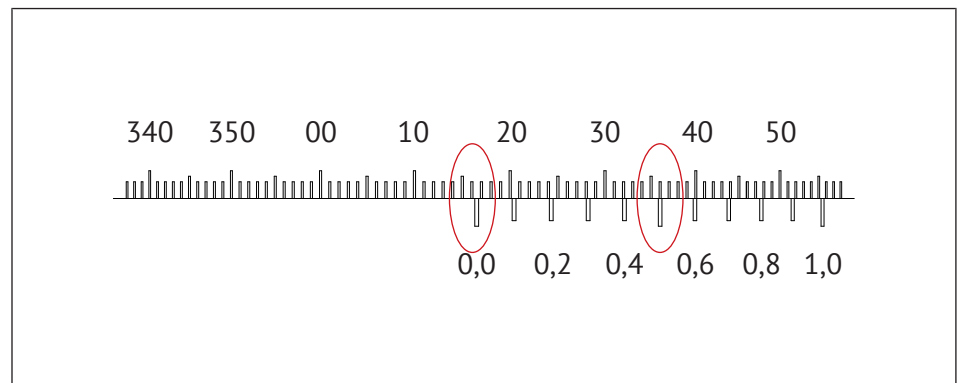
1	Antriebsspindel	2	Stopp-Block
3	Drehmomentstütze	4	360°-Skalenring
5	Befestigungsschrauben	6	Prüfdorn
7	Werkzeugaufnahme		

5.4.1 Winkeleinstellung

Den Drehwinkel folgendermaßen ablesen:

1. Den ganzzahligen Wert der Hauptskala bestimmen, der unmittelbar vor dem Nullstrich der Nonius-Skala liegt.
2. An der Nonius-Skala ablesen, welcher Noniusteilstrich am besten mit einem Hauptskalenteilstrich fluchtet. Den zugehörigen Noniusskalenwert zum abgelesenen, ganzzahligen Wert der Hauptskala addieren.

- Beispiel**
- Wert der Hauptskala, der unmittelbar vor dem Nullstrich des Nonius liegt: 16°
 - Wert des Strichs der Nonius-Skala, der mit einem Strich der Hauptskala fluchtet: $0,5^\circ$
 - Gesamtwert: $16^\circ + 0,5^\circ = 16,5^\circ$



5.5 Montage des Schneidwerkzeugs/Zubehörs

5.5.1 Spannzangenaufnahme

Die Spannzangenaufnahme folgendermaßen montieren:

1. Spannzange schräg in die Spannmutter einführen, bis diese hörbar einrastet.
2. Schneidwerkzeug in die Spannzange stecken.
3. Spannmutter anziehen und dabei unbedingt an der Spindel gehalten.

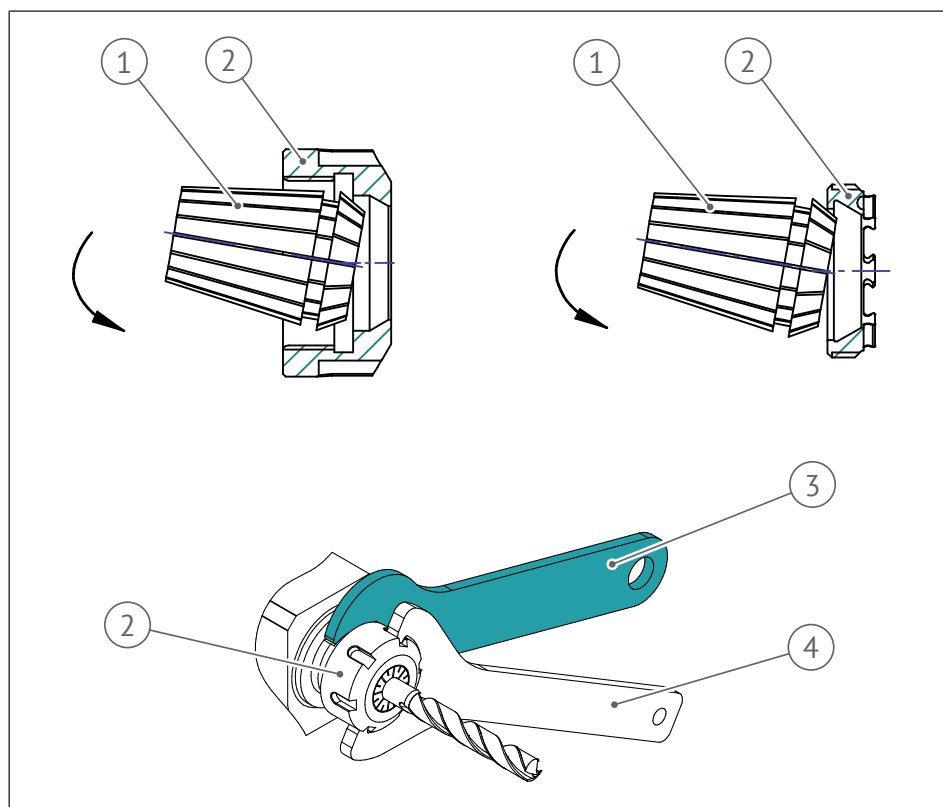


Abb. 11: Spannzangenaufnahme

1	Spannzange	2	Spannmutter
3	Schlüssel zum Gegenhalten der Spindel	4	Schlüssel zum Anziehen der Spannmutter

5.5.2 Dichtscheiben DS montieren und demontieren

5.5.2.1 Ausführung DS/ER

Die Dichtscheibe folgendermaßen montieren:

1. Die Dichtscheibe in die entsprechend passende Spannmutter einlegen.
2. Die Dichtscheibe nach vorne drücken, bis sie hörbar einrastet.

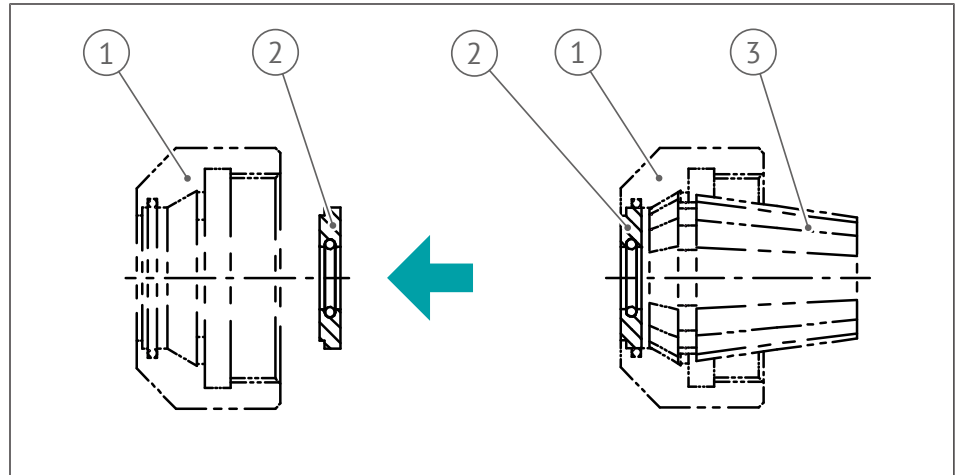


Abb. 12: Ausführung DS/ER: Dichtscheibe montieren

1	Spannmutter	2	Dichtscheibe
3	Spannzange		

Die Dichtscheibe folgendermaßen demontieren:

1. Die Dichtscheibe von außen wegdrücken.
⇒ Die Dichtscheibe löst sich aus der Verankerung.
2. Die Dichtscheibe entnehmen.

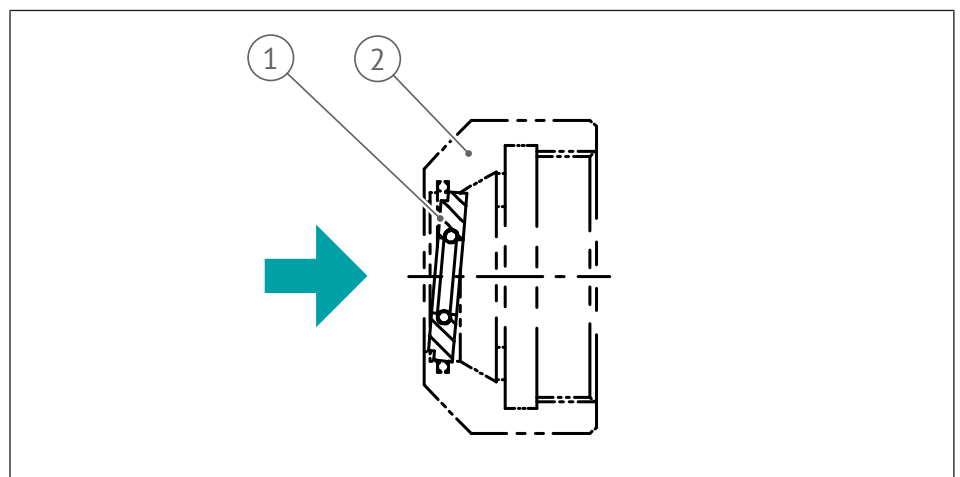


Abb. 13: Ausführung DS/ER: Dichtscheibe demontieren

1	Dichtscheibe	2	Spannmutter
---	--------------	---	-------------

5.5.2.2 Ausführung heimatec-DS

Die Dichtscheibe folgendermaßen montieren:

1. Die Dichtscheibe an der Spannzange anlegen.
2. Die Dichtscheibe und die Spannzange gemeinsam in der Spindelaufnahme montieren.

Die Dichtscheibe folgendermaßen demontieren:

- Die Demontage der Dichtscheibe erfolgt automatisch mit dem Herausziehen des Schneidwerkzeugs.

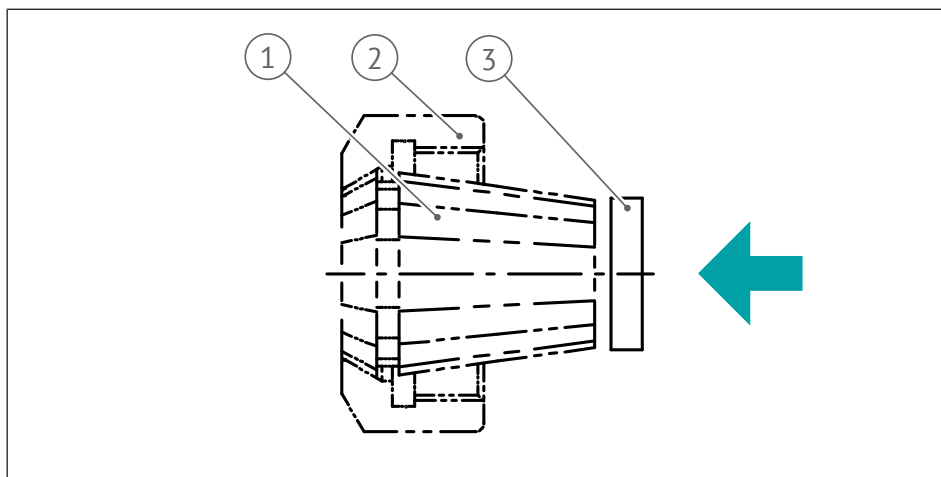


Abb. 14: Ausführung heimatec-DS

1	Spannzange	2	Spannmutter
3	Dichtscheibe		

5.5.3 Weldon / Whistle Notch

1. Das Schneidwerkzeug in eine zylindrische Bohrung einführen.
2. Das Schneidwerkzeug mittels seitlicher Spannschraube spannen.

Bei kombinierter Ausführung kann die Spannschraube wahlweise zwischen Weldon und Whistle Notch ummontiert werden.

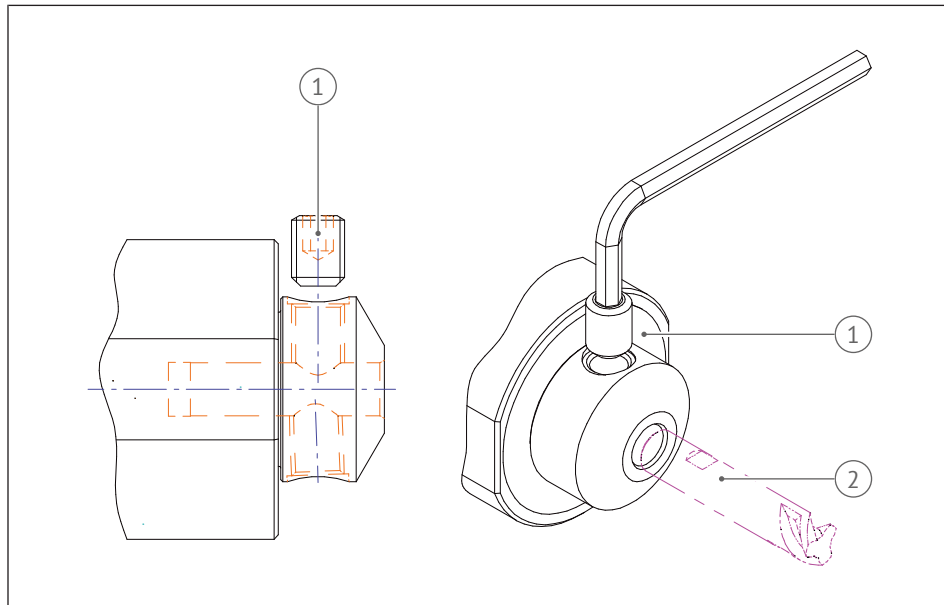


Abb. 15: Weldon / Whistle Notch

1	Spannschraube	2	Schneidwerkzeug
---	---------------	---	-----------------

5.5.4 Fräsdornaufnahme

Die Fräsdornaufnahme folgendermaßen montieren:

1. Die Fräseranzugsschraube vollständig entfernen.
2. Das Schneidwerkzeug auf einem Dorn platzieren.
3. Die gewünschte Mitnahme wählen.
 - ⇒ Die Mitnahme kann kraftschlüssig oder formschlüssig erfolgen.
 - ⇒ Die formschlüssige Verbindung kann entweder stirnseitig (Mitnehmer) oder längsseitig (Passfeder) erfolgen.
4. Je nach gewählter Mitnahmemöglichkeit entsprechend nicht benötigte Elemente entfernen.
5. Das Schneidwerkzeug mit den Fräsdornringen auf die Fräsdornaufnahme schieben.
6. Die Fräseranzugsschraube mit dem Schlüssel anziehen und dabei unbedingt an der Spindel gegenhalten.

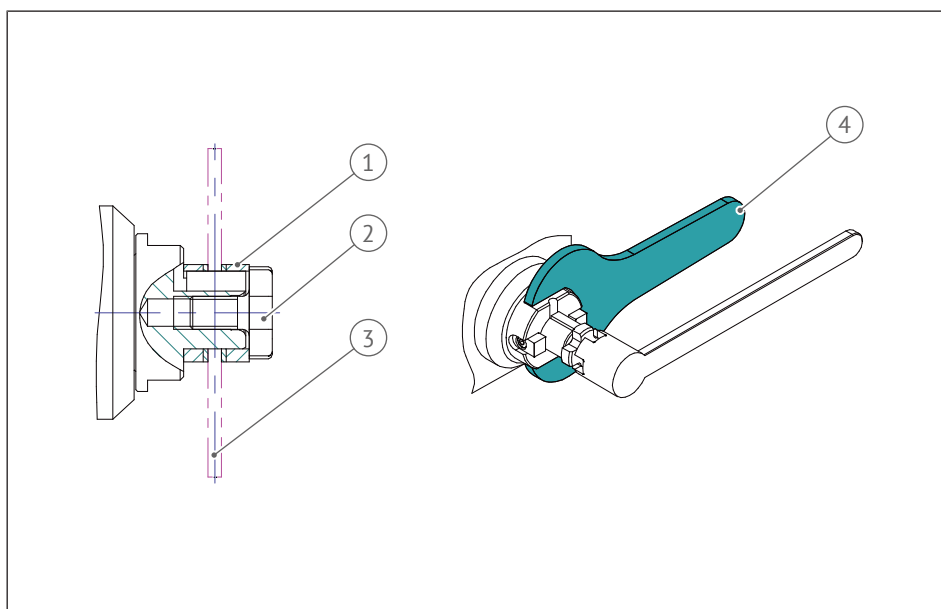


Abb. 16: Fräsdornaufnahme

1	Fräsdornringe	2	Fräseranzugsschraube
3	Schneidwerkzeug	4	Schlüssel zum Gegenhalten

5.5.5 Fräser am Scheibenfräserkopf wechseln

Den Fräser folgendermaßen demontieren:

1. Die Schrauben und die Mutter lösen.
2. Mit den Abdrückgewindestiften die Platte lösen und entfernen.

Den Fräser folgendermaßen montieren:

1. Den gewünschten Fräser auf die Welle schieben (hierzu Beschreibung unter Kapitel Fräsdornaufnahme [▶ 38] beachten)
2. Die Platte wieder montieren.

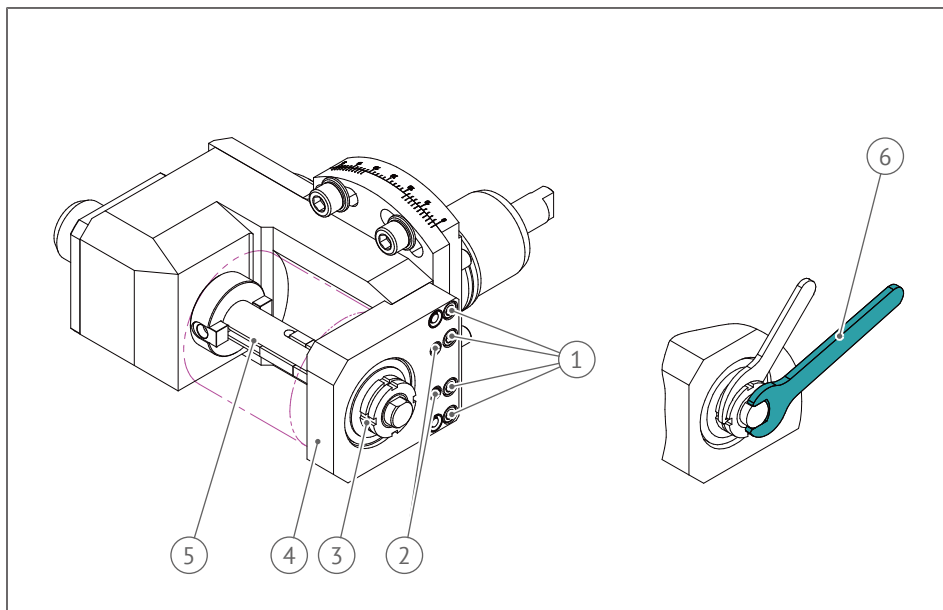


Abb. 17: Fräserwechsel am Scheibenfräserkopf

1	Schrauben	2	Abdrückgewindestifte
3	Mutter	4	Platte
5	Welle	6	Schlüssel zum Gegenhalten

5.5.6 Fräserwelle am Scheibenfräserkopf wechseln

Das Auswechseln der Fräserwellen erfolgt ohne Fräs Werkzeug und ohne Abstützplatte. Dafür folgendermaßen vorgehen:

1. Die Schraube lösen und entfernen. Dabei unbedingt an der Spindel gehalten.
2. Die Fräserwelle nach unten herausziehen.
3. Die neue Fräserwelle von unten hineinschieben.
4. Die Schraube platzieren und festziehen. Dabei unbedingt an der Spindel gehalten.

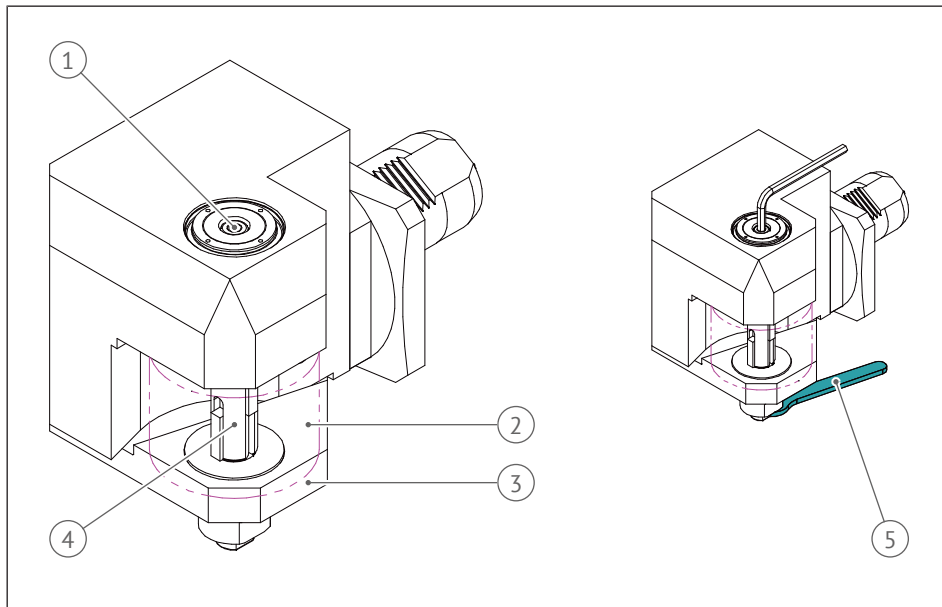


Abb. 18: Scheibenfräserkopf mit austauschbarer Fräserwelle

1	Schraube	2	Fräs Werkzeug
3	Abstützplatte	4	Fräserwelle
5	Schlüssel zum Gegenhalten		

5.5.7 Das Fräserpaket am Scheibenfräserkopf einstellen

- ✓ Eine Feineinstellmutter am Scheibenfräserkopf ist vorhanden.
 1. Die Mutter leicht aufdrehen.
 2. Die Feineinstellung durch Drehen an der Feineinstellmutter vornehmen, bis der Fräser die gewünschte Position einnimmt.
 3. Mit der Mutter das ganze Fräserpaket anziehen. Dabei unbedingt mit dem Schlüssel gegenhalten.
 4. Die Feineinstellmutter mit der Zylinderschraube sichern, sobald der Fräser die gewünschte Position eingenommen hat.

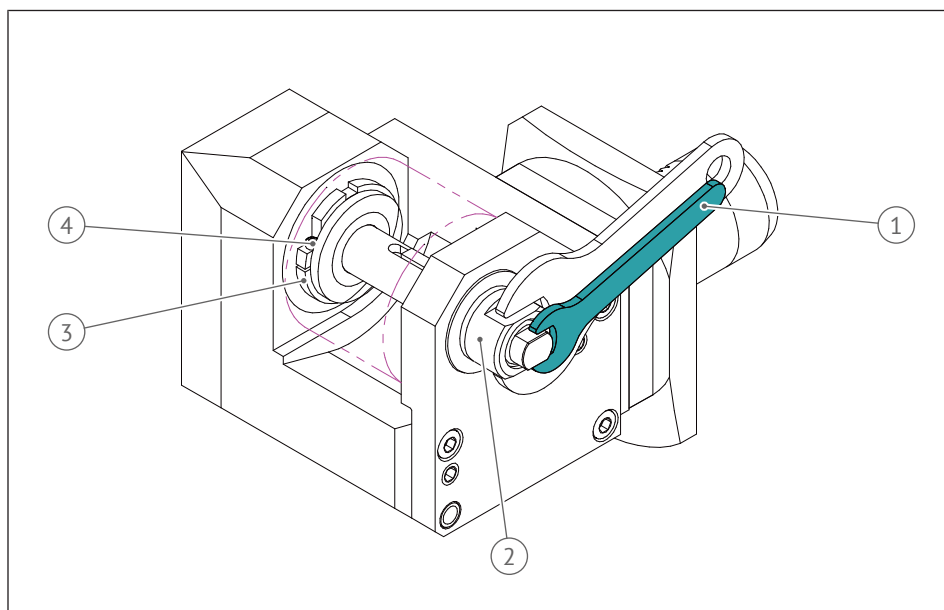


Abb. 19: Einstellen des Fräserpakets am Scheibenfräserkopf

1	Schlüssel zum Gegenhalten	2	Mutter
3	Feineinstellmutter	4	Zylinderschraube

5.5.8 easy-quick HT

Den easy-quick HT folgendermaßen montieren:

1. Den easy-quick-Einsatz in eine zylindrische Bohrung platzieren.
2. Den easy-quick-Einsatz mittels seitlicher Spannschraube spannen. Die seitliche Spannschraube gewährleistet die Drehmomentübertragung.
3. Den Stift am Wechseleinsatz als Positionierhilfe verwenden.

Anzugsdrehmomente können dem Kapitel Empfohlene Anzugsdrehmomente [► 13] entnommen werden.

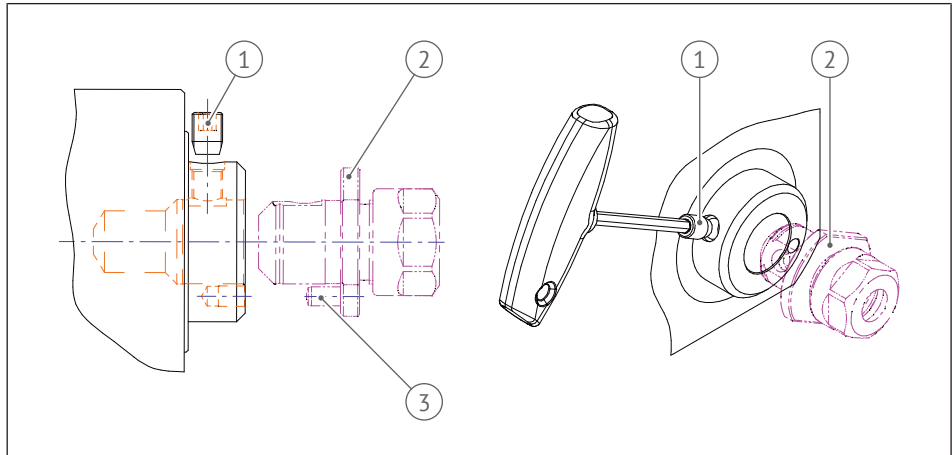


Abb. 20: easy-quick HT

1	Spannschraube	2	easy-quick-Einsatz
3	Stift		

5.5.9 u-tec® UT

5.5.9.1 Wechseleinsätze mit Abdrückbund

Den u-tec®-Einsatz folgendermaßen montieren:

1. Die Spannmutter abschrauben und aufbewahren.
2. Den u-tec®-Einsatz einsetzen und den korrekten Sitz prüfen.
3. Den u-tec®-Einsatz über die Sondermutter spannen. Dabei unbedingt an der Spindel gegenhalten.

Anzugsdrehmomente können dem Kapitel Empfohlene Anzugsdrehmomente [► 13] entnommen werden.

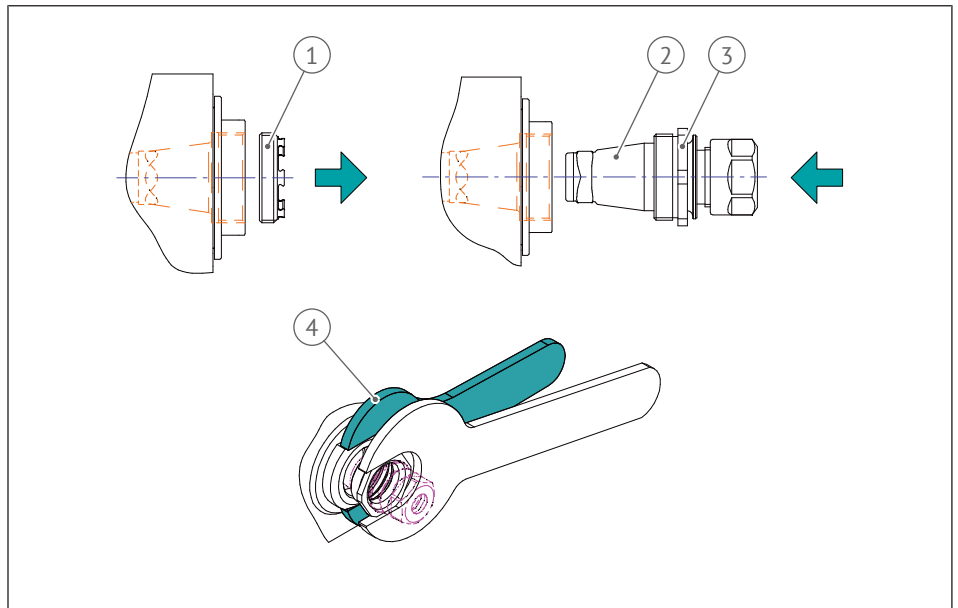


Abb. 21: u-tec®-Einsatz montieren

1	Spannmutter	2	u-tec®-Einsatz
3	Sondermutter	4	Schlüssel zum Gegenhalten

Den u-tec®-Einsatz folgendermaßen demontieren:

- Die Mutter herausdrehen.

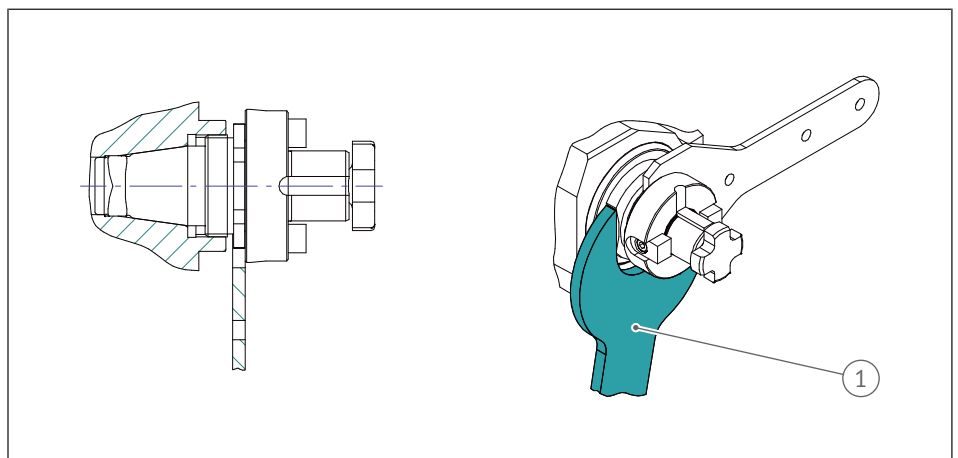


Abb. 22: Wechseleinsätze mit Abdrückbund

1	Schlüssel zum Gegenhalten		
---	---------------------------	--	--

5.5.9.2 Wechseleinsätze ohne Abdrückbund

Den u-tec®-Einsatz folgendermaßen montieren:

1. Die Spannmutter abschrauben und aufbewahren.
2. Den u-tec®-Einsatz einsetzen und den korrekten Sitz prüfen.
3. Den u-tec®-Einsatz über die Sondermutter spannen. Dabei unbedingt an der Spindel gegenhalten.

Anzugsdrehmomente können dem Kapitel Empfohlene Anzugsdrehmomente [► 13] entnommen werden.

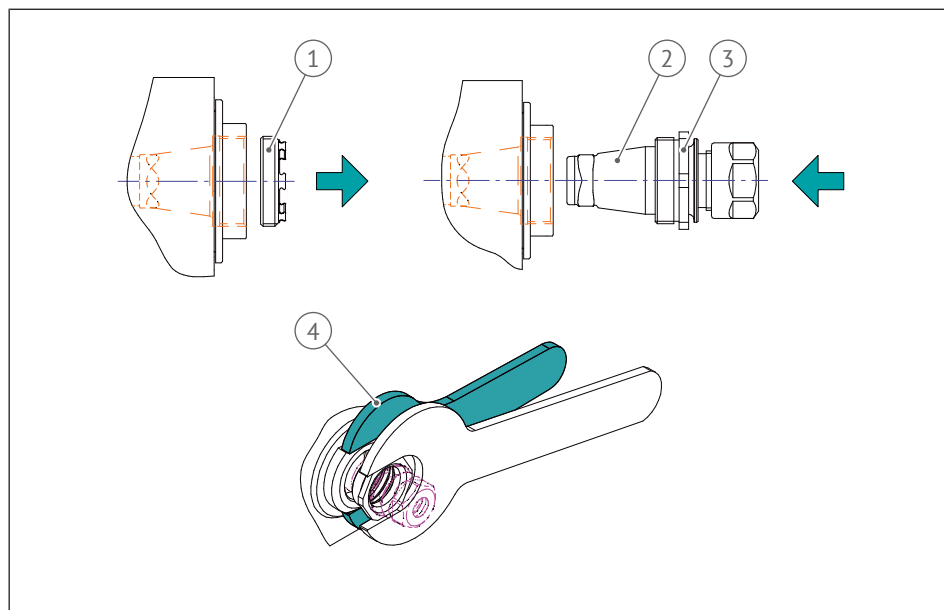


Abb. 23: u-tec®-Einsatz montieren

1	Spannmutter	2	u-tec®-Einsatz
3	Sondermutter	4	Schlüssel zum Gegenhalten

Den u-tec®-Einsatz folgendermaßen demontieren:

1. Speziellen Demontageschlüssel verwenden.
2. Die Mutter lösen.
3. Den Einsatz abdrücken.

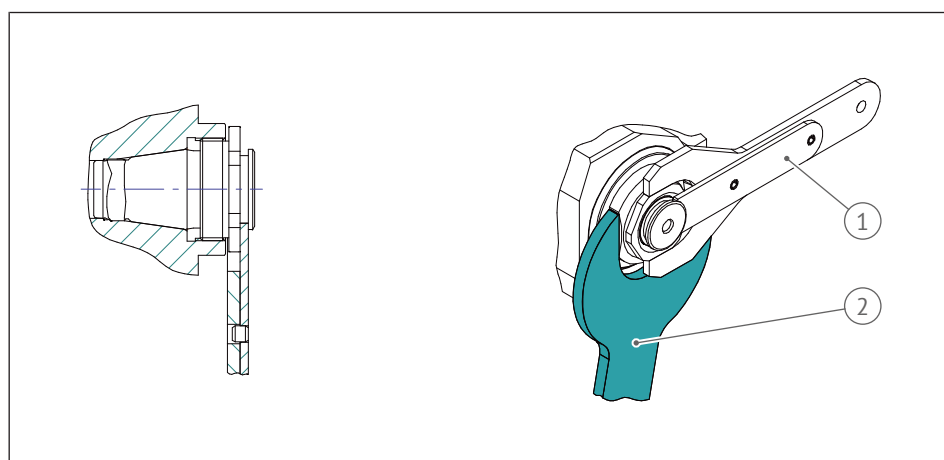


Abb. 24: Wechseleinsätze ohne Abdrückbund

1	spezieller Demontageschlüssel	2	Schlüssel zum Gegenhalten
---	-------------------------------	---	---------------------------

5.5.10 Montageblock HT / UT

Eine Montage der Schneidwerkzeuge ist in verschiedenen Wechseleinsätzen möglich. Dabei folgendermaßen vorgehen:

1. Den Montageblock sicher aufstellen, vorzugsweise durch festes Verschrauben am Arbeitstisch oder durch sicheres Klemmen im Schraubstock.
2. Der Aufsatz ist verstellbar und kann in 30° Schritten positioniert werden.
3. Der umsetzbare Rastbolzen hält die Aufnahme / Wechselbuchse und kann linksseitig oder rechtsseitig bedient werden.

Optional sind weitere Aufnahmen / Wechselbuchsen für Werkzeugeinsätze in verschiedener Größe und Art erhältlich.

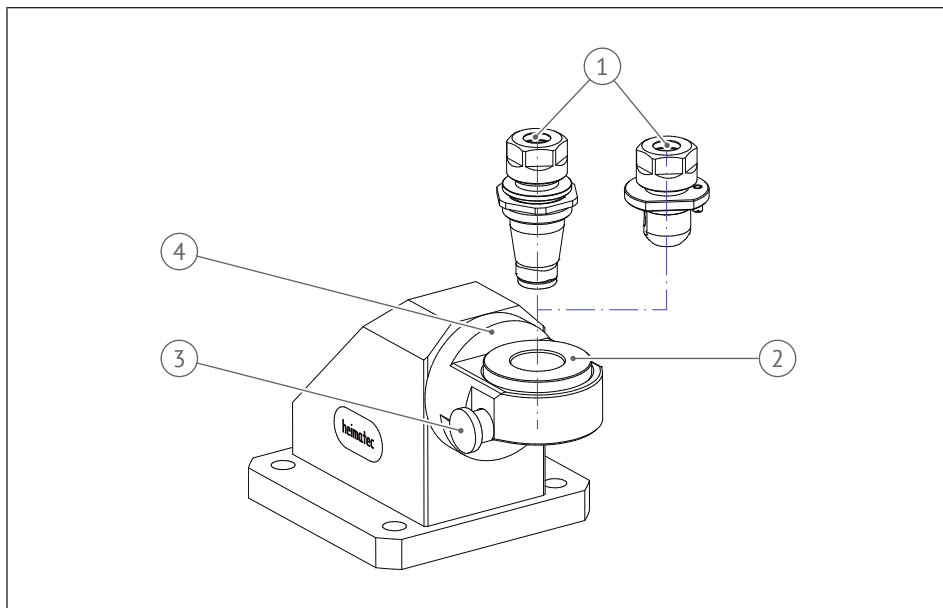


Abb. 25: Montageblock HT / UT

1	Wechseleinsätze	2	Aufnahme/Wechselbuchse
3	Rastbolzen	4	Aufsatz

5.5.11 heimatec.Capto™

Vor der Montage Folgendes beachten:

- Auf saubere Funktionsflächen achten.
- Ein Werkzeugeinsatz oder eine Abdeckung ist montiert.
- ✓ Die beiden Markierungen an dem Produkt sind korrekt ausgerichtet.
 1. Den Werkzeugeinsatz bis zum axialen Anschlag in das Produkt einschieben.
 2. Den federverspannten Spannbolzen mehrere Millimeter mit einem passenden Innensechskant-Werkzeug in das Produkt eindrücken.
 - ⇒ Der Spannsatz kann jetzt durch Drehen betätigt werden.
 3. Das Spannen erfolgt im Uhrzeigersinn und das Lösen entgegen dem Uhrzeigersinn (siehe Pfeilrichtung auf Produkt).
 4. Beim Spannen auf das maximale Betätigungsmoment achten.
 5. Nach dem Spannen darauf achten, dass der Spannbolzen wieder zurück federt und die Spindel dadurch frei drehen kann.

Anzugsdrehmomente können dem Kapitel Empfohlene Anzugsdrehmomente [► 13] entnommen werden.

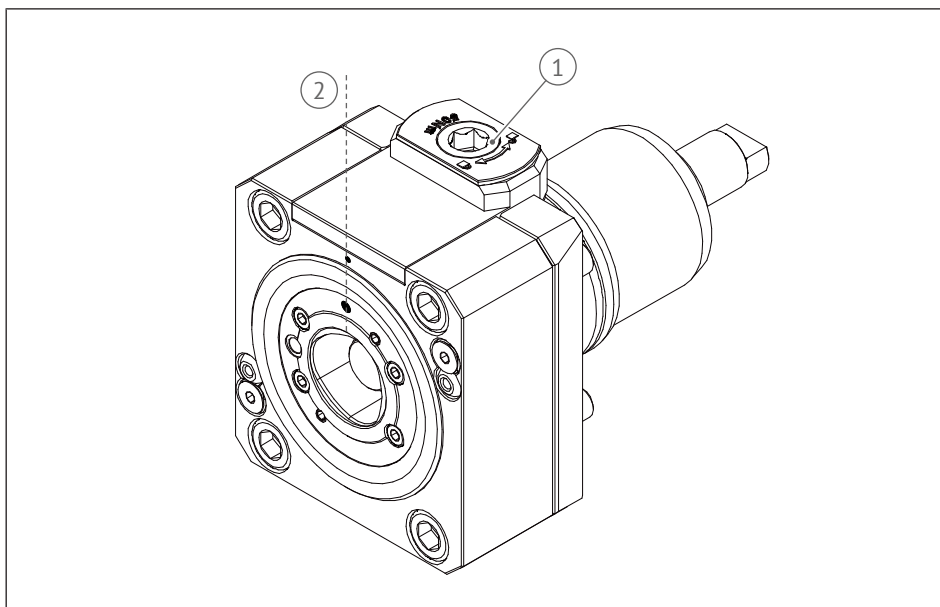


Abb. 26: heimatec.Capto™ angetriebene Werkzeugeinheit

1	Spannbolzen	2	Markierungen am Produkt korrekt ausgerichtet
---	-------------	---	--

5.5.12 Sensoreinheit icosen®



⚠ GEFAHR

Verletzungsgefahr durch elektromagnetische Felder

Das Produkt erzeugt elektromagnetische Felder, die unter Umständen mit medizinischen Implantaten wechselwirken. Dadurch besteht das Risiko einer ernsten oder tödlichen Verletzung.

- Vor der Nutzung des Produkts einen Arzt konsultieren, falls medizinische Implantate vorhanden sind.



⚠ WARNUNG

Verletzungsgefahr durch elektrischen Schlag oder Brand

Bei Demontage der Sensoreinheit besteht die Gefahr eines elektrischen Schlags oder Brand.

- Die Sensoreinheit nicht demontieren.

5.5.12.1 Inbetriebnahme

Bei der Auslieferung ist der Sensor inaktiv. Zum Aktivieren eine von den beiden folgenden Tätigkeiten wählen:

- Das Produkt kurz mit mindestens 120 U/min antreiben.
- oder
- Einen Magnet (maximal 8 mm × 8 mm × 8 mm) an die Oberfläche des Sensors halten, bis eine LED aufleuchtet.

5.5.12.2 Bedienung

Für die Verwendung von icosen® ist ein PC mit einem Bluetooth-Stick von heimatec erforderlich. Der Sensor wird über eine PC-Software bedient.

Die Sensoreinheit ist in angetriebenen Werkzeugeinheiten energieautark und muss nicht zwingend aufgeladen werden. Falls der Akku doch leer sein sollte, kann er aufgeladen werden. Hierfür das Ladekabel an den Ladekontakt stecken. Da im Ladepunkt ein Magnet verbaut ist, in folgender Reihenfolge vorgehen:

1. Das Ladekabel mit der Sensorik verbinden.
2. Das Ladekabel mit dem Stromnetz verbinden.

5.5.12.3 Voraussetzungen

- Bluetooth-Stick von heimatec am PC
- PC-Software von heimatec
- Aktuelle Firmware auf der Sensoreinheit

Die aktuelle Version der PC-Software und Sensor-Firmware, sowie deren Anleitungen zur Installation und Bedienung können unter www.heimatec.com heruntergeladen werden.

5.5.12.4 Technische Daten

Parameter	Wert
Versorgungsspannung	3,7-V-Lithium-Akku
Funkfrequenz	2,4 GHz
Maximale Funkleistung	+5 dBm
Zulassung	Prüfung Funkeigenschaften nach ETSI EN 300 328 V2.2.2
Reichweite BLE	Maximal 7 m

6 Instandhaltung



⚠️ WARNUNG

Unerwartete Bewegung durch Energieversorgung

Ist die Energieversorgung eingeschaltet oder noch Restenergie im System vorhanden, können sich Bauteile unerwartet bewegen und schwere Verletzungen verursachen.

- Die Energieversorgung abschalten, sicherstellen, dass keine Restenergie mehr vorhanden ist und gegen Wiedereinschalten sichern.
- Wartungs-, Umbau- und Anbauarbeiten außerhalb der durch den Bewegungsbereich gegebenen Gefahrenzone durchführen.

6.1 Reinigung



HINWEIS

Sachschaden durch falsche Reinigung

Durch das Reinigen mit Druckluft können Sachschäden entstehen.

- Für die Reinigung ausschließlich saubere Tücher verwenden.

Reinigen Das Produkt spätestens alle 30 Betriebsstunden reinigen, um die hohe Qualität und Genauigkeit zu erhalten.

Auf Funktion prüfen Das Produkt einmal pro Woche auf seine Funktion prüfen: Drehen Sie die Spindel dafür mehrmals von Hand. Reinigen Sie beim Entfernen des Schneidwerkzeugs den Spindelbereich sorgfältig.

- ✓ Das Schneidwerkzeug ist demontiert.
 1. Die Spindel mehrmals von Hand drehen.
 2. Den Spindelbereich reinigen

6.2 Wartung

Lager und Getriebe werden mit einem Hochleistungsschmierfett einmalig für die gesamte Lebensdauer des Produkts geschmiert. Eine Nachschmierung ist unter den festgelegten Umgebungs- und Einsatzbedingungen nicht erforderlich.

Es wird empfohlen, das Produkt regelmäßig einer Begutachtung durch den Hersteller zu unterziehen. Dazu das Produkt an den Hersteller zurücksenden, um eine Wartung vorzunehmen und ggf. einen Wartungszyklus zu definieren.

7 Störungsbeseitigung und Reparatur

7.1 Verhalten bei Störungen

Bei auftretenden Störungen Folgendes beachten:

- Das Produkt sofort außer Betrieb nehmen und die Störung den zuständigen Stellen/Personen melden.
- Störungen durch dafür ausgebildetes Personal beheben lassen.
- Das Produkt erst wieder in Betrieb nehmen, wenn die Störung behoben ist.
- Nach einer Störung prüfen, ob die Funktion des Produkts noch gegeben ist und keine erweiterten Gefahren entstanden sind.
- Falls die Störung nicht selbst behoben werden kann, den Hersteller kontaktieren (service@heimatec.com) unter Angabe folgender Daten:
 - Bestell-/Artikelnummer
 - heimatec-Seriennummer
 - Kurze Angabe der Schadensmerkmale

7.2 Typische Fehlerbilder

Symptom	Mögliche Ursache	Lösung
Dauerhafte Geräuschentwicklung ausgehend von einem Produkt.	Beschädigte Lager- oder Getriebetechnik im Inneren des Produkts.	Produkt zur Reparatur einsenden oder ein Lagerpaket zur selbst durchgeführten Reparatur anfordern.
Unerwartet hohe Temperaturentwicklung an dem Produkt.	Maximale Einschaltdauer des Produkts überschritten. Beschädigungen der inneren Bauteile in dem Produkt.	Maximal vorgegebene Einschaltdauer einhalten. Falls sich dadurch das Problem nicht lösen lässt, das Produkt zur Wartung einsenden.

Tab. 13: Fehlerliste

Weitere typische Fehlerbilder beim Hersteller erfragen.

7.3 Reparatur



HINWEIS

Sachschaden durch nicht zugelassene Ersatzteile

Durch das Verwenden von nicht zugelassener Ersatzteile durch den Hersteller können Gefahren für das Personal entstehen und Beschädigungen oder Fehlfunktionen an dem Produkt verursacht werden.

- Nur Originalersatzteile und vom Hersteller zugelassene Ersatzteile verwenden.
- Nur heimatec-eigene Servicezentren und autorisierte Servicewerkstätten dürfen diese Produkte reparieren (service@heimatec.com).

8 Entsorgung

Durch unsachgemäßes Verhalten beim Entsorgen können Gefahren von dem Produkt ausgehen, die zu schweren Verletzungen, erheblichem Sachschaden und Umweltschäden führen können.

- Bestandteile des Produkts nach den örtlichen Vorschriften dem Recycling oder der ordnungsgemäßen Entsorgung zuführen
- Das Produkt darf nicht im normalen Hausmüll entsorgt werden
- Bei Unsicherheiten heimatec kontaktieren



heimatec[®]

heimatec GmbH
Präzisionswerkzeuge
Carl-Benz-Str. 4
77871 Renchen
Germany
T: +49 7843 9466 0
F: +49 7843 9466 66
info@heimatec.com
www.heimatec.com

Die Kontaktdaten unserer weltweiten Handelspartner finden Sie auf unserer Internetseite: www.heimatec.com/handelspartner