

DE Original-Betriebsanleitung
5-Achs-Spanner mit Backenschnellwechsel RVM

EN Translation of the Original Operating Manual
5-axle-tensioner with quick change jaw RVM



Aufbewahren zum Nachschlagen | Store for Reference

Version 1.1 • 20.07.2023

Inhaltsverzeichnis

1	Zu dieser Betriebsanleitung	6
1.1	Herstellerangaben.....	6
1.2	Urheberschutz	6
1.3	Haftung und Gewährleistung.....	6
1.4	Darstellungskonventionen.....	8
1.4.1	Textdarstellung.....	8
1.4.2	Darstellung von Sicherheits- und Warnhinweisen	9
1.5	Definitionen	10
1.5.1	Hersteller der Maschine	10
1.5.2	Hersteller	10
1.5.3	Betreiber	10
1.5.4	Montageangaben für Befestigungsschrauben.....	10
1.5.5	Wichtige Komponenten am 5-Achs-Spanner	11
2	Sicherheit.....	12
2.1	Bestimmungsgemäße Verwendung	12
2.2	Nicht bestimmungsgemäße Verwendung.....	13
2.3	Betreiberpflichten	14
2.4	Qualifikation des Bedien- und Fachpersonals	14
2.5	Persönliche Schutzausrüstung und Personalqualifikation	15
2.6	Allgemeine Gefährdungen.....	15
2.6.1	Gefahren durch heiße Oberflächen.....	15
2.6.2	Gefährdung durch Wegschleudern, Freisetzen und Herabfallen von Bauteilen des 5-Achs-Spanners	16
2.6.3	Gefährdung durch Wegschleudern, Freisetzen und Herabfallen von Werkstücken aus dem 5-Achs-Spanner	16
2.6.4	Hautreizungen durch Betriebsstoffe	16
2.6.5	Verletzungsgefahr durch Handhaben schwerer Lasten	17
2.6.6	Augenverletzungen durch Späne.....	17
2.6.7	Gefahren durch Quetschen	17
2.7	Sonstige Hinweise	18
2.7.1	Verhalten im Gefahrenfall und bei Unfällen.....	18
2.7.2	Modifizieren des 5-Achs-Spanners	18
2.7.3	Zerlegen des 5-Achs-Spanners.....	18
2.7.4	Kollision/Herunterfallen.....	18
3	Produktbeschreibung	19
3.1	Zu diesem 5-Achs-Spanner	19

3.2	Technische Daten	21
3.2.1	Übersicht Baugrößen	21
3.2.2	Spannkraft-Drehmoment-Diagramm.....	21
3.2.3	Spannbereiche.....	22
3.2.4	Typenschild	23
3.2.5	Beschriftung	23
3.2.6	Umgebungs- und Einsatzbedingungen.....	23
3.2.7	Zulässige Betriebsstoffe	24
3.3	Konstruktive Betriebsbedingungen	24
3.4	Steuerungstechnische Anforderungen.....	25
3.4.1	Allgemeine steuerungstechnische Anforderungen	25
3.4.2	Einrichtbetrieb	25
3.4.3	Schmierung	25
4	Transport.....	26
4.1	5-Achs-Spanner transportieren	27
4.2	5-Achs-Spanner absetzen.....	28
5	Montage	29
5.1	5-Achs-Spanner auf Montagefläche montieren.....	29
5.1.1	Befestigung mit Zylinderschrauben und T-Nutensteine.....	29
5.1.2	Befestigung mit Spannpratzen	30
5.1.3	Befestigung mit Bolzen für Nullpunktspannsystem	31
6	Inbetriebnahme	33
7	Betrieb.....	33
7.1	Produktionsbetrieb	33
7.2	Spannbacken wechseln	33
7.2.1	Spannbacken demontieren	34
7.2.2	Spannbacken montieren	35
7.3	Einschraubtiefe der Spindel prüfen	36
7.4	Grundbacken bzw. Spannbacken auf dem Körper verschieben	37
7.5	Gewindehülse wechseln.....	38
7.6	Hinweise zum sicheren Spannen von Werkstücken	39
8	Reinigung	40
8.1	5-Achs-Spanner reinigen	40
9	Wartung.....	41
9.1	5-Achs-Spanner prüfen.....	41

9.2	5-Achs-Spanner schmieren.....	41
10	Lagerung	43
11	Störungsabhilfe.....	43
12	Außerbetriebnahme und Demontage	43
13	Entsorgung.....	44

1 Zu dieser Betriebsanleitung

Die vorliegende Betriebsanleitung beschreibt ausführlich die Verwendung, die Montage und die Wartung für einen 5-Achs-Spanner RVM.

Die Leistungsfähigkeit des 5-Achs-Spanners hängt wesentlich vom sachgerechten Einsatz und von einer sorgfältigen Wartung ab. Die vorliegende Betriebsanleitung gilt als führendes Dokument und wird bei der Auslieferung des Produkts zur Verfügung gestellt. Das Personal muss die Betriebsanleitung vor Beginn aller Arbeiten sorgfältig durchgelesen und verstanden haben. Die Einhaltung aller angegebenen Sicherheitshinweise und Handlungsanweisungen in dieser Betriebsanleitung sind Grundvoraussetzung für ein sicheres Arbeiten mit dem 5-Achs-Spanner. Zusätzlich zu den hier ausgeführten Bestimmungen müssen die ortsüblichen und anwenderbezogenen Betriebsvorschriften und die berufsbezogenen Unfallverhütungsvorschriften beachtet werden.

1.1 Herstellerangaben

RÖHM GmbH
Heinrich-Röhm-Straße 50
89567 Sontheim/Brenz
Deutschland

Telefon: +49 7325 160
Fax: +49 7325 16492
Web: www.roehm.biz
E-Mail: info@roehm.biz

1.2 Urheberrecht

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

Die Überlassung der Betriebsanleitung an Dritte, Vervielfältigungen jeglicher Art und Form - auch auszugsweise - sowie Verwertung und/oder Mitteilung des Inhalts sind ohne schriftliche Genehmigung von RÖHM (außer für interne Zwecke) nicht gestattet.

Zu widerhandlungen verpflichten zu Schadensersatz. Weitere Ansprüche bleiben vorbehalten.

1.3 Haftung und Gewährleistung

Alle Angaben und Hinweise in dieser Betriebsanleitung erfolgen unter Berücksichtigung von bisherigen Erfahrungen und Erkenntnissen. Die Produkte von RÖHM werden ständig weiterentwickelt. RÖHM behält sich daher das Recht vor, alle Änderungen und Verbesserungen anzubringen, die für zweckmäßig erachtet werden. Eine Verpflichtung, diese auf früher gelieferte

5-Achs-Spanner auszudehnen, ist damit jedoch nicht verbunden. Der 5-Achs-Spanner ist ausschließlich für den in der "bestimmungsgemäßen Verwendung" spezifizierten Verwendungszweck gebaut. Jede darüber hinausgehende Verwendung gilt als nicht bestimmungsgemäß. Für hieraus resultierende Schäden haftet RÖHM nicht. Das Risiko hierfür trägt allein der Betreiber. Für Schäden und Betriebsstörungen, die durch Bedienungsfehler, Nichtbeachtung dieser Betriebsanleitung oder unsachgemäßer Wartung durch nicht autorisiertes Personal entstehen, ist die Produkthaftung für Folgeschäden jeder Art ausgeschlossen.

RÖHM weist ausdrücklich darauf hin, dass nicht von RÖHM gelieferte Ersatz- und Verschleißteile durch RÖHM freigegeben werden müssen. RÖHM übernimmt keine Haftung für nicht freigegebene Ersatz- und Verschleißteile. Dies gilt sowohl für die Produkthaftung bei Folgeschäden jeder Art als auch für die Haftung bei Sachschäden.

Jegliche eigenmächtige Umbauten, Veränderungen am 5-Achs-Spanner und/oder Veränderung der Bedingungen sind aus Sicherheitsgründen nicht gestattet und schließen eine Haftung seitens RÖHM für daraus resultierende Schäden aus. Wenn Veränderungen am 5-Achs-Spanner notwendig sind oder sich der Einsatzbereich von dem der bestimmungsgemäßen Verwendung unterscheidet, muss dies in Absprache und mit ausdrücklicher Genehmigung von RÖHM erfolgen.

Es gelten die gesetzlichen und vertraglich vereinbarten Bedingungen.

Von der Gewährleistung ausgeschlossen sind Schäden oder Mängel

- verursacht durch den Betreiber durch Nichterfüllung der schriftlichen Anweisungen von RÖHM in Bezug auf
 - die Inbetriebnahme (z. B. mangelhafte Bau- und Montagearbeiten),
 - den Betrieb und
 - die Wartung der Ausrüstung (sofern diese Wartung nicht vertraglich von RÖHM übernommen wurde).
- verursacht durch RÖHM unbekannte technische Betriebsbedingungen (z. B. chemischer oder elektrolytischer Einflüsse) und/oder Maschinendaten.
- verursacht durch natürlichen Verschleiß.
- verursacht durch Einwirkung von höherer Gewalt.
- verursacht durch Fehlbedienung jeglicher Art oder verursacht durch nicht sachgemäßen Einsatz oder Betrieb des 5-Achs-Spanners. Dazu zählt auch die Belastung jenseits der angegebenen Belastungsgrenzen (z. B. Drehzahl, Druck, Kraft usw.).

Dies umfasst auch Schäden,

- welche entstehen, wenn der Betreiber oder Dritte, ohne die vorherige schriftliche Zustimmung von RÖHM, Änderungen oder Reparaturen an dessen Leistungen/Produkten vornehmen. Davon ausgenommen sind Schäden oder Mängel, welche nachweislich nicht durch diese Änderungen oder Reparaturen eingetreten sind.
- welche durch Einsatz des 5-Achs-Spanners unter geänderten Betriebsbedingungen (z. B. Werkstoffe, Werkzeuge, Schnittparameter, Programme etc.) erfolgen, insbesondere ohne Rücksprache und schriftliche Freigabe durch den Verkäufer durch RÖHM.
- welche auf geänderte Umgebungsbedingungen zurückzuführen sind.

1.4 Darstellungskonventionen

1.4.1 Textdarstellung

Um die Lesbarkeit und die Verständlichkeit des Textes zu verbessern, wurden folgende Konventionen getroffen:

Textart	Kennzeichnung	Funktion
Handlungsanweisung	1. 2., usw.	Kennzeichnet eine Handlungsabfolge
	•	Kennzeichnet eine einzelne Handlungsanweisung
	➤	Kennzeichnet ein Zwischenresultat einer Handlungsanweisung
	✓	Kennzeichnet das Endergebnis einer Handlungsanweisung
Auflistung	▪	Kennzeichnet Elemente einer Auflistung
	○	Kennzeichnet Anmerkungen innerhalb einer Auflistung



Beinhaltet eine nützliche Information oder weitergehende Informationen.

1.4.2 Darstellung von Sicherheits- und Warnhinweisen

DE

Sicherheits- und Warnhinweise sind durch Symbole gekennzeichnet. Das Signalwort und die Farbdarstellung bringen das Ausmaß der Gefährdung zum Ausdruck.

Halten Sie die Sicherheitshinweise unbedingt ein, um Unfälle, Personen- und Sachschäden zu vermeiden.

⚠ GEFAHR	
	<p>Weist auf eine unmittelbar gefährliche Situation hin, die zum Tod oder zu bleibenden Personenschäden führt, wenn sie nicht gemieden wird.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Auflistung aller Maßnahmen, die zur Vermeidung der Folgen ergriffen werden müssen.
⚠ WARNUNG	
	<p>Weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die zum Tod oder bleibenden Personenschäden führen kann, wenn sie nicht gemieden wird.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Auflistung aller Maßnahmen, die zur Vermeidung der Folgen ergriffen werden müssen.
⚠ VORSICHT	
	<p>Weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die zu geringfügigen oder leichten reversiblen Verletzungen führen kann, wenn sie nicht gemieden wird.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Auflistung aller Maßnahmen, die zur Vermeidung der Folgen ergriffen werden müssen.
HINWEIS	
	<p>Weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die zu Sachschäden führen kann, wenn sie nicht gemieden wird.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Auflistung aller Maßnahmen, die zur Vermeidung der Folgen ergriffen werden müssen.

1.5 Definitionen

1.5.1 Hersteller der Maschine

In dieser Betriebsanleitung wird als Hersteller der Maschine derjenige definiert, der den 5-Achs-Spanner erwirbt und in eine Maschine integriert.

1.5.2 Hersteller

In dieser Betriebsanleitung wird als Hersteller der Hersteller von weiteren Teilen, Baugruppen oder Produkten definiert, die im 5-Achs-Spanner enthalten sind oder angebaut werden, wie z. B. Drehdurchführung, O-Ringe, Betriebsstoffe usw. und deren Hersteller nicht RÖHM ist.

1.5.3 Betreiber

In dieser Betriebsanleitung wird als Betreiber derjenige definiert, der die Maschine mit dem 5-Achs-Spanner zur Bearbeitung von Werkstücken einsetzt.

1.5.4 Montageangaben für Befestigungsschrauben

Zur korrekten Montage ist es zwingend erforderlich, die Befestigungsschrauben entsprechend den Angaben zu montieren. Diese Angaben werden einheitlich in der folgenden Art und Weise aufgeführt:

Beispiel:

6x	←	Anzahl der Befestigungsschrauben
M10x90	←	Schraubengröße
12.9	←	Festigkeitsklasse
83 Nm	←	Anziehdrehmoment

HINWEIS:

Ist an einer Position keine Angabe vorhanden, so wird diese Position mit „-“ gekennzeichnet.

HINWEIS:

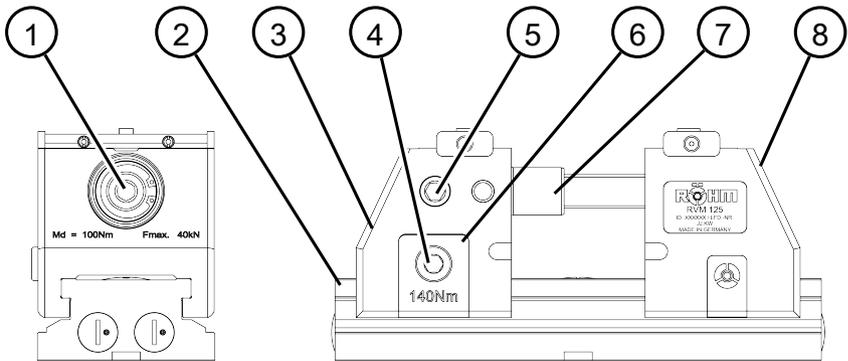
Befestigungsschrauben werden in den Legenden zu den Abbildungen nicht aufgeführt. Spezielle Schrauben wie z. B. Verschlusschrauben oder Entlüftungsschrauben werden jedoch auch in den Legenden aufgeführt.

HINWEIS:

Die angegebenen Anziehdrehmomente müssen mit einer Toleranz von $\pm 10\%$ eingehalten werden.

1.5.5 Wichtige Komponenten am 5-Achs-Spanner

Definition der wichtigsten Komponenten



1	Spindel	5	Drehbolzen (2x)
2	Körper	6	Klemmplatte rechts
3	Grundbacke klemmbar	7	Gewindehülse
4	Klemmschraube	8	Grundbacke beweglich

2 Sicherheit

Sicherheitshinweise und Sicherheitseinrichtungen dienen der Verhütung von Unfällen und zur Vermeidung von Schäden bei Arbeiten am 5-Achs-Spanner. Die Sicherheitshinweise enthalten Warnhinweise und grundlegende Sicherheitshinweise. Neben den Sicherheitshinweisen in diesem Kapitel gibt es in den nachfolgenden Kapiteln handlungsbezogene Warnhinweise. Erst das Beachten aller Sicherheitshinweise und Warnhinweise in der Betriebsanleitung ermöglicht den optimalen Schutz des Personals und der Umwelt vor Gefährdungen und die fehlerfreie Bedienung.

2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Der 5-Achs-Spanner dient zum Spannen von regelmäßigen und unregelmäßigen Werkstücken.

- Der 5-Achs-Spanner darf in alle Bearbeitungs- und Prozessmaschinen für spanabhebende und spanlose Verfahren montiert werden.
- Der 5-Achs-Spanner kann stationär oder mit einer geringen Drehzahl bis 20 min^{-1} betrieben werden. Eine Taktung bzw. Schwenkbewegung ist zulässig.
- Der 5-Achs-Spanner kann sowohl horizontal, seitlich als auch vertikal montiert werden.
- Die Erzeugung der Spannkraft darf nur manuell (Drehen im Uhrzeigersinn) erfolgen.
- Bei speziellen Werkstück-Geometrien müssen die entsprechenden Backen verwendet werden.
- Die zu spannenden Werkstücke müssen eine der Spannkraft angemessene Festigkeit haben und dürfen nur geringfügig kompressibel sein.
- Andere Werkstoffe dürfen nur in Absprache mit RÖHM gespannt werden.
- Der 5-Achs-Spanner ist nur zur Außenspannung von Werkstücken geeignet.
- Der 5-Achs-Spanner ist nur für den gewerblichen Gebrauch bestimmt.

2.2 Nicht bestimmungsgemäße Verwendung

DE

Wird der 5-Achs-Spanner außerhalb der in dieser Betriebsanleitung angegebenen bestimmungsgemäßen Verwendung betrieben, gilt dies als nicht bestimmungsgemäß.

Ein über die bestimmungsgemäße Verwendung hinausgehender Gebrauch bringt Gefahren mit sich und ist seitens RÖHM nicht erlaubt.

Folgendes gilt als nicht bestimmungsgemäße Verwendung:

- Das Spannen oder Lösen bei laufender Maschinenspindel bzw. Bearbeitung.
- Die Verwendung des 5-Achs-Spanners mit fehlenden oder beschädigten Komponenten.
- Das Spannen von Werkstücken mit einem nicht dazugehörigen Spannbackensatz.
- Die Verwendung von defekten Backen (z. B. Risse in den Backen).
- Der Betrieb ohne oder bei nicht ausreichend gespanntem Werkstück.
- Das Spannen von elastischen Werkstücken und ungenügender Spannkraft.
- Ein einseitiges Spannen des Werkstückes.
- Die Innenspannung von Werkstücken.
- Das Spannen mit externen Antrieben bzw. Einleiten einer Betätigungskraft über das max. Drehmoment hinaus.
- Die Verwendung des 5-Achs-Spanners in explosionsgefährdeten Bereichen.
- Die Reinigung mit Druckluft.
- Das direkte Richten eines Druckluft- oder Kühlmittelstrahls auf Führungsspalte oder Schmiernippel.
- Der Betrieb bei ungenügender Wartung.
- Die Verwendung von Nicht-Originalteilen als Ersatzteile.
- Die Verwendung des 5-Achs-Spanners als Lastaufnahmemittel.
- Der Betrieb außerhalb der definierten Betriebsparameter.
- Der Betrieb bei Drehzahl größer als 20 min^{-1} .
- Der Betrieb mit nicht vom Hersteller genehmigten Modifikationen.
- Mobile Anwendung, z. B. in Fahrzeugen.
- Privater Gebrauch.
- Die Montage des 5-Achs-Spanners und Einzelteile mit falschem Anzugsmoment.

2.3 **Betreiberpflichten**

Der Betreiber hat sicherzustellen, dass vor allen Arbeiten an und mit dem 5-Achs-Spanner

- die Betriebsanleitung dem zuständigen Personal zur Verfügung steht.
- das zuständige Personal entsprechend seiner Tätigkeit ausreichend qualifiziert ist.
 - Dies gilt besonders für die Montage, Wartung, Instandhaltung und Reparatur.
- das zuständige Personal die Betriebsanleitung gelesen und verstanden hat.
 - RÖHM empfiehlt, dies in geeigneter Form zu dokumentieren.
- der 5-Achs-Spanner sich in technisch einwandfreiem Zustand befindet.
- alle beschädigten und defekten Teile umgehend erneuert werden.

Vor der Durchführung der ersten Bearbeitung muss vom Betreiber überprüft werden (z. B. durch Berechnung oder Versuch), ob die erzeugte Spannkraft bei der vorhandenen Reibung ausreichend ist, um das Werkstück bei den auftretenden möglichen Kräften sicher zu halten. Siehe auch Kapitel 3.2.2 Spannkraft-Drehmoment-Diagramm.

2.4 **Qualifikation des Bedien- und Fachpersonals**

Definition Fachkraft

Als Fachkraft wird eine Person bezeichnet, die auf Grund ihrer fachlichen Ausbildung, Kenntnisse und Erfahrungen die ihr übertragenen Arbeiten beurteilen und mögliche Gefahren erkennen kann. Weiterhin besitzt sie Kenntnis über die einschlägigen Bestimmungen. Es kommt nur ausgebildetes Fachpersonal oder solches Personal in Betracht, das nach Auswahl des Betreibers für fähig befunden wurde.

Definition „Unterwiesene/geschulte Person“

Als unterwiesene/geschulte Person gilt eine Person, die über die ihr übertragenen Aufgaben und die möglichen Gefahren bei unsachgemäßem Verhalten unterrichtet und erforderlichenfalls angeleitet wurde. Auch über die notwendigen Schutzeinrichtungen und Schutzmaßnahmen wurde sie belehrt. Zu schulendes, anzulernendes, einzuweisendes oder im Rahmen einer allgemeinen Ausbildung befindliches Personal darf nur unter ständiger Aufsicht einer erfahrenen Person tätig werden.

2.5 Persönliche Schutzausrüstung und Personalqualifikation

DE

Bei Arbeiten an und mit dem 5-Achs-Spanner ist das Tragen von persönlicher Schutzausrüstung erforderlich. Das Bereitstellen der Schutzausrüstung obliegt dem Betreiber.

- Die Schutzausrüstung muss während der Arbeit stets in einwandfreiem Zustand sein. Schadhafte Schutzausrüstung muss sofort ersetzt werden.
- Im Arbeitsbereich angebrachte Hinweise zur persönlichen Schutzausrüstung befolgen.



Schutzhandschuhe tragen



Schutzbrille tragen



Sicherheitsschuhe tragen



Schutzkleidung tragen

Arbeiten an und mit dem 5-Achs-Spanner dürfen nur durch qualifiziertes Bedien- und Fachpersonal durchgeführt werden (siehe Qualifikation des Bedien- und Fachpersonals).

2.6 Allgemeine Gefährdungen

Beim Einsatz besteht ein besonderes Potential an Restgefahren

- bei Montage- und Einrichtarbeiten,
- beim Betrieb und
- bei Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten.

Dieses Gefahrenpotential lässt sich mit Rücksicht auf die funktionelle Verfügbarkeit nicht vollständig aufheben. Deshalb sind sämtliche Einzelvorschriften dieser Betriebsanleitung zu befolgen.

2.6.1 Gefahren durch heiße Oberflächen

Beschreibung der Gefahr:

Während des Betriebs kann sich der 5-Achs-Spanner erhitzen, es besteht Verbrennungsgefahr beim Berühren des 5-Achs-Spanners.

Vermeidung der Gefahr:

Den 5-Achs-Spanner unmittelbar nach dem Betrieb nicht berühren und vor allen durchzuführenden Arbeiten abkühlen lassen.

2.6.2 Gefährdung durch Wegschleudern, Freisetzen und Herabfallen von Bauteilen des 5-Achs-Spanners

Beschreibung der Gefahr:

Bei Ausfall von Bauteilen des 5-Achs-Spanners oder Nichtbeachtung von Spezifikationen des 5-Achs-Spanners (z. B. durch falsche Montage, zu hohe Drehzahl, zu hohe Bearbeitungskraft, falsche Betätigungskraft, mangelhafte Wartung, Verschleiß, Überschreiten der Lebensdauergrenze) können Teile des 5-Achs-Spanners weggeschleudert werden.

Vermeidung der Gefahr:

- Alle Angaben in Betriebsanleitung zum 5-Achs-Spanner beachten.
- Risikobeurteilung zu der Maschine mit dem integrierten 5-Achs-Spanner durchführen und daraus abgeleitete Schutzmaßnahmen umsetzen.

2.6.3 Gefährdung durch Wegschleudern, Freisetzen und Herabfallen von Werkstücken aus dem 5-Achs-Spanner

Beschreibung der Gefahr:

Bei Nichtbeachtung von Einsatzgrenzen des 5-Achs-Spanners (z. B. zu hohe Drehzahl, zu hohe Bearbeitungskraft, unzureichender Restspannhub, falsche Betätigungskraft, falsche Auswahl der Spannbacken, mangelhafte Wartung, Verschleiß, Überschreiten der Lebensdauergrenze), Ausfall von Vorrichtungsbauanteilen, generell bei zu geringer Spannkraft, können vom 5-Achs-Spanner gehaltene Werkstücke weggeschleudert werden oder herabfallen.

Vermeidung der Gefahr:

- Alle Angaben in Betriebsanleitung zum 5-Achs-Spanner beachten.
- Risikobeurteilung zu der Maschine mit dem integrierten 5-Achs-Spanner durchführen und daraus abgeleitete Schutzmaßnahmen umsetzen.

2.6.4 Hautreizungen durch Betriebsstoffe

Beschreibung der Gefahr:

Betriebsstoffe wie z. B. Hydrauliköl, Druckluft, Schmierstoffe usw. können Stoffe enthalten, die bei Kontakt zu Hautreizungen führen können.

Vermeidung der Gefahr:

- Kontakt mit den Betriebsstoffen vermeiden
- Im Umgang mit den Betriebsstoffen persönliche Schutzausrüstung tragen
- Sicherheitsdatenblätter der Betriebsstoffe beachten

2.6.5 Verletzungsgefahr durch Handhaben schwerer Lasten

DE

Beschreibung der Gefahr:

Wird der 5-Achs-Spanner manuell gehandhabt, so kann dies aufgrund des Gewichts des 5-Achs-Spanners zu einer Überbelastung oder Verletzung der handhabenden Person führen.

Vermeidung der Gefahr:

Den 5-Achs-Spanner nicht manuell handhaben, sondern mit geeigneten Hebezeugen anheben, absetzen, transportieren, montieren oder demontieren.

2.6.6 Augenverletzungen durch Späne

Während der Metallverarbeitung können gefährliche Metallspäne entstehen. Während des Betriebs oder bei Reinigungsarbeiten des 5-Achs-Spanners RVM können die Metallspäne aufgewirbelt werden und zu Augen- und Schnittverletzungen führen.

Um Augen- und Schnittverletzungen zu vermeiden, während des Betriebs und bei Reinigungsarbeiten persönliche Schutzausrüstung tragen. Die Reinigung mit Druckluft oder einem Hochdruckreiniger ist nicht gestattet.

2.6.7 Gefahren durch Quetschen

Der Maschinenhersteller und/oder der Betreiber hat dafür zu sorgen, dass jegliche Gefährdung von Personen aufgrund von unvermeidbaren Bewegungen ausgeschlossen ist. Darunter fallen auch Gefährdungen bei **handbetätigten Spannmitteln**, wenn an diesem **mehrere Bediener gleichzeitig** tätig sind.

Ist ein Spalt nach gefahrenem Weg **kleiner als 25 mm**, besteht grundsätzlich die Gefahr durch Quetschen von Extremitäten. Daher muss

- der gesamte Spannweg vor Beginn der Spannbewegung kleiner als 4 mm sein
- **oder** die Werkstückbeladung im Normalbetrieb entweder maschinell oder mit Ladestock erfolgen
- **oder** das zu spannende Objekt vor Beginn der Spannbewegung mit einer fest. Oder vorübergehend angebauten Werkstückhaltevorrichtung (z. B. Prisma) fixiert werden
- **oder** die Spannbewegung mit besonderer Vorsicht durchgeführt werden
- und der Blickkontakt zwischen den beteiligten Personen bis zum Abschluss des Spannvorgangs aufrechterhalten werden.

2.7 Sonstige Hinweise

2.7.1 Verhalten im Gefahrenfall und bei Unfällen

Im Gefahrenfall und bei Unfällen ist dafür zu sorgen, dass unverzüglich Erste-Hilfe-Maßnahmen ergriffen werden können.

1. Maschine sofort über den Not-Halt-Taster stillsetzen.
2. Betroffenen aus dem Gefahrenbereich bringen und hinsetzen oder hinlegen.
3. Arzt anfordern.
 - Unfallstelle nicht verändern.
4. Erste Hilfe leisten.
 - Blutungen stillen.
 - Verbrennungen kühlen.
5. Alle Unfälle dem Vorgesetzten melden.

2.7.2 Modifizieren des 5-Achs-Spanners

HINWEIS:

Der 5-Achs-Spanner darf nur mit vorheriger schriftlicher Genehmigung von RÖHM modifiziert werden.

2.7.3 Zerlegen des 5-Achs-Spanners

HINWEIS:

Der 5-Achs-Spanner darf nicht weiter zerlegt werden, als in dieser Betriebsanleitung beschrieben. Ausnahme: Nach der endgültigen Außerbetriebnahme muss der 5-Achs-Spanner zur Entsorgung fachgerecht zerlegt werden.

2.7.4 Kollision/Herunterfallen

HINWEIS:

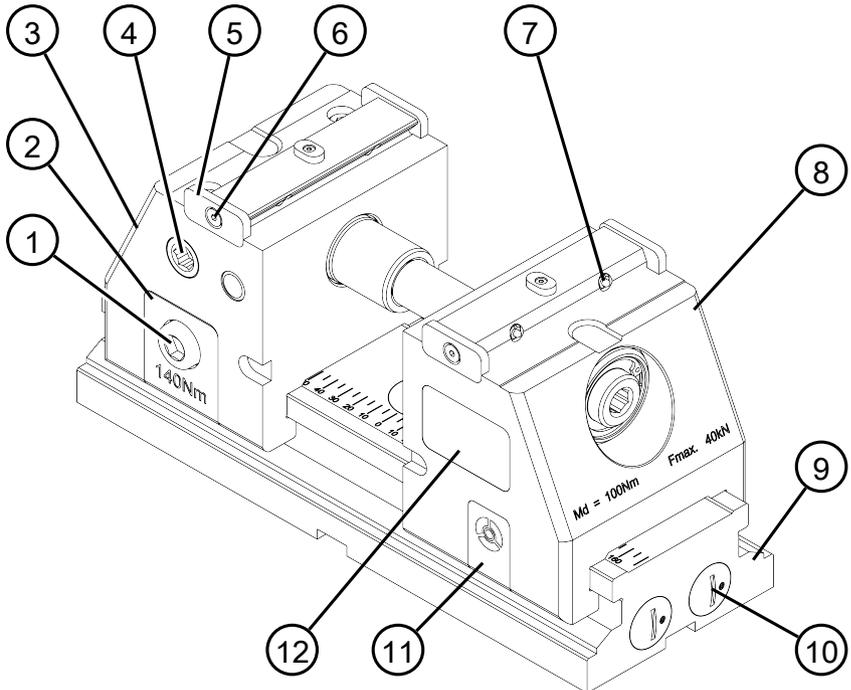
Nach einer Kollision des 5-Achs-Spanners mit anderen Komponenten der Maschine oder nach Herunterfallen muss der 5-Achs-Spanner auf Schäden wie z. B. Risse usw. durch Fachpersonal von RÖHM überprüft werden.

3 Produktbeschreibung

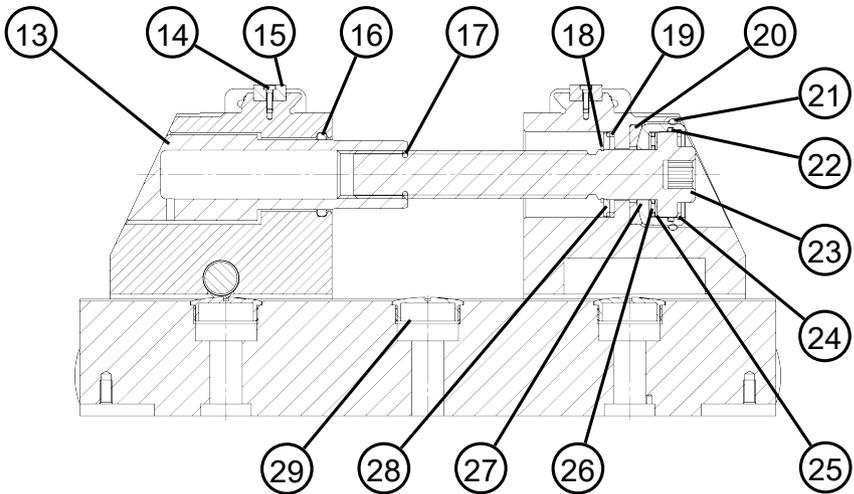
DE

3.1 Zu diesem 5-Achs-Spanner

Übersichtsdarstellung:



1	Klemmschraube	7	Federndes Druckstück (4x)
2	Klemmplatte rechts	8	Grundbacke beweglich
3	Grundbacke klemmbar	9	Körper
4	Drehbolzen (2x)	10	Blindstopfen (4x)
5	Abdeckplatte (4x)	11	Einleger (2x)
6	Senkschraube (4x)	12	Typenschild (2x)

Schnittdarstellung:


13	Gewindehülse	22	O-Ring 42,00x2,50
14	Zylinderschraube M3x10	23	Spindel
15	Passfeder	24	Sicherungsring 43x1,75
16	O-Ring 35,00x4,00	25	Axialscheibe
17	O-Ring 16,00x2,00	26	Axial-Nadelkranz
18	Sicherungsring 25x1,2	27	Pendelbuchse
19	O-Ring 37,00x3,00	28	Laufscheibe
20	Kugelpfanne	29	Blindstopfen
21	O-Ring 50,00x3,00	-	-

Funktionsbeschreibung:

Der 5-Achs-Spanner dient zum Spannen von regelmäßig und unregelmäßig geformten Werkstücken in Werkzeugmaschinen. Mit einem Montageschlüssel (best. aus Ratsche umschaltbar oder Drehmomentschlüssel und Steckschlüssel-Einsatz SW12) wird durch rechts drehen der Spindel (23) die bewegliche Grundbacke (8) mit der eigentlichen Spannbacke bis an das Werkstück herangeführt. Die Spannkraft wird mit einem max. Drehmoment von 100 Nm erzeugt.

Die Spannkraft pro Backe beträgt hierbei 40 KN.

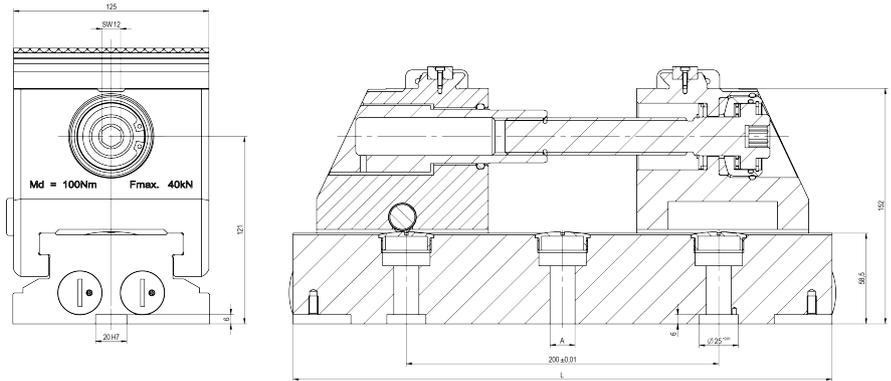
Durch Austauschen des Körpers (9) und der Gewindehülse (13) kann der Spannbereich verändert werden.

Schnittstellen zur Montagefläche siehe Kapitel 3.2.1 Übersicht Baugrößen.

3.2 Technische Daten

DE

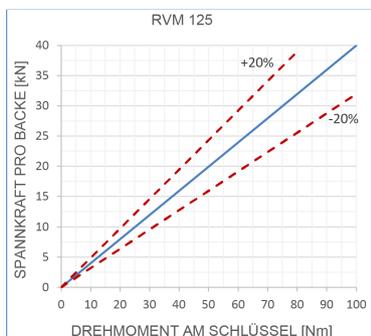
3.2.1 Übersicht Baugrößen



NC-Kompakt-Spanner RVM ohne Backen

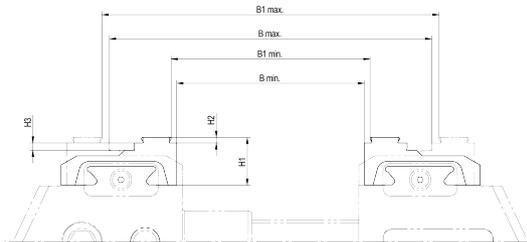
Id.-Nr.	184666	184717		
Backenbreite [mm]	125	125		
Länge Körper L [mm]	345	345		
Höhe bis Backenauflage [mm]	152	152		
Bohrung Befestigung A [mm]	16	13,5		
Höhe Spindel [mm]	121	121		
Max. Drehmoment [Nm]	100	100		
dabei Spannkraft [kN]	40	40		
Gewicht [kg]	31,9	31,9		

3.2.2 Spannkraft-Drehmoment-Diagramm



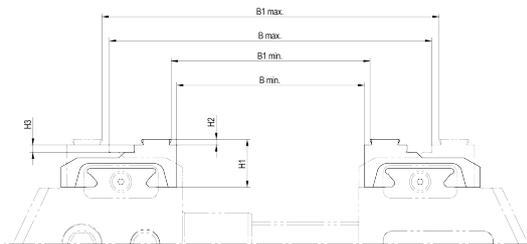
3.2.3 Spannbereiche

RVM, Maße mit Stufenbacken, Stufenhöhe 3 mm



Backenbreite mm	125
B min. mm	7
B max. mm	172
B1 min. mm	13
B1 max. mm	180
H1 mm	28
H2 mm	5
H3 mm	4

RVM, Maße mit Stufenbacken, Stufenhöhe 5 mm



Backenbreite mm	125
B min. mm	7
B max. mm	172
B1 min. mm	13
B1 max. mm	180
H1 mm	28
H2 mm	5
H3 mm	4

RVM, Maße mit Blockbacken



Backenbreite mm	125
B min. mm	0
B max. mm	99
H mm	32
L mm	65

3.2.4 Typenschild

Das Typenschild befindet sich auf der beweglichen Grundbacke des 5-Achs-Spanners und enthält die folgenden Angaben:

RÖHM

- Typenbezeichnung (RVM 125)
- RÖHM Art.-Nr. (ID.-NR.)
- Fortlaufende Nr. (LFD.-NR.)
- Herstelldatum Jahr und Woche (JJ.KW)
- MADE IN GERMANY



HINWEIS:

Die Angaben auf dem Typenschild müssen eingehalten werden.

3.2.5 Beschriftung

Die Beschriftung befindet sich auf den einzelnen Komponenten.

HINWEIS:

Siehe dazu das Kapitel „Wichtige Komponenten am 5-Achs-Spanner“.

3.2.6 Umgebungs- und Einsatzbedingungen

Der 5-Achs-Spanner ist für die folgenden Umgebungs- und Einsatzbedingungen ausgelegt:

Umgebungs- und Einsatzbedingungen	Qualitätsanforderung(en)
Umgebungsmedium	Luft oder inerte Gase
Einsatzort	Innenraum
Schwinggeschwindigkeiten	< 5 mm/s nach DIN ISO 10816-3

Umgebungs- und Einsatzbedingungen	Qualitätsanforderung(en)
Relative Luftfeuchtigkeit (bei 40 °C)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ max. 70 % außerhalb des Arbeitsraumes ▪ max. 100 % innerhalb des Arbeitsraumes <p>HINWEIS: Der Einsatz unter sehr hoher Luftfeuchtigkeit führt zu schnellerer Korrosion und schränkt gegebenenfalls die Lebensdauer ein.</p>
Umgebung mit Explosionsgefahr	Nein
Umgebungstemperatur am Einsatzort	+5 °C bis +60 °C
Umgebungstemperatur bei Transport und Lagerung	-15 °C bis +55 °C (für 24 h auch bis +70 °C)
Trocken- und Nassbearbeitung	Nassbearbeitung mit Kühlschmierstoffen zulässig

Eine Verschmutzung der Umgebung im Rahmen der von der Maschine selbst ausgehenden Verschmutzung ist erlaubt. Allerdings muss die einwandfreie Funktion des 5-Achs-Spanners regelmäßig geprüft werden.

3.2.7 Zulässige Betriebsstoffe

Folgende Betriebsstoffe sind zugelassen:

- Schmierstoff
der den folgenden Qualitätsanforderungen entspricht:
 - RöhM Fett F80 (empfohlen)
 - oder ein vergleichbarer Schmierstoff

HINWEIS:
Siehe dazu Datenblatt RöhM Fett F80 (das Datenblatt ist auf Anfrage erhältlich).

Andere Betriebsstoffe dürfen nur mit vorheriger schriftlicher Genehmigung von RÖHM verwendet werden.

3.3 Konstruktive Betriebsbedingungen

Für den ordnungsgemäßen Betrieb des 5-Achs-Spanners in einer Maschine müssen die folgenden Bedingungen eingehalten werden:

- Vor der Verwendung des 5-Achs-Spanners in einer Maschine muss geprüft werden, ob die Maschine den Einsatz des 5-Achs-Spanners zulässt.
Siehe dazu auch:

- Kapitel „Betreiberpflichten“
 - Kapitel „Gefährdung durch Wegschleudern, Freisetzen und Herabfallen von Bauteilen des 5-Achs-Spanners“, sowie
 - Kapitel „Gefährdung durch Wegschleudern, Freisetzen und Herabfallen von Werkstücken aus dem 5-Achs-Spanner.“
- Der 5-Achs-Spanner muss direkt über den Körper am Maschinentisch gespannt werden. Eine Befestigung über einen weiteren Adapter ist nicht zulässig.
 - Die maximalen Einbaumaße des 5-Achs-Spanners können der Betriebsanleitung entnommen werden siehe Kapitel 3.2 Technische Daten.
 - Die Grundbacken dürfen nicht über den Körper hinausragen.
 - Der Störkreis des 5-Achs-Spanners muss freigehalten werden.
 - Der Verfahrbereich der Spannbackensätze an dem 5-Achs-Spanner muss beachtet werden (Kollisionsgefahr mit anderen Komponenten, Schläuchen, Kabeln usw. in der Maschine).
 - Druckluft- und Kühlmittelstrahlen dürfen nicht direkt auf Backenführungen, Führungsspalte, Vulkanisationsspalte oder Schmiernippel gerichtet werden.

3.4 Steuerungstechnische Anforderungen

3.4.1 Allgemeine steuerungstechnische Anforderungen

- Mit der Bearbeitung der Werkstücke darf erst dann begonnen werden, wenn die Werkstücke eingespannt sind.
- Die Spindel muss so weit in die Gewindehülse eingeschraubt werden, bis der rote O-Ring **nicht** mehr sichtbar ist.
- Bei abfallender Spannkraft muss die Bearbeitung der Werkstücke sofort abgebrochen werden.

3.4.2 Einrichtbetrieb

In der Maschinenbetriebsart „Einrichtbetrieb“

- darf keine Bearbeitung eines Werkstücks möglich sein.
- darf der 5-Achs-Spanner auch ohne gespanntes Werkstück in Rotation versetzt werden.
- darf der 5-Achs-Spanner auch ohne Spannbacken in Rotation versetzt werden.

3.4.3 Schmierung

- Schmierstoff siehe Kapitel „Zulässige Betriebsstoffe“

4 Transport

Nach Anlieferung des 5-Achs-Spanners ist dieser umgehend auf Transportschäden zu prüfen. Sollten Transportschäden aufgetreten sein, müssen diese unverzüglich dem Transportunternehmen sowie RÖHM (**Herstellerangaben [▶ 6]**) gemeldet werden. Das weitere Vorgehen bei Transportschäden wird je nach Schwere des Transportschadens individuell geregelt.



Lieferumfang prüfen

Nach Erhalt der Lieferung diese auf Vollständigkeit prüfen.

Lieferumfang:

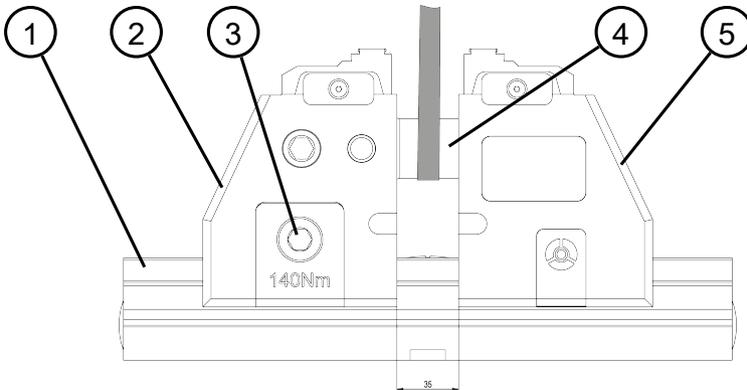
- 5-Achs-Spanner
- ½ Zoll Steckschlüsseinsatz metrisch
- Betriebsanleitung

 WARNUNG	
	<p>Verletzungen bei ungesichertem Transport des 5-Achs-Spanners.</p> <p>Herabfallen des 5-Achs-Spanners.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Geeignetes Hebezeug und geeignete Anschlagmittel verwenden. ➤ Persönliche Schutzausrüstung tragen. ➤ Nicht unter schwebenden Lasten aufhalten.

Voraussetzungen:

- Personalqualifikation: Unterwiesene/geschulte Person
- Persönliche Schutzausrüstung tragen

4.1 5-Achs-Spanner transportieren



1 Körper	4 Spindel
2 Grundbacke klemmbar	5 Grundbacke beweglich
3 Klemmschraube	-

Vorgehensweise:

HINWEIS



Der 5-Achs-Spanner darf **nicht** mit gelöster Klemmschraube transportiert werden.

1. Die beiden Grundbacken in der Mitte des Körpers und mit einem Abstand von ca. 35 mm positionieren.
2. Die Klemmschraube SW12 muss mit dem angegebenen Anziehdrehmoment von 140 Nm angezogen werden.
3. Geeignetes Hebeband um die Spindel legen.
4. 5-Achs-Spanner anheben und handgeführt transportieren. Der 5-Achs-Spanner darf nicht pendeln.

HINWEIS:

Beim Anheben, Transportieren und Absetzen des 5-Achs-Spanners darauf achten, dass es zu keinen Kollisionen mit anderen Teilen der Maschine usw. kommt.

4.2 5-Achs-Spanner absetzen

Vorgehensweise:

- Den 5-Achs-Spanner so auf einer Werkbank oder anderen Oberfläche absetzen, dass der 5-Achs-Spanner nicht an überstehenden Teilen aufliegen kann. Gegebenenfalls unterbauen.

5 Montage

DE

5.1 5-Achs-Spanner auf Montagefläche montieren

Voraussetzungen:

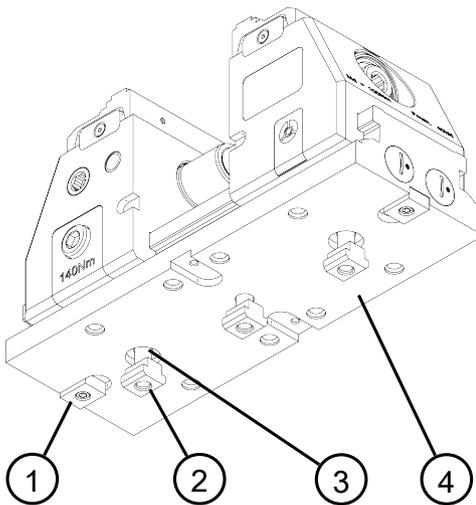
- Personalqualifikation: Fachkraft
- Persönliche Schutzausrüstung tragen
- Maschine ist ausgeschaltet und gegen Wiedereinschalten gesichert
- Montagefläche ist gereinigt.

5.1.1 Befestigung mit Zylinderschrauben und T-Nutensteine

Voraussetzungen:

- Auflagefläche, Nuten, T-Nutensteine, Passnutensteine, Bohrungen und Gewindebohrungen an dem 5-Achs-Spanner sind gereinigt

Vorgehensweise:



1	Passnutenstein	3	Zylinderschraube
2	T-Nutenstein	4	Körper

1. Den 5-Achs-Spanner anhand der Passnutensteine ausrichten und auf der Montagefläche absetzen.
2. Den 5-Achs-Spanner mit Zylinderschrauben und T-Nutensteinen an der Montagefläche befestigen.

HINWEIS:

Die Zylinderschrauben müssen mit dem entsprechenden Anziehdrehmoment eingeschraubt werden.

HINWEIS:

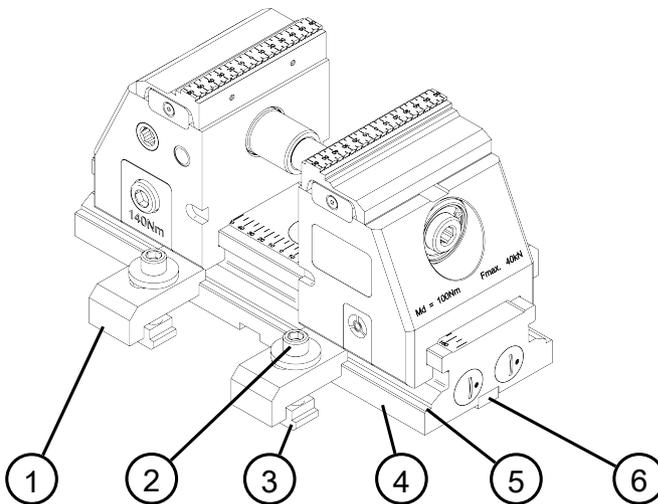
Der 5-Achs-Spanner muss über die gesamte Auflagefläche plan aufliegen.

5.1.2 Befestigung mit Spannpratzen

Voraussetzungen:

- Auflagefläche, Nuten, T-Nutensteine, Passnutensteine, Spannpratzen, Steg an Körper, Bohrungen und Gewindebohrungen an dem 5-Achs-Spanner sind gereinigt

Vorgehensweise:



1	Spannpratze	4	Körper
2	Zylinderschraube	5	Steg an Körper
3	T-Nutenstein	6	Passnutenstein

1. Den 5-Achs-Spanner anhand der Passnutensteine ausrichten und auf der Montagefläche absetzen.
2. Den 5-Achs-Spanner mit den Spannpratzen, Zylinderschrauben und T-Nutensteinen an der Montagefläche befestigen.

HINWEIS:

Die Zylinderschrauben müssen mit dem entsprechenden Anziehdrehmoment eingeschraubt werden.

HINWEIS:

Der 5-Achs-Spanner muss über die gesamte Auflagefläche plan aufliegen.

HINWEIS:

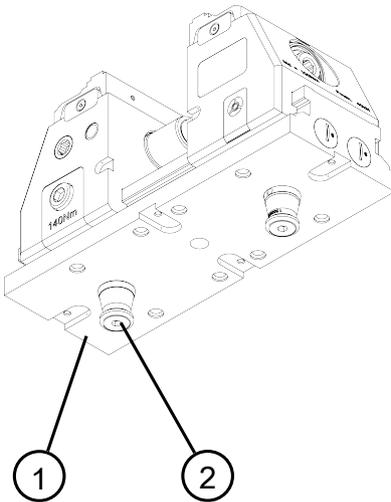
Die Spannpratzen (jeweils 2 pro Seite) müssen auf Höhe des Spannereichs am Steg des Körpers befestigt werden.

5.1.3 Befestigung mit Bolzen für Nullpunktspannsystem

Voraussetzungen:

- Auflagefläche, Nuten, Bolzen für Nullpunktspannsystem, Bohrungen und Gewindebohrungen an dem 5-Achs-Spanner sind gereinigt

Vorgehensweise:



1	Körper (L=345 mm)	2	Bolzen für Nullpunktspannsystem
---	-------------------	---	---------------------------------

1. Die Bolzen für Nullpunktspannsystem mit Zylinderschrauben am Körper befestigen.

HINWEIS:

Bei Körper mit L=345 mm im Raster 200

HINWEIS:

Die Zylinderschrauben müssen mit dem entsprechenden Anziehdrehmoment eingeschraubt werden.

2. Den 5-Achs-Spanner anhand der Bolzen für Nullpunktspannsystem ausrichten und auf der Montagefläche absetzen.
HINWEIS:
Der 5-Achs-Spanner muss über die gesamte Auflagefläche plan aufliegen.

6 Inbetriebnahme

DE

Die **Erst-Inbetriebnahme** erfolgt beim Hersteller der Maschine.

7 Betrieb

7.1 Produktionsbetrieb

 GEFAHR	
	<p>Lebensgefahr durch Herausschleudern oder Herabfallen von Werkzeugen, Werkstücken oder Teilen davon sowie Spänen während dem Betrieb des 5-Achs-Spanners.</p> <p>➤ Vor dem Betreiben des 5-Achs-Spanners eine Risikobeurteilung/Gefährdungsbeurteilung durchführen und hieraus abgeleitete Maßnahmen zur Risikominimierung umsetzen.</p>

- Der 5-Achs-Spanner darf erst betrieben werden, wenn zuvor eine Risikobeurteilung der Gesamtheit Maschine mit dem 5-Achs-Spanner durch den Hersteller der Maschine erfolgt und damit der Einsatz des 5-Achs-Spanners freigegeben ist.
In Anlehnung an das Einheitsblatt VDMA 34192 (Abschnitt 4.1.1) ist dabei insbesondere folgendes zu betrachten:
 - der Schutz vor Eingriff in Gefährdungsbereiche rotierender Spannmittel und bewegter Spannelemente

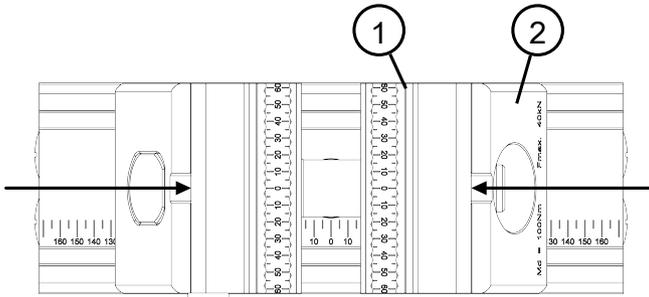
7.2 Spannbacken wechseln

Voraussetzungen:

- Personalqualifikation: Fachkraft
- Persönliche Schutzausrüstung tragen
- Maschine ist ausgeschaltet und gegen Wiedereinschalten gesichert
- Maschine und 5-Achs-Spanner sind abgekühlt
- Maschine und 5-Achs-Spanner sind gereinigt

7.2.1 Spannbacken demontieren

Vorgehensweise:



1 Spannbacke	2 Grundbacke
--------------	--------------

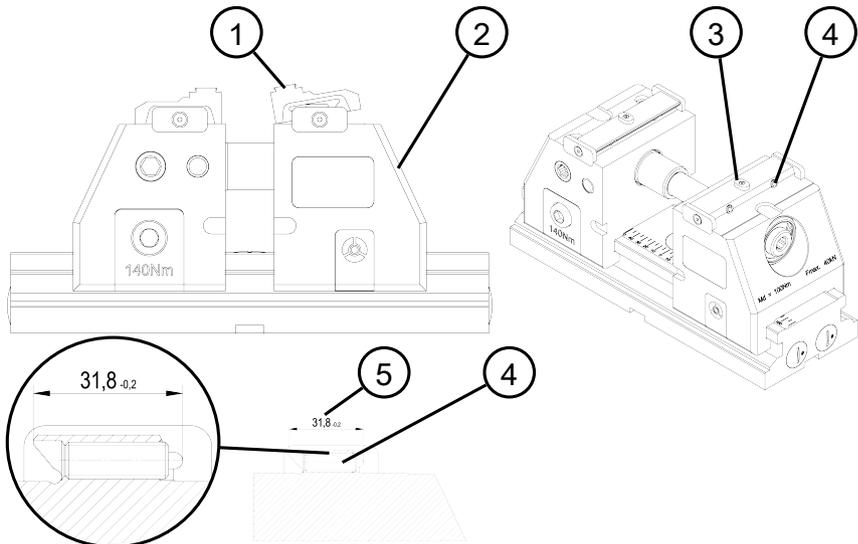
1. Das Aushebwerkzeug anhand der Aussparung in der Grundbacke zwischen diese und die Spannbacke in Pfeilrichtung einführen.
HINWEIS:
 Als Aushebwerkzeug kann ein Schraubendreher oder ähnliches Hilfsmittel verwendet werden.
2. Die Spannbacken aus den Grundbacken heraushebeln.
HINWEIS:
 Die Spannbacken beim Heraushebeln mit der Hand festhalten.
 ➤ Die Spannbacken sind demontiert.

7.2.2 Spannbacken montieren

Voraussetzungen:

- Anlageflächen an Spannbacke sind gereinigt

Vorgehensweise:



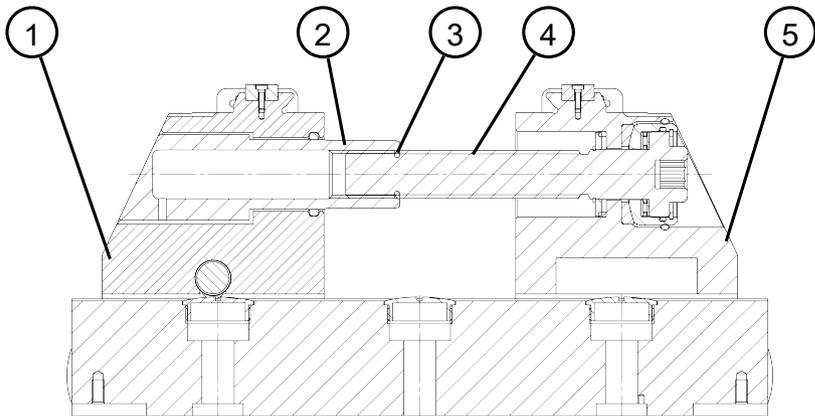
1	Spannbacke	4	Federndes Druckstück
2	Grundbacke	5	Einstellmaß
3	Passfeder	-	-

Das Einstellmaß an den federnden Druckstücken darf **nicht** verändert werden.

- Einstellmaß prüfen.
HINWEIS:
Einstellmaß gegebenenfalls über die federnden Druckstücke korrigieren.
- Die Spannbacken anhand der Nut für die Passfeder schräg auf die Grundbacken aufsetzen und fest aufdrücken, bis diese einrasten.
HINWEIS:
Je nach Art der Spannbacken können diese um 180° gedreht montiert werden.
Dies dient, um den Spannbereich zu erweitern.
➤ Die Spannbacken sind montiert.

7.3 Einschraubtiefe der Spindel prüfen

Vorgehensweise:



1	Grundbacke klemmbar	4	Spindel
2	Gewindehülse	5	Grundbacke beweglich
3	O-Ring	-	-

HINWEIS



- Vor jedem Spannen die Einschraubtiefe der Spindel prüfen.
- Der O-Ring darf **nicht** mehr sichtbar sein.

1. Die bewegliche Grundbacke mit Spindel an klemmbare Grundbacke mit Gewindehülse anlegen.
2. Mit einem Montageschlüssel (best. aus Ratsche umschaltbar und Steckschlüssel-Einsatz SW12) die Spindel in die Gewindehülse einschrauben, bis der O-Ring **nicht** mehr sichtbar ist.
 HINWEIS:
 An der Spindel muss der O-Ring eingesetzt sein.
 HINWEIS:
 Dabei wird die bewegliche Grundbacke an die klemmbare Grundbacke gezogen.

7.4 Grundbacken bzw. Spannbacken auf dem Körper verschieben

DE

Vorgehensweise:

1. Die Klemmschraube in der klemmbaren Grundbacke zwei bis drei Umdrehungen lösen.
2. Die klemmbare Grundbacke auf dem Körper in die gewünschte Position schieben.

HINWEIS:

Die klemmbare Grundbacke lässt sich stufenlos verschieben.

3. Die Klemmschraube wieder einschrauben.

HINWEIS:

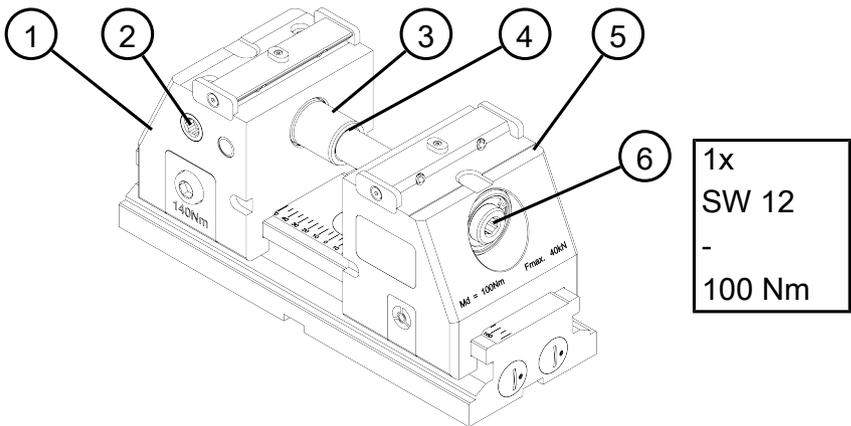
Die Klemmschraube muss mit dem angegebenen Anziehdrehmoment von 140 Nm angezogen werden.

7.5 Gewindehülse wechseln

Voraussetzungen:

- Personalqualifikation: Fachkraft
- Persönliche Schutzausrüstung tragen
- Maschine ist ausgeschaltet und gegen Wiedereinschalten gesichert
- Maschine und 5-Achs-Spanner sind abgekühlt
- Maschine und 5-Achs-Spanner sind gereinigt

Vorgehensweise:



1	Grundbacke klemmbar	4	O-Ring
2	Drehbolzen (2x)	5	Grundbacke beweglich
3	Gewindehülse	6	Spindel

1. Spindel aus der Gewindehülse ausschrauben.
2. Die beiden Drehbolzen bis auf Anschlag aus der klemmbaren Grundbacke ausschrauben.
HINWEIS:
Gewindehülse ist entriegelt.
3. Gewindehülse aus der klemmbaren Grundbacke herausziehen.
➤ Die Gewindehülse ist aus der klemmbaren Grundbacke entfernt.
4. Neue Gewindehülse lagegerecht und bündig mit der klemmbaren Grundbacke in diese einschieben.

5. Die beiden Drehbolzen bündig mit der klemmbaren Grundbacke in diese einschrauben.
HINWEIS:
Gewindehülse ist verriegelt.
6. Spindel in die Gewindehülse einschrauben, bis der O-Ring nicht mehr sichtbar ist.
HINWEIS:
An der Spindel muss der O-Ring eingesetzt sein.
 - Die Gewindehülse ist montiert.

7.6 Hinweise zum sicheren Spannen von Werkstücken

Falsch		Richtig	
	Einseitiges Einspannen		Mittig Einspannen
	Vorsicht bei vertikalem Einsatz: Verletzungsgefahr durch Herausfallen des Werkstücks beim Lösen. Werkstücke festhalten oder abstützen.		

8 Reinigung

Hinweise zur Reinigung:

- Vorzugsweise Lappen, Tuch, Pinsel oder Besen zur Reinigung verwenden.
- Keinen Hochdruckreiniger, Lösungsmittel, Putzmittel oder Chemikalien zur Reinigung verwenden.
- Keine kriechenden Schmier- und Konservierungsstoffe zur Reinigung verwenden.

Tätigkeit	Intervall (Betriebsstunden oder nach Ereignis)
5-Achs-Spanner reinigen	120 h oder 1x wöchentlich, gegebenenfalls mehrmals

- Maschine ist ausgeschaltet und gegen Wiedereinschalten gesichert

8.1 5-Achs-Spanner reinigen

Voraussetzungen:

- Personalqualifikation: Unterwiesene/geschulte Person
- Persönliche Schutzausrüstung tragen
- Maschine ist ausgeschaltet und gegen Wiedereinschalten gesichert
- Maschine und 5-Achs-Spanner sind abgekühlt

Vorgehensweise:

- 5-Achs-Spanner reinigen.

9 Wartung

DE

Wartungstätigkeit	Intervall (Betriebsstunden oder nach Ereignis)
5-Achs-Spanner auf Verformungen, Brüche, Risse, Verschleißerscheinungen, Korrosion und lockere Teile (Schrauben, Bauteile) prüfen (Sichtprüfung)	120 h oder mindestens 1x wöchentlich
5-Achs-Spanner schmieren	120 h oder mindestens 1x wöchentlich

9.1 5-Achs-Spanner prüfen

Voraussetzungen:

- Personalqualifikation: Unterwiesene/geschulte Person
- Persönliche Schutzausrüstung tragen
- Maschine ist ausgeschaltet und gegen Wiedereinschalten gesichert
- Maschine und 5-Achs-Spanner sind abgekühlt
- Maschine und 5-Achs-Spanner sind gereinigt

Vorgehensweise:

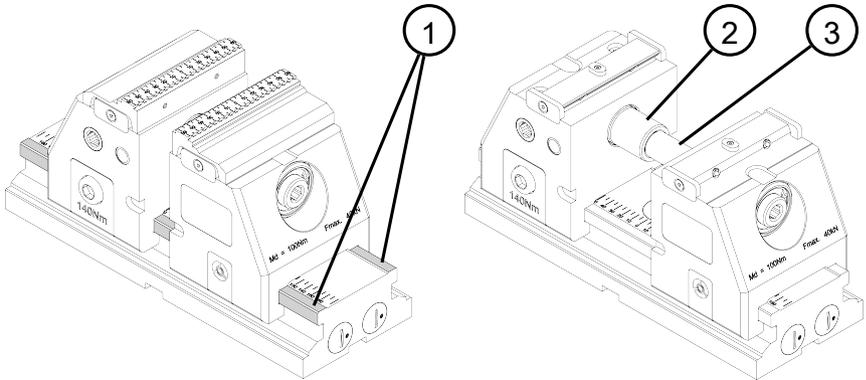
- 5-Achs-Spanner auf Verformungen, Brüche, Risse, Verschleißerscheinungen, Korrosion und lockere Teile prüfen.

9.2 5-Achs-Spanner schmieren

Voraussetzungen:

- Personalqualifikation: Unterwiesene/geschulte Person
- Persönliche Schutzausrüstung tragen
- Maschine ist ausgeschaltet und gegen Wiedereinschalten gesichert
- Maschine und 5-Achs-Spanner sind abgekühlt
- Maschine und 5-Achs-Spanner sind gereinigt

Übersicht Schmierstellen:



1	Führungsbahn	3	Spindel
2	Gewindehülse	-	-

Vorgehensweise:

1. Spindel aus der Gewindehülse ausschrauben und schmieren.
2. 5-Achs-Spanner an den Führungsbahnen allseitig schmieren.

HINWEIS:

Schmierstoff siehe Kapitel „Zulässige Betriebsstoffe“

10 Lagerung

DE**Voraussetzungen:**

- Personalqualifikation: Unterwiesene/geschulte Person
- Persönliche Schutzausrüstung tragen
- 5-Achs-Spanner ist aus der Maschine entfernt
- 5-Achs-Spanner ist gereinigt

Vorgehensweise:

- Der 5-Achs-Spanner muss unter Einhaltung der Lagertemperatur (siehe Umgebungs- und Einsatzbedingungen) an einem trockenen und geschützten Ort gelagert werden.

HINWEIS:

- Den 5-Achs-Spanner nicht auf überstehenden Teilen lagern. Gegebenenfalls unterbauen.

11 Störungsabhilfe

HINWEIS:

- Störungsabhilfe muss durch eine Fachkraft oder durch Fachpersonal von RÖHM erfolgen.

12 Außerbetriebnahme und Demontage

Voraussetzungen:

- Personalqualifikation: Fachkraft
- Persönliche Schutzausrüstung tragen
- Maschine ist ausgeschaltet und gegen Wiedereinschalten gesichert
- Maschine und 5-Achs-Spanner sind abgekühlt
- Maschine und 5-Achs-Spanner sind gereinigt

13 Entsorgung

Voraussetzungen:

- Personalqualifikation: Fachkraft
- Persönliche Schutzausrüstung tragen
- 5-Achs-Spanner ist aus der Maschine entfernt
- 5-Achs-Spanner ist gereinigt

Vorgehensweise:

- 5-Achs-Spanner zur Entsorgung fachgerecht und komplett in die jeweiligen Einzelteile zerlegen.
- Unsachgemäßes Zerlegen z. B. durch Zersägen oder Trennen mit Sägen, Trennschleifern, Plasmaschneidgeräten, Schweißbrennern oder ähnlichen Werkzeugen ist verboten.
- Beim Zerlegen austretende Betriebsstoffe müssen aufgefangen werden.
- Metalle, Kunststoffe, Gummi und Betriebsstoffe usw. müssen entsprechend den örtlich geltenden Vorschriften entsorgt werden.

Table of Contents

1	About this Operating Manual.....	50
1.1	Manufacturer Details.....	50
1.2	Copyright	50
1.3	Warranty and Liability	50
1.4	Conventions of Presentation	52
1.4.1	Text Display.....	52
1.4.2	Display of Safety and Warning Instructions	53
1.5	Definitions	54
1.5.1	Manufacturer of the machine	54
1.5.2	Manufacturer	54
1.5.3	Operator	54
1.5.4	Assembly information for holding screws	54
1.5.5	Important components on the 5-axle clamp	55
2	Safety	56
2.1	Intended Use	56
2.2	Improper Use.....	57
2.3	Obligations of the operator	58
2.4	Qualification of Operating and Specialist Personnel	58
2.5	Personal Protective Equipment and Personnel Qualification.....	59
2.6	General Dangers.....	59
2.6.1	Dangers due to hot surfaces	59
2.6.2	Risk of ejection, detachment and falling of components of the 5-axle clamp	60
2.6.3	Risk of ejection, detachment and falling of workpieces from the 5-axle clamp	60
2.6.4	Skin irritation due to operating materials.....	60
2.6.5	Risk of injury due to handling heavy loads	61
2.6.6	Eye Injuries due to Metal Chips.....	61
2.6.7	Danger of crushing	61
2.7	Miscellaneous.....	62
2.7.1	Procedure in the Event of Danger and Accidents	62
2.7.2	Modifying the 5-axle clamp.....	62
2.7.3	Dismantling the 5-axle clamp.....	62
2.7.4	Collision/falling	62
3	Product description	63
3.1	About this 5-axle clamp	63

3.2	Technical data	65
3.2.1	Overview of construction sizes	65
3.2.2	Clamping force-torque diagram	65
3.2.3	Clamping ranges.....	66
3.2.4	Name plate	67
3.2.5	Labelling.....	67
3.2.6	Environmental and operational conditions.....	67
3.2.7	Permissible operating materials	68
3.3	Structural operating conditions.....	68
3.4	Technical control requirements	69
3.4.1	General technical control requirements.....	69
3.4.2	Setup mode.....	69
3.4.3	Lubrication	69
4	Transport.....	70
4.1	Transporting the 5-axle clamp	71
4.2	Lowering the 5-axle clamp.....	72
5	Assembly.....	73
5.1	Mounting the 5-axle clamp on the mounting surface	73
5.1.1	Attachment with cylinder head screws and T-slot nuts.....	73
5.1.2	Attachment with clamping claws.....	74
5.1.3	Attachment with pins for zero point clamping system.....	75
6	Commissioning	76
7	Operation	76
7.1	Production mode	76
7.2	Replacing the clamping jaws	76
7.2.1	Removal of clamping jaws	77
7.2.2	Mounting of clamping jaws	78
7.3	Check the screw-in depth of the spindle.....	79
7.4	Slide the base jaws or clamping jaws on the body	80
7.5	Replacing the clamping sleeve.....	81
7.6	Information on safe clamping of workpieces	82
8	Cleaning	83
8.1	Cleaning the 5-axle clamp	83
9	Maintenance	84
9.1	Checking the 5-axle clamp	84

9.2	Lubricating the 5-axle clamp.....	84
10	Storage.....	86
11	Troubleshooting.....	86
12	Decommissioning and disassembly	86
13	Disposal	87

1 About this Operating Manual

This Operating manual describes in detail the use, installation, assembly and maintenance of a 5-axle clamp RVM.

The efficiency of the 5-axle clamp depends primarily on correct use and careful maintenance. This Operating manual serves as the leading document and is provided on delivery of the product. Personnel must have carefully read and understood the Operating manual before beginning any work. Observance of all safety instructions and instructions for use in these Operating manual are the basic prerequisites for working safely with the 5-axle clamp. In addition to the regulations listed here, local and user-related operating instructions and professional accident prevention regulations are to be observed.

1.1 Manufacturer Details

RÖHM GmbH

Heinrich-Röhm-Straße 50

89567 Sontheim/Brenz

Germany

Tel.: +49 7325 160

Fax: +49 7325 16492

Web: www.roehm.biz

E-mail: info@roehm.biz

1.2 Copyright

This Operating manual is protected by copyright and is intended for internal purposes only.

The forwarding of the Operating manual to third parties, reproduction by any means – even in part – as well as use and/or communication of the content without the permission of RÖHM are prohibited (except for internal purposes).

Infringements will lead to claims for compensation. We reserve the right to assert further claims.

1.3 Warranty and Liability

All information and instructions in this Operating manual are given in good faith on the basis of our experience and knowledge to date. The products of RÖHM are constantly developed. RÖHM therefore reserves the right to make any modifications and improvements deemed useful. However, there is no obligation to extend these modifications and extensions to any previously delivered 5-axle clamp. The 5-axle clamp is constructed exclusively for the purpose specified under “Intended Use”. Any use beyond this is

deemed to be inappropriate. RÖHM is not liable for damage resulting from such use. The risk is borne solely by the operator. Product liability for consequential damage of any type is excluded for damage and operational interruptions resulting from operating errors, failure to observe this Operating manual or incorrect maintenance by unauthorised personnel.

RÖHM expressly points out that replacement and wear parts not supplied by RÖHM must be authorised by RÖHM. RÖHM does not accept liability for unauthorised replacement and wear parts. This applies to both product liability for consequential damage of all types and to liability for damage to property.

All unauthorised conversions, modifications to the 5-axle clamp and/or changes in conditions are not permitted for safety reasons and exclude RÖHM from any liability for any damage which may result. If modifications to the 5-axle clamp are necessary or the area of use differs from the intended use, this must be agreed with the express permission of RÖHM.

The statutory and contractually agreed terms and conditions apply.

The following damage or defects are excluded from the warranty:

- caused by the operator due to non-compliance with the written instructions of RÖHM with regard to
 - commissioning (e.g. incorrect construction and assembly work),
 - operation and
 - maintenance of the equipment (insofar as this maintenance has not been contractually taken over by RÖHM).
- caused by technical operating conditions unknown to RÖHM (e.g. chemical or electrolytic influences) and/or machine specifications.
- caused by natural wear.
- caused by force majeure.
- caused by incorrect operation of all types or by incorrect use or operation of the 5-axle clamp. This also includes loading beyond the specified load limits (e.g. speed, pressure, force, etc.).

This also includes damage caused

- if the operator or third parties carry out modifications or repairs to the services / products without prior permission of RÖHM. Excepted from this are damage or defects which have occurred and which were demonstrably not due to these modifications or repairs.
- which occurs due to use of the 5-axle clamp under altered operating conditions (e.g. materials, tools, cutting parameters, programmes, etc.), in particular without consulting and obtaining written authorisation from the seller or RÖHM.
- which is due to altered environmental conditions.

1.4 Conventions of Presentation

1.4.1 Text Display

To improve legibility and comprehension of the text, the following conventions were agreed:

Text type	Marking	Function
Operating instruction	1. 2., etc.	Marks a sequence of actions
	•	Marks an individual operating instruction
	➤	Marks an intermediate result of an operating instruction
	✓	End result of an operating instruction
List	▪	Marks elements of a list
	○	Marks comments within a list



Contains useful information or further information.

1.4.2 Display of Safety and Warning Instructions

Safety and warning instructions are marked by pictograms. The signal word and the colouring show the level of danger.

EN

Observe the safety instructions to prevent personal injury and damage to property.

 DANGER	
	<p>Indicates an imminently dangerous situation which may lead to death or permanent personal injury if not avoided.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ List of all measures which must be taken to prevent consequences.
 WARNING	
	<p>Indicates a possible danger which may lead to permanent personal injury or death if not avoided.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ List of all measures which must be taken to prevent consequences.
 CAUTION	
	<p>Indicates a possible danger which may lead to minor reversible injuries if not prevented.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ List of all measures which must be taken to prevent consequences.
NOTICE	
	<p>Indicates a possible danger which may lead to damage to property if not avoided.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ List of all measures which must be taken to prevent consequences.

1.5 Definitions

1.5.1 Manufacturer of the machine

In this Operating manual, the manufacturer of the machine is defined as the company which buys the 5-axle clamp and integrates it into a machine.

1.5.2 Manufacturer

In this operating manual, the manufacturer is defined as the manufacturer of other parts, assemblies or products which are contained in or attached to the 5-axle clamp such as rotary feed-throughs, o-rings, operating materials, etc. and the manufacturer of which is not RÖHM.

1.5.3 Operator

In this operating manual, the operator is defined as the company which uses the machine with the 5-axle clamp to process workpieces.

1.5.4 Assembly information for holding screws

For the correct assembly it is essential to assemble the holding screws according to the information. This information is listed as standard in the following way:

Example:

6x	←	Number of holding screws
M10x90	←	Screw size
12.9	←	Strength class
83 Nm	←	Tightening torque

NOTE:

If there is no information for an item, this item is marked by “-”.

NOTE:

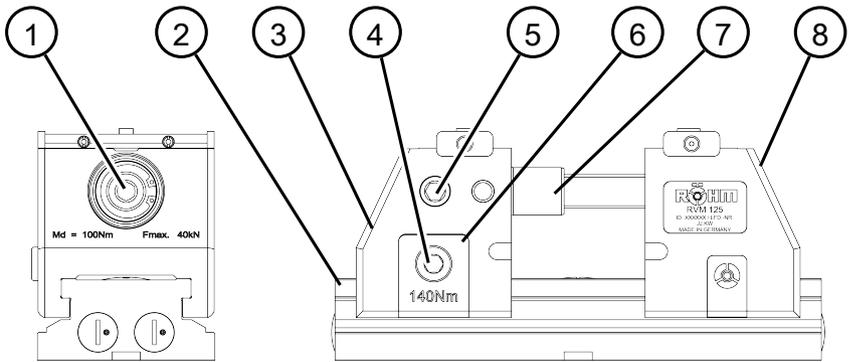
Holding screws are not listed in the figure keys. However, special screws such as screw plugs or venting screws are also listed in the keys.

NOTE:

The tightening torques stated must be adhered to with a tolerance of $\pm 10\%$.

1.5.5 Important components on the 5-axis clamp

Definition of most important components



EN

1	Spindle	5	Turning bolt (2x)
2	Body	6	Clamping plate right
3	Base jaw, clampable	7	Threaded sleeve
4	Clamping screw	8	Base jaw, movable

2 Safety

Safety instructions and safety equipment serve to prevent accidents and damage when working on the 5-axle clamp. The safety information contains warnings and basic safety instructions. In addition to the safety instructions in this chapter, the following chapters contain action-related warnings. Maximum protection of personnel and the environment from dangers and trouble-free operation is only possible when all safety instructions and warnings in this operating manual are observed.

2.1 Intended Use

The 5-axle clamp is used to clamp regularly and irregularly shaped workpieces.

- The 5-axle clamp may be installed in all machining centres and processing machines for cutting and non-cutting processes.
- The 5-axle clamp can be operated stationary or at a low speed of up to 20 rpm. A clocking or swivelling movement is permissible.
- The 5-axle clamp can be installed horizontally on the side as well as vertically.
- The clamping force may only be generated manually (clockwise rotation).
- In the case of special workpiece geometries, corresponding jaws must be used.
- The workpieces to be clamped must have a sufficient strength for the clamping force and minimum compressibility.
- Other materials may only be used with the agreement of RÖHM.
- The 5-axle clamp is only suitable for external clamping of workpieces.
- The 5-axle clamp is intended for commercial use only.

2.2 Improper Use

If the 5-axle clamp is operated for a purpose other than the intended use as specified in this Operating manual, this is deemed to be improper use.

Any utilisation beyond the scope of the “intended use” poses risks and is not approved by RÖHM.

Improper use refers to the following:

- Clamping or release while the machine spindle is running or during machining.
- Use of the 5-axle clamp with missing or damaged components.
- Clamping of workpieces with an incorrect clamping jaw set.
- Use of defective jaws (e.g. cracks in the jaws).
- Operation without a workpiece, or with the workpiece insufficiently clamped.
- Clamping of elastic workpieces and insufficient clamping force.
- One-sided clamping of the workpiece.
- Internal clamping of workpieces.
- Clamping with external drives or applying an actuating force exceeding the max. torque.
- Use of the 5-axle clamp in potentially explosive atmospheres.
- Cleaning with compressed air.
- Direct pointing of compressed air or coolant spray at guide gap or lubricating nipple;
- Operation with insufficient maintenance.
- Using non-OEM parts as replacement parts.
- Use of the 5-axle clamp for suspending loads.
- Operation outside of the defined operating parameters.
- Operation at a speed of more than 20 rpm.
- Operation with modifications not approved by the manufacturer.
- Mobile use, e.g. in vehicles.
- Private use.
- Assembly of the 5-axle clamp and individual parts with incorrect tightening torque.

2.3 Obligations of the operator

Before all work on and with the 5-axle clamp, the operator is to ensure:

- that the operating instructions are available to the responsible personnel.
- that the responsible personnel are sufficiently qualified for their work.
 - This applies in particular to assembly, maintenance, servicing and repair.
- that the responsible personnel have read and understood the operating instructions.
 - RÖHM recommends that this be documented in a suitable form.
- that the 5-axle clamp is in perfect technical working order.
- that any damaged and defective parts are replaced immediately.

Before initial machining is carried out, the operator must check (e.g. by calculation or testing) whether the generated clamping force is sufficient with the existing friction to safely hold the workpiece with the forces possibly occurring. See also chapter 3.2.2 Clamping force-torque diagram.

2.4 Qualification of Operating and Specialist Personnel

Definition of “skilled worker”

A person is designated as a skilled worker when they can assess the work assigned to them and identify possible dangers based on their specialist training, knowledge and experience. They also have knowledge of the relevant provisions. This refers only to trained specialist personnel or such personnel that the operator has found to be capable.

Definition of “trained/instructed person”

A trained/instructed person is someone who has been taught about, and if necessary trained in, the tasks assigned to them and about the possible dangers of improper conduct. They have also been taught about the necessary safety equipment and protective measures. Personnel to be taught, trained, instructed or personnel undergoing general training may only work under the constant supervision of an experienced person.

2.5 Personal Protective Equipment and Personnel Qualification

When working on and with the 5-axle clamp, personal protective equipment must be worn. The owner is responsible for providing personal protective equipment.

EN

- Personal protective equipment must be in perfect condition when carrying out work. Defective protective equipment is to be replaced immediately.
- Observe information on personal protective equipment posted in the working area.



Wear protective gloves



Wear safety goggles



Wear safety shoes



Wear protective clothing

Work on and with the 5-axle clamp may only be carried out by qualified operating and specialist personnel (see Qualification of Operating and Specialist Personnel).

2.6 General Dangers

When using the device there is a special potential of residual risks

- during assembly and set-up work,
- during operation and
- during maintenance and service work.

This potential risk cannot be completely eliminated considering the functional availability of the operating manual. Therefore, all individual regulations of this Operating manual are to be observed.

2.6.1 Dangers due to hot surfaces

Description of the hazard:

The 5-axle clamp may heat up during operation. There is a risk of burning in case of contact with the 5-axle clamp.

Avoiding the hazard:

Keep away from the 5-axle clamp immediately after it was in operation and let it cool down before carrying out any work.

2.6.2 Risk of ejection, detachment and falling of components of the 5-axle clamp

Description of the hazard:

In case of failure of components of the 5-axle clamp or non-compliance with specifications of the 5-axle clamp (e.g. incorrect assembly, excessive speed, excessive processing force, incorrect actuating force, insufficient maintenance, wear, exceeding the service life), parts of the 5-axle clamp can be ejected.

Avoiding the hazard:

- All information in the operating manual on the 5-axle clamp must be observed.
- Carry out a risk assessment for the machine with the integrated 5-axle clamp and implement the derived safety measures.

2.6.3 Risk of ejection, detachment and falling of workpieces from the 5-axle clamp

Description of the hazard:

If the operating limits of the 5-axle clamp are not complied with (e.g. excessive speed, excessive processing force, incorrect selection of clamping jaws, insufficient residual clamping stroke, incorrect actuating force, insufficient maintenance, wear, exceeding the service life), failure of device components, in the case of insufficient clamping force, workpieces held by the 5-axle clamp can be ejected or fall.

Avoiding the hazard:

- All information in the operating manual on the 5-axle clamp must be observed.
- Carry out a risk assessment for the machine with the integrated 5-axle clamp and implement the derived safety measures.

2.6.4 Skin irritation due to operating materials

Description of the hazard:

Operating materials such as hydraulic oil, compressed air, lubricants etc. can contain substances which can lead to skin irritation when touched.

Avoiding the hazard:

- Avoid contact with the operating materials
- Wear personal protective equipment when handling the operating materials
- Observe the safety data sheets of the operating materials

2.6.5 Risk of injury due to handling heavy loads

Description of the hazard:

If the 5-axle clamp is handled manually, this can lead to the person handling it becoming overloaded or injured due to the weight of the 5-axle clamp.

Avoiding the hazard:

Do not handle the 5-axle clamp manually. Instead, lift it, put it down, transport it, assemble or disassemble it using suitable lifting gear.

EN

2.6.6 Eye Injuries due to Metal Chips

Dangerous metal chips may be produced during machining of metal. During operation or when cleaning the 5-axle clamp RVM, sharp metal chips may be stirred up and cause eye injuries and cuts.

To prevent eye injuries and cuts, wear personal protective equipment during operation and cleaning work. Cleaning with compressed air or a high-pressure cleaner is not permitted.

2.6.7 Danger of crushing

The machine manufacturer and/or operator must ensure that all danger to persons due to unavoidable travel movements is excluded. This also includes hazards from **manually operated clamping devices** if **several operators** are working on them at the same time.

If there is a gap of **less than 25 mm** after the distance is travelled, there is generally a risk of crushing extremities. For this reason,

- the total clamping stroke must be below 4 mm before the start of the clamping movement
- **or** the workpiece loading in normal mode must be carried out either mechanically or with a ramrod.
- **or** the object to be clamped must be fixed with a permanently or temporarily attached workpiece holder (e.g. prism) before the clamping movement is started.
- **or** the clamping movement must be carried out with special care
- and eye contact must be maintained between the persons involved until the clamping process is completed.

2.7 Miscellaneous

2.7.1 Procedure in the Event of Danger and Accidents

In the event of danger and accidents, it must be ensured that first aid measures can be taken immediately.

1. Shut the machine down immediately via the Emergency-Stop button.
2. Remove the person involved from the danger zone and sit or lay the person down.
3. Call a doctor.
 - Do not make any changes to the accident site.
4. Administer first aid.
 - Stop any bleeding.
 - Cool burns.
5. Report all accidents to a superior.

2.7.2 Modifying the 5-axle clamp

NOTICE:

The 5-axle clamp may only be modified after written approval by RÖHM.

2.7.3 Dismantling the 5-axle clamp

NOTICE:

The 5-axle clamp must not be disassembled other than as described in this Operating manual. Exception: After its final decommissioning, the 5-axle clamp must be disassembled properly for disposal.

2.7.4 Collision/falling

NOTICE:

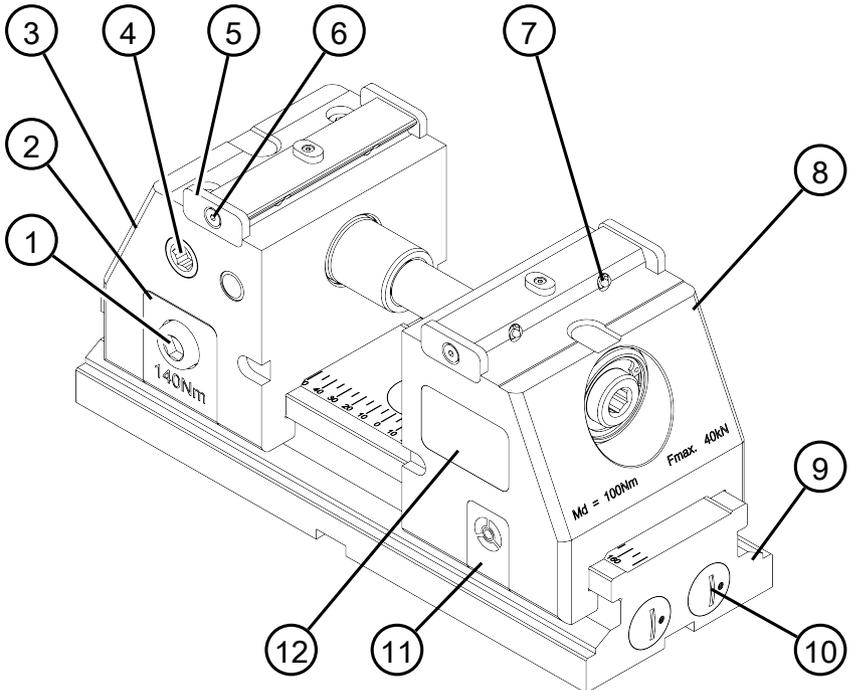
After a collision between the 5-axle clamp and other components of the machine, or after it has fallen, the 5-axle clamp must be inspected for damage such as cracks by specialist personnel from RÖHM.

3 Product description

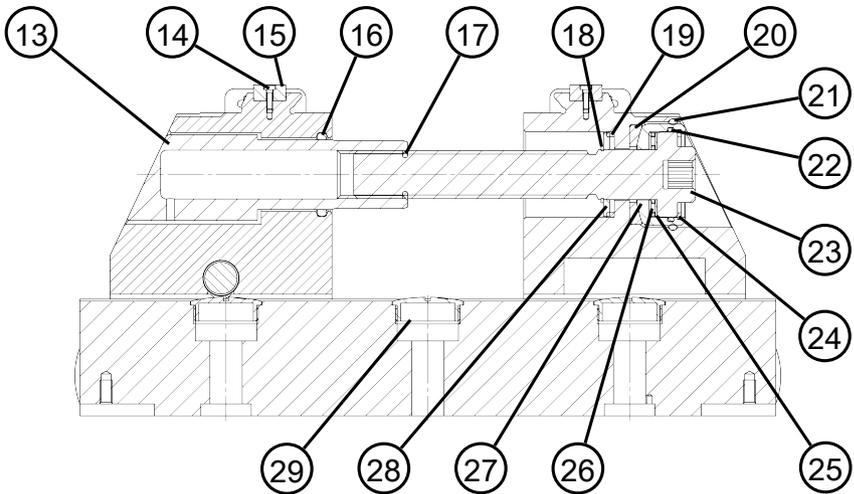
3.1 About this 5-axle clamp

EN

Overview:



1	Clamping screw	7	Spring-loaded pressure piece (4x)
2	Clamping plate right	8	Base jaw, movable
3	Base jaw, clampable	9	Body
4	Turning bolt (2x)	10	Dummy plug (4x)
5	Cover plate (4x)	11	Insert (2x)
6	Countersunk screw (4x)	12	Name plate (2x)

Sectional view:


13	Threaded sleeve	22	O-ring 42.00x2.50
14	Cylinder screw M3x10	23	Spindle
15	Key	24	Retaining ring 43x1.75
16	O-ring 35.00x4.00	25	Axial disc
17	O-ring 16.00x2.00	26	Axial needle roller
18	Retaining ring 25x1.2	27	Swing bushing
19	O-ring 37.00x3.00	28	Disc
20	Ball socket	29	Dummy plug
21	O-ring 50.00x3.00	-	-

Functional description:

The 5-axle clamp is used to clamp regularly and irregularly shaped workpieces in machine tools. Using a mounting wrench (consisting of reversible ratchet and socket wrench insert SW12), the movable base jaw (8) with the actual clamping jaw is brought up to the workpiece by turning the spindle (23) clockwise. The clamping force is generated with a max. torque of 100 Nm.

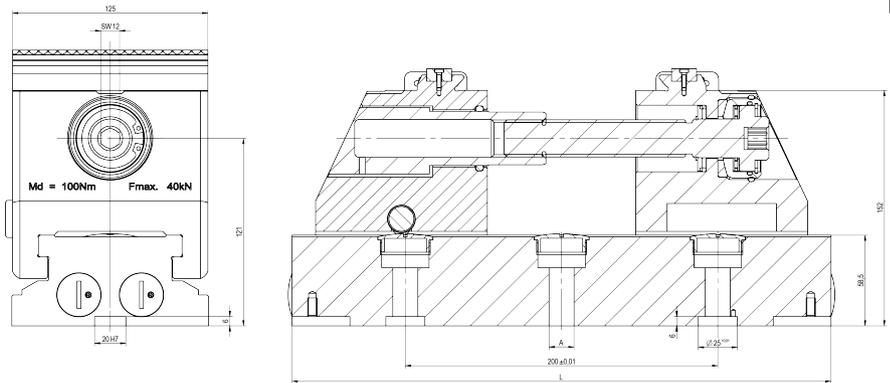
The clamping force per jaw is 40 KN.

The clamping range can be changed by changing the body (9) and the threaded sleeve (13).

For interfaces to the mounting surface, see chapter 3.2.1 Overview of construction sizes.

3.2 Technical data

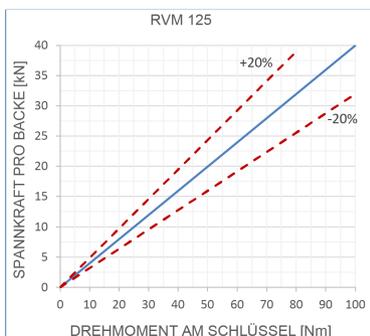
3.2.1 Overview of construction sizes

EN


NC-Kompakt-Spanner RVM ohne Backen

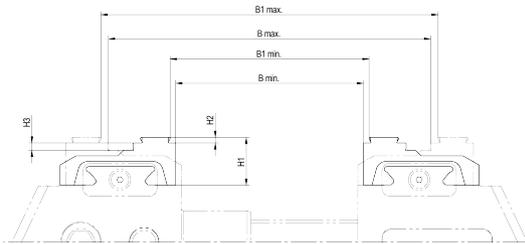
Id.-Nr.	184666	184717		
Backenbreite [mm]	125	125		
Länge Körper L [mm]	345	345		
Höhe bis Backenauflage [mm]	152	152		
Bohrung Befestigung A [mm]	16	13,5		
Höhe Spindel [mm]	121	121		
Max. Drehmoment [Nm]	100	100		
dabei Spannkraft [kN]	40	40		
Gewicht [kg]	31,9	31,9		

3.2.2 Clamping force-torque diagram



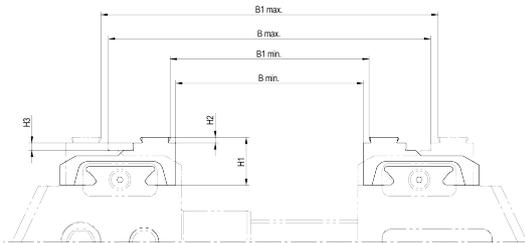
3.2.3 Clamping ranges

RVM, Maße mit Stufenbacken, Stufenhöhe 3 mm



Backenbreite mm	125
B min. mm	7
B max. mm	172
B1 min. mm	13
B1 max. mm	180
H1 mm	28
H2 mm	5
H3 mm	4

RVM, Maße mit Stufenbacken, Stufenhöhe 5 mm



Backenbreite mm	125
B min. mm	7
B max. mm	172
B1 min. mm	13
B1 max. mm	180
H1 mm	28
H2 mm	5
H3 mm	4

RVM, Maße mit Blockbacken



Backenbreite mm	125
B min. mm	0
B max. mm	99
H mm	32
L mm	65

3.2.4 Name plate

The name plate can be found on the moving base jaw of the 5-axle clamp, and it contains the following information:

RÖHM

- Type designation (RVM 125)
- RÖHM art. no. (ID. no.)
- Serial no. (ser. no.)
- Date of manufacture, year and week (YY.CW)
- MADE IN GERMANY



NOTICE:

The information on the name plate must be adhered to.

3.2.5 Labelling

The labelling is affixed on the individual components.

NOTICE:

See chapter "Important components on the 5-axle clamp".

3.2.6 Environmental and operational conditions

The 5-axle clamp is designed for the following environmental and operating conditions:

Environmental and operating conditions	Quality requirement(s)
Ambient medium	Air or inert gases
Place of use	Interior
Vibration speeds	< 5 mm/s as per DIN ISO 10816-3

Environmental and operating conditions	Quality requirement(s)
Relative humidity (at 40 °C)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ max. 70 % outside of the working area ▪ max. 100 % within the working area NOTICE: Use in very humid conditions leads to faster corrosion and may reduce the useful life.
Potentially explosive environment	No
Ambient temperature at place of use	+5 °C to +60 °C
Ambient temperature for transport and storage	-15 °C to +55 °C (for 24 h also up to +70 °C)
Dry and wet machining	Wet machining permitted with cooling lubricants

Pollution of the machine's surroundings caused by the machine itself is permitted. However, perfect operation of the 5-axle clamp must be checked regularly.

3.2.7 Permissible operating materials

The following operating materials are permitted:

- Lubricant
 which corresponds to the following quality requirements:
 - RöhM F80 grease (recommended)
 - or a comparable lubricant
 NOTICE:
 See data sheet RöhM F80 grease (the data sheet is available on request).

Other operating materials may only be used with prior written approval from RÖHM.

3.3 Structural operating conditions

The following conditions must be adhered to for the proper operation of the 5-axle clamp in a machine:

- Before using the 5-axle clamp in a machine, it must be checked whether the machine allows the use of the 5-axle clamp.
 See also:
 - Chapter "Obligations of the operator"

- chapter "Risk of ejection, detachment and falling of components at the 5-axle clamp", as well as
 - chapter "Risk of ejection, detachment and falling of workpieces from the 5-axle clamp".
- The 5-axle clamp must be clamped directly over the body on the machine table. Attachment via another adapter is not permitted.
 - The maximum installation dimensions of the 5-axle clamp can be found in the operating manual (see chapter 3.2 "Technical data").
 - The base jaws must not protrude beyond the body.
 - The collision circle of the 5-axle clamp must be kept clear.
 - The movement range of the clamping jaw sets on the 5-axle clamp must be observed (danger of collision with other components, hoses, cables etc. in the machine).
 - The compressed air and coolant jets must not be directed immediately onto jaw guides, guide gaps, vulcanisation gaps or lubricating nipples.

3.4 Technical control requirements

3.4.1 General technical control requirements

- You may only begin machining the workpiece once the workpiece has been clamped into place.
- The spindle must be screwed into the threaded sleeve until the red O-ring is **no** longer visible.
- If the clamping force drops, workpiece machining must be stopped immediately.

3.4.2 Setup mode

In the "Setup mode" machine operation type

- it may not be possible to machine a workpiece.
- the 5-axle clamp may also be rotated without clamped workpiece.
- the 5-axle clamp may also be rotated without clamping jaws.

3.4.3 Lubrication

- For the lubricant, see chapter "Permissible operating materials"

4 Transport

After delivery of the 5-axle clamp it must be checked immediately for transport damage. If any transport damage has occurred, it must be reported immediately to the transport company and to the manufacturer **RÖHMManufacturer Details [▶ 50]**). The further course of action in the event of transport damage is decided individually depending on the severity of the transport damage.



Check the scope of delivery

After receiving the delivery, check it for completeness.

Scope of delivery:

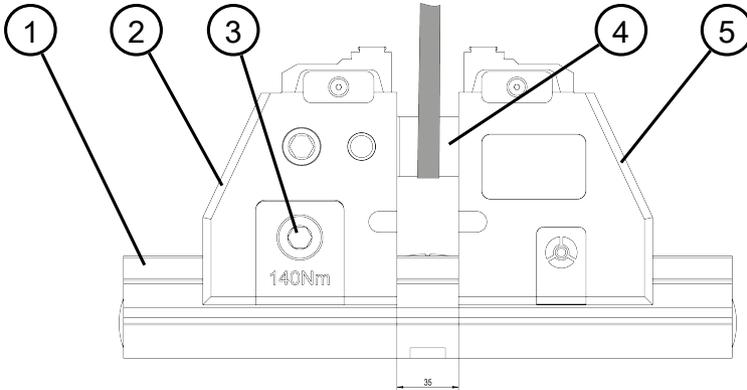
- 5-axle clamp
- ½-inch socket wrench insert, metric
- Operating manual

 WARNING	
	<p>Crushing injuries in the event of unsecured transport of the 5-axle clamp.</p> <p>Falling of the 5-axle clamp.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Use suitable hoisting gear and slings. ➤ Wear personal protective equipment. ➤ Do not remain under suspended loads.

Pre-conditions:

- Personnel qualification: Trained/instructed person
- Wear personal protective equipment

4.1 Transporting the 5-axe clamp


EN

1	Body	4	Spindle
2	Base jaw, clampable	5	Base jaw, movable
3	Clamping screw	-	-

Procedure:

NOTICE



The 5-axe clamp must **not** be transported if the clamping screw is released.

1. Position the two base jaws in the middle of the body and with a distance of approx. 35 mm.
2. The clamping screw SW12 must be tightened to the specified tightening torque of 140 Nm.
3. Place a suitable lifting strap around the spindle.
4. Lift the 5-axe clamp and transport it in a manually-driven manner. The 5-axe clamp must not wobble.

NOTICE:

When lifting, transporting and putting down the 5-axe clamp, ensure that no collisions occur with other parts of the machine etc.

4.2 Lowering the 5-axle clamp

Procedure:

- Place the 5-axle clamp on a workbench or other surface in such a way that the 5-axle clamp cannot rest on projecting parts. Provide a support if required.

5 Assembly

5.1 Mounting the 5-axe clamp on the mounting surface

EN

Pre-conditions:

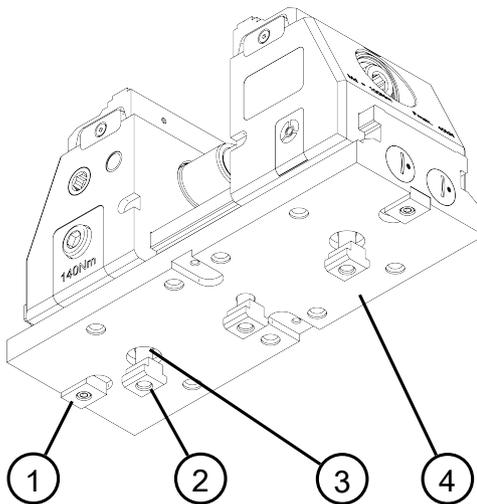
- Personnel qualification: Skilled worker
- Wear personal protective equipment
- The machine is switched off and protected against being switched on again
- Mounting surface is cleaned.

5.1.1 Attachment with cylinder head screws and T-slot nuts

Pre-conditions:

- The support surface, slots, T-slot nut, fitting slot nuts, bores and threaded holes on the 5-axe clamp are clean

Procedure:



1	Fitting slot nut	3	Cylinder screw
2	T-slot nut	4	Body

1. Align the 5-axe clamp with the fitting slot nuts and place it on the mounting surface.

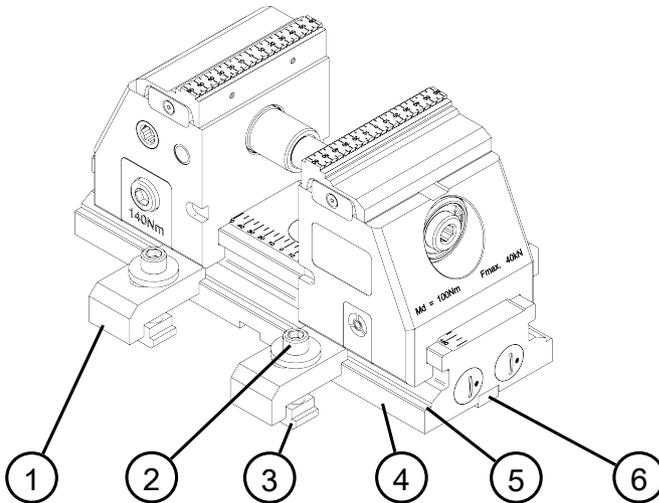
2. Attach the 5-axe clamp to the mounting surface with cylinder screws and T-slot nuts.
 NOTICE:
 The cylinder screws must be inserted and tightened with the respective tightening torque.
 NOTICE:
 The 5-axe clamp must be flat over the entire support surface.

5.1.2 Attachment with clamping claws

Pre-conditions:

- The support surface, slots, T-slot nut, fitting slot nuts, clamping claws, bar at body, bores and threaded holes on the 5-axe clamp are clean

Procedure:



1	Clamping claw	4	Body
2	Cylinder screw	5	Bar at body
3	T-slot nut	6	Fitting slot nut

1. Align the 5-axe clamp with the fitting slot nuts and place it on the mounting surface.
2. Attach the 5-axe clamp to the mounting surface with the clamping claws, cylinder screws and T-slot nuts.
 NOTICE:
 The cylinder screws must be inserted and tightened with the respective tightening torque.

NOTICE:

The 5-axle clamp must be flat over the entire support surface.

NOTICE:

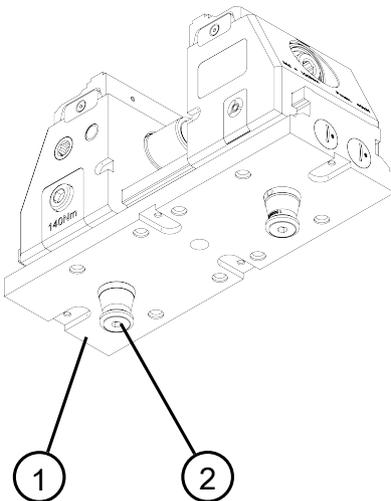
The clamping claws (2 on each side) must be attached to the bar at the body at the height of the clamping area.

EN

5.1.3 Attachment with pins for zero point clamping system

Pre-conditions:

- The support surface, slots, pins for zero point clamping system, bores and threaded holes on the 5-axle clamp are cleaned

Procedure:


1	Body (L=345 mm)	2	Pins for zero point clamping system
---	-----------------	---	-------------------------------------

1. Fasten the pins for the zero point clamping system to the body with cylinder screws.

NOTICE:

For bodies with L=345 mm in grid 200

NOTICE:

The cylinder screws must be inserted and tightened with the respective tightening torque.

2. Align the 5-axle clamp with the pins for the zero point clamping system and place it on the mounting surface.

NOTICE:

The 5-axle clamp must be flat over the entire support surface.

6 Commissioning

Initial commissioning is carried out by the manufacturer of the machine.

7 Operation

7.1 Production mode

⚠ DANGER	
	<p>Danger to life by the ejection or falling of tools, workpieces or parts thereof during operation of the 5-axle clamp.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Before operating the 5-axle clamp, carry out a risk assessment/hazard assessment and implement measures derived from this for risk minimisation.

- The 5-axle clamp must not be operated until a risk assessment of the entire machine with the 5-axle clamp has been carried out by the manufacturer of the machine and the use of the 5-axle clamp has been approved.
In accordance with the standard sheet VDMA 34192 (section 4.1.1), the following must be considered in particular:
 - protection against interference in hazardous areas of rotating clamping devices and moving clamping elements.

7.2 Replacing the clamping jaws

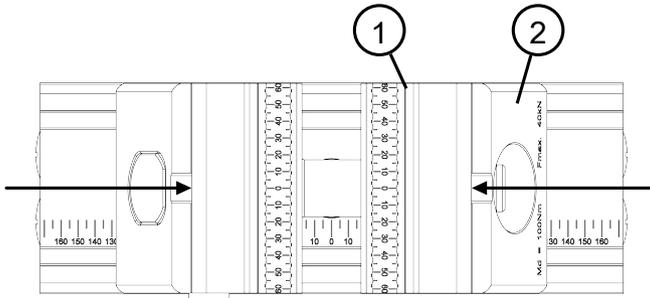
Pre-conditions:

- Personnel qualification: Skilled worker
- Wear personal protective equipment
- The machine is switched off and protected against being switched on again
- The machine and 5-axle clamp have cooled down
- Machine and 5-axle clamp are cleaned

7.2.1 Removal of clamping jaws

Procedure:

EN



1	Clamping jaw	2	Base jaw
---	--------------	---	----------

1. According to the recess in the base jaw, insert the extraction tool between the base jaw and the clamping jaw in the direction of the arrow.

NOTICE:

A screwdriver or similar tool can be used as an extraction tool.

2. Lever the clamping jaws out of the base jaws.

NOTICE:

Hold the clamping jaws with your hand while levering them out.

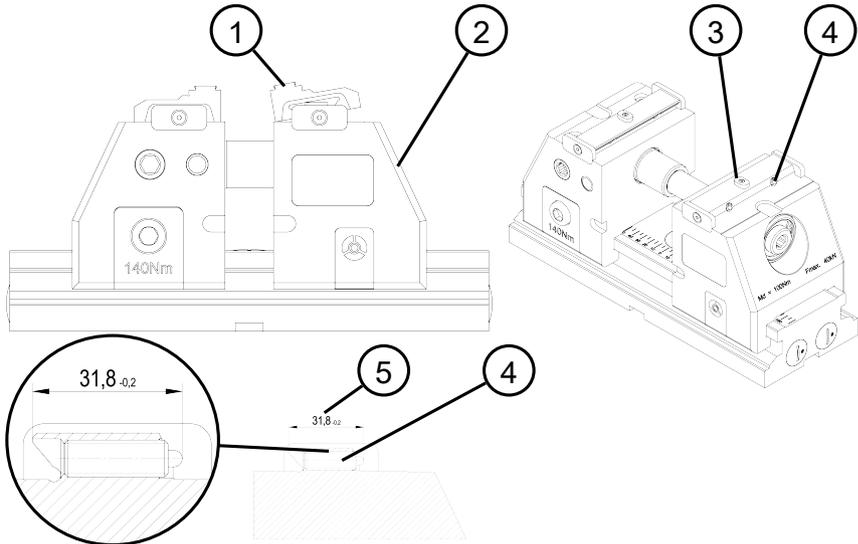
- The clamping jaws are removed.

7.2.2 Mounting of clamping jaws

Pre-conditions:

- The contact surfaces on the clamping jaw are clean

Procedure:



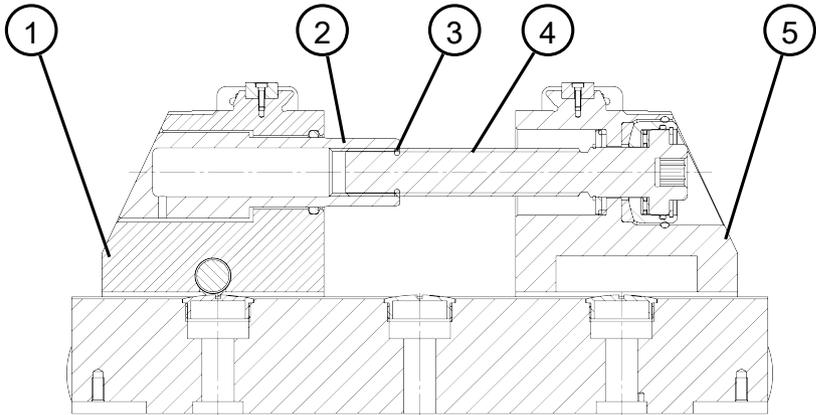
1	Clamping jaw	4	Spring-loaded pressure piece
2	Base jaw	5	Adjustment dimension
3	Key	-	-

The adjustment dimension on the spring-loaded pressure pieces must **not** be changed.

1. Check the adjustment dimension.
 NOTICE:
 If necessary, correct the adjustment dimension via the spring-loaded pressure pieces.
2. Place the clamping jaws diagonally on the base jaws using the slot for the key and press firmly until they engage.
 NOTICE:
 Depending on the type of clamping jaws, they can be mounted rotated by 180°. This way, the clamping range can be extended.
 ➤ The clamping jaws are mounted.

7.3 Check the screw-in depth of the spindle

Procedure:


EN

1	Base jaw, clampable	4	Spindle
2	Threaded sleeve	5	Base jaw, movable
3	O-ring	-	-

NOTICE



- Check the screw-in depth of the spindle before each clamping.
- The O-ring must **no** longer be visible.

1. Place the movable base jaw with spindle against the clampable base jaw with threaded sleeve.
2. Using a mounting wrench (consisting of reversible ratchet and socket wrench insert SW12), screw the spindle into the threaded sleeve until the O-ring is **no** longer visible.

NOTICE:

The O-ring must be inserted at the spindle.

NOTICE:

The movable base jaw is pulled against the clampable base jaw.

7.4 Slide the base jaws or clamping jaws on the body

Procedure:

1. Loosen the clamping screw in the clampable base jaw by two to three turns.
2. Slide the clampable base jaw on the body into the desired position.
NOTICE:
The clampable base jaw can be moved steplessly.
3. Screw the clamping screw back in.
NOTICE:
The clamping screw must be tightened to the specified tightening torque of 140 Nm.

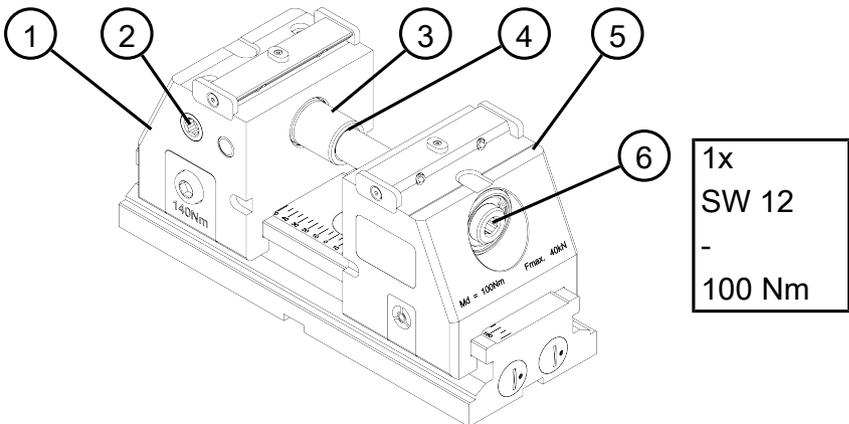
7.5 Replacing the clamping sleeve

EN

Pre-conditions:

- Personnel qualification: Skilled worker
- Wear personal protective equipment
- The machine is switched off and protected against being switched on again
- The machine and 5-axle clamp have cooled down
- Machine and 5-axle clamp are cleaned

Procedure:

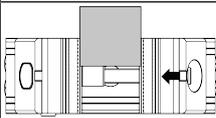
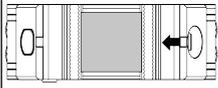
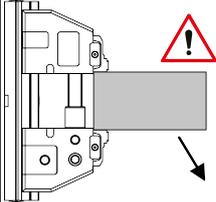


1	Base jaw, clampable	4	O-ring
2	Turning bolt (2x)	5	Base jaw, movable
3	Threaded sleeve	6	Spindle

1. Unscrew the spindle from the threaded sleeve.
2. Unscrew the two turning bolts from the clampable base jaw as far as they will go.
NOTICE:
Threaded sleeve is unlocked.
3. Pull the threaded sleeve out of the clampable base jaw.
 - The threaded sleeve is removed from the clampable base jaw.
4. Insert the new threaded sleeve flush into the clampable base jaw in the correct position.

5. Screw the two turning bolts flush into the clampable base jaw.
 NOTICE:
 Threaded sleeve is locked.
6. Screw the spindle into the threaded sleeve until the O-ring is no longer visible.
 NOTICE:
 The O-ring must be inserted at the spindle.
 ➤ The threaded sleeve is mounted.

7.6 Information on safe clamping of workpieces

Incorrect		Correct	
	<p>One-sided clamping</p>		<p>Central clamping</p>
	<p>Caution in the case of vertical use: Risk of injury due to the workpiece falling out when loosening. Hold or support workpieces.</p>		

8 Cleaning

Information for cleaning:

- It is preferable to use rags, cloths, fine brushes or brooms for cleaning.
- Do not use high-pressure cleaners, solvents, cleaning agents or chemicals for cleaning.
- Do not use creeping lubricants and preservatives for cleaning.

EN

Activity	Interval (hours of operation or after incident)
Cleaning the 5-axle clamp	120 h or 1x weekly, more often if necessary

- The machine is switched off and protected against being switched on again

8.1 Cleaning the 5-axle clamp

Pre-conditions:

- Personnel qualification: Trained/instructed person
- Wear personal protective equipment
- The machine is switched off and protected against being switched on again
- The machine and 5-axle clamp have cooled down

Procedure:

- Clean the 5-axle clamp.

9 Maintenance

Maintenance task	Interval (hours of operation or after incident)
Check the 5-axle clamp for deformations, fractures, cracks, signs of wear, corrosion and loose parts (screws, components) (visual inspection)	120 h or at least 1x weekly
Lubricating the 5-axle clamp	120 h or at least 1x weekly

9.1 Checking the 5-axle clamp

Pre-conditions:

- Personnel qualification: Trained/instructed person
- Wear personal protective equipment
- The machine is switched off and protected against being switched on again
- The machine and 5-axle clamp have cooled down
- Machine and 5-axle clamp are cleaned

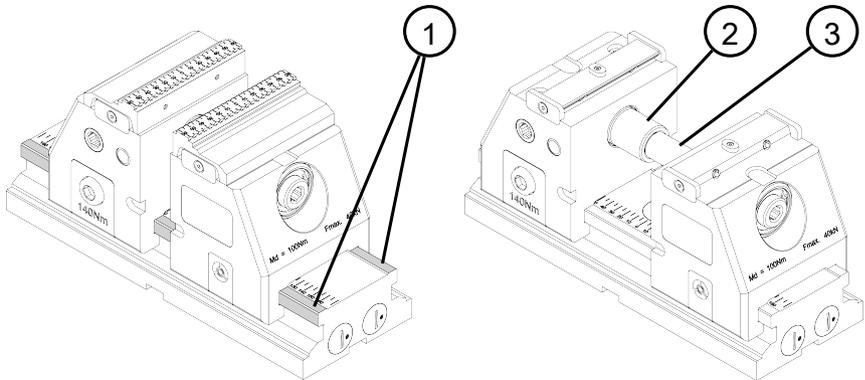
Procedure:

- Check the 5-axle clamp for deformations, fractures, cracks, signs of wear, corrosion and loose parts.

9.2 Lubricating the 5-axle clamp

Pre-conditions:

- Personnel qualification: Trained/instructed person
- Wear personal protective equipment
- The machine is switched off and protected against being switched on again
- The machine and 5-axle clamp have cooled down
- Machine and 5-axle clamp are cleaned

Overview of lubrication points:

EN

1	Guideway	3	Spindle
2	Threaded sleeve	-	-

Procedure:

1. Unscrew the spindle from the threaded sleeve and lubricate it.
2. Lubricate the 5-axis clamp on all sides of the guideways.

NOTICE:

For the lubricant, see chapter "Permissible operating materials"

10 Storage

Pre-conditions:

- Personnel qualification: Trained/instructed person
- Wear personal protective equipment
- 5-axle clamp has been removed from the machine
- 5-axle clamp is clean

Procedure:

- The 5-axle clamp must be stored in a dry and protected place in accordance with the storage temperature (see Environmental and Operating Conditions).

NOTICE:

- Do not place the 5-axle clamp on protruding parts. Provide a support if required.

11 Troubleshooting

NOTICE:

- Troubleshooting must be carried out by a skilled worker or specialist personnel of RÖHM.

12 Decommissioning and disassembly

Pre-conditions:

- Personnel qualification: Skilled worker
- Wear personal protective equipment
- The machine is switched off and protected against being switched on again
- The machine and 5-axle clamp have cooled down
- Machine and 5-axle clamp are cleaned

13 Disposal

Pre-conditions:

- Personnel qualification: Skilled worker
- Wear personal protective equipment
- 5-axle clamp has been removed from the machine
- 5-axle clamp is clean

EN

Procedure:

- Dismantle the 5-axle clamp into its respective individual parts properly and completely for disposal.
- Improper dismantling, e.g. by sawing or separation with saws, abrasive cutters, plasma cutters, welding torches or similar tools is prohibited.
- During dismantling, any leaking operating materials must be collected.
- Metals, plastics, rubber and operating materials etc. must be disposed of according to the applicable local regulations.

