

CE

LM5200

PORTALFRÄSMASCHINE

BETRIEBSANLEITUNG

SERIENNUMMERN: 11017900 – 15121870

ORIGINALANWEISUNGEN



LM5200 Fräsmaschine

 **CLIMAX**
Portable Machining & Welding Systems

P/N 66188-G
März 2017
Revision 5

 |   

Inhaltsverzeichnis

Sicherheitsvorkehrungen	2
Garantiebedingungen	10
Über dieser Betriebsanleitung	11
CE-Konformität	12
Allgemeine Informationen	14
Aufhängen und Anheben	15
Betriebsabmessungen	18
Komponenten	26
Häufig gestellte Fragen	28
Annahme der Maschine	31
Bezugsflächen	32
Ständer-Baugruppe	33
Einrichten der Maschine	40
Betrieb	53
Wartung	57
Ausbau und Lagerung	59
Technische Daten	60
Einzelteilansicht und Teileliste	61



WARNUNG

Für größtmögliche Sicherheit und beste Ergebnisse sind diese Betriebsanleitung und alle damit verbundenen Sicherheitshinweise vor Gebrauch der Maschine zu lesen und zu verstehen. Die Nichtbeachtung der in dieser Anleitung enthaltenen Anweisungen und Leitlinien kann zu Verletzungen, Todesfällen und Sachschäden führen.

Sicherheitsvorkehrungen

Die größte Herausforderung im Bereich Sicherheit für die meisten Wartungsarbeiten vor Ort besteht darin, dass Reparaturen oft unter schwierigen Bedingungen durchzuführen sind.

Climax Portable Machining und Welding Systems, Inc. ist führend bei der Entwicklung des sicheren Einsatzes von mobilen Werkzeugmaschinen. Sicherheit ist eine gemeinsame Aufgabe. Als Bediener dieser Maschine wird von Ihnen erwartet, dass Sie Ihren Teil daran übernehmen, indem Sie den Arbeitsbereich sorgfältig überprüfen und sowohl die in dieser Anleitung beschriebenen Betriebsverfahren, die betrieblichen Regeln an Ihrem Arbeitsplatz als auch die vor Ort geltenden gesetzlichen Vorschriften genau befolgen.

Sichere Handhabung Allgemein

QUALIFIZIERTES PERSONAL

Vor dem Gebrauch dieser Maschine muss der Bediener eine maschinenspezifische Schulung durch einen qualifizierten Ausbilder erhalten. Verwenden Sie die Maschine nicht, wenn Sie nicht mit ihrem ordnungsgemäßen und sicheren Betrieb vertraut sind.

BEACHTEN SIE DIE WARNKENNZEICHNUNGEN

Beachten Sie alle Warnhinweise und Warnschilder. Die Nichtbeachtung von Anweisungen oder Warnungen kann zu schweren oder tödlichen Verletzungen führen. Die richtige Sorgfalt liegt in Ihrer Verantwortung. Wenden Sie sich zum Ersatz für beschädigte oder verlorene Betriebsanleitungen und Sicherheitsaufkleber sofort an Climax.

VERWENDUNGSZWECK

Verwenden Sie die Maschine nur gemäß den Anweisungen in dieser Betriebsanleitung. Verwenden Sie dieses Gerät nicht für eine andere als die in dieser Betriebsanleitung beschriebene Anwendung. Bei der Verwendung von Werkzeugen, Maschinen, Zubehör und/oder Werkzeugköpfen sind die richtigen Arbeitsbedingungen und die auszuführenden Arbeiten von Ihnen festzulegen.

HALTEN SIE SICH VON BEWEGLICHEN TEILEN FERN

Halten Sie sich während des Betriebs von der Maschine fern. Lehnen Sie sich niemals in Richtung der Maschine oder greifen in ihren Arbeitsbereich, um Späne zu entfernen oder um bei laufendem Betrieb Maschineneinstellungen vorzunehmen. Halten Sie umstehende Personen fern, während Sie diese Maschine bedienen.

MASCHINE MIT ROTIERENDEN TEILEN

Maschinen mit rotierenden Teilen können den Bediener schwer verletzen. Trennen Sie die Stromzufuhr, bevor Sie Arbeiten wie Wartungen an der Maschine vorgenommen werden.

HALTEN SIE IHREN ARBEITSBEREICH ÜBERSICHTLICH

Halten Sie während des Betriebs alle Kabel und Schläuche von beweglichen Teilen fern. Halten Sie den Bereich um die Maschine herum übersichtlich. Halten Sie den Arbeitsbereich sauber und gut beleuchtet.

AUSREICHENDE AUSLEUCHTUNG

Diese Maschine nicht bei einer Beleuchtung betreiben, die unter der normalen Intensität liegt.

LOCKERE KLEIDUNG UND LANGES HAAR FESTBINDEN

Maschinen mit rotierenden Teilen können Bediener und andere Personen in der Nähe schwer verletzen. Keine losen Kleidungs- oder Schmuckstücke tragen. Binden Sie langes Haar zurück oder tragen Sie eine entsprechende Kopfbedeckung.

GEFÄHRLICHE UMGEBUNGEN

Die Maschine nicht in gefährlicher Umgebung, wie z.B. in der Nähe von explosiven Chemikalien, brennbaren Flüssigkeiten, Gasen, giftigen Dämpfen oder Strahlungsrisiken verwenden.

SCHLÄUCHE, STEUER- UND STROMKABEL

Verwenden Sie die Steuerkabel nicht für Zwecke außer zur Steuerung, da sonst Kabel und Steuerung beschädigt werden können. Kabel niemals zum Tragen, Ziehen oder Herausziehen der Steckverbindungen verwenden. Alle Schlaufen beseitigen, bevor Sie das Kabel gerade ziehen. Halten Sie Kabel und Schläuche von Hitze, Öl, scharfen Kanten und beweglichen Teilen fern. Die Stecker müssen zu der Steckverbindung passen. Niemals die Stecker in irgendeiner Weise verändern. Verwenden Sie für geerdete elektrische Werkzeuge keinen Adapterstecker. Setzen Sie das Gerät nicht Regen oder sonstigen nassen Umständen aus. Schläuche und Kabel vor der Verwendung immer auf Beschädigungen überprüfen. Achten Sie darauf, dass Sie keine elektrischen Geräte fallen lassen, da dies zu Schäden an den Komponenten führen kann.

REPETITIVE BEWEGUNGEN

Wenn Hände und Arme Schwingungen oder Vibrationen ausgesetzt werden, können an den Gliedmaßen Schäden auftreten.

SEIEN SIE AUFMERKSAM

Seien Sie aufmerksam, achten Sie darauf, was Sie tun, und handeln Sie beim Betrieb der Maschine vernünftig und verantwortungsvoll. Bedienen Sie keine Maschinen, wenn Sie müde sind oder unter dem Einfluss von Drogen, Alkohol oder Medikamenten stehen.

Maschinenspezifische Sicherheitspraktiken

Alle Aspekte der Maschine wurden im Hinblick auf Sicherheit entwickelt. Rotierende Teile sind nicht immer durch Maschinenkomponenten oder durch das Werkstück abgeschirmt. Keine übermäßigen Kräfte auf die Maschine anwenden.

PERSÖNLICHE SCHUTZAUSRÜSTUNG

Während des Betriebs der Maschine sind Augen- und Gehörschutz zu tragen. Diese Sicherheitsmaßnahmen stellen keine Einschränkungen für den sicheren Betrieb der Maschine dar.

BETRIEBSBEDINGUNGEN

Betreiben Sie die Maschine nicht, wenn sie nicht wie in dieser Anleitung beschrieben am Werkstück befestigt ist.

WERKZEUGE

Die Maschine ist mit allen Werkzeugen zum Einrichten und Betreiben der Maschine ausgestattet. Vor dem Betrieb der Maschine alle Einstellwerkzeuge entfernen.

ANHEBEN

Die meisten Maschinenkomponenten sind schwer und sind mit entsprechend freigegebenen Vorrichtungen oder Verfahren zu bewegen bzw. zu heben. Climax übernimmt keine Verantwortung für die Auswahl der Hebezeuge. Befolgen Sie stets die örtlichen betrieblichen Vorschriften zum Heben schwerer Gegenstände. Heben Sie keine schweren Gegenstände ohne Hilfsmittel, da dies zu schweren Verletzungen führen könnte.

SCHNEIDEKÖPFE UND FLUIDE

Schneideköpfe und Kühlflüssigkeiten sind nicht im Lieferumfang enthalten. Halten Sie die Schneidwerkzeuge scharf und sauber.

STEUERUNG

Die Maschinensteuerung ist so ausgeführt, dass sie den Belastungen des normalen Betriebs und normalen äußeren Einflüssen standhalten. Die Ein-/Aus-Schalter sind gut sichtbar und erkennbar. Bei einem Ausfall der Hydraulik ist darauf zu achten, dass die Energieversorgung vor Verlassen der Maschine auf AUS steht.

GEFAHRENBEREICH

Der Bediener und andere Personen können sich überall in der Nähe der Maschine aufhalten. Der Bediener muss sicherstellen, dass keine anderen Personen von der Maschine gefährdet sind.

GEFAHR DURCH METALLSPÄNE

Die Maschine erzeugt im Normalbetrieb Metallspäne. Bei der Arbeit mit der Maschine ist stets Augenschutz

zu tragen. Metallspäne nur entfernen, wenn die Maschine vollständig gestoppt ist. Zum Entfernen eine Bürste verwenden.

STRAHLENRISIKEN

Diese Maschine enthält keine Systeme oder Komponenten, die gefährliche EMV-, UV- oder andere Strahlung erzeugen können. Die Maschine verwendet weder Laser noch entstehen Gefahrstoffe wie Gase oder Staub.

ANPASSUNGEN UND WARTUNG

Alle Einstellungen, Schmierung und Wartung sind bei gestoppter und von der Energiezufuhr getrennter Maschine durchzuführen. Die Absperrventile müssen verriegelt und gekennzeichnet sein, bevor eine Wartung durchgeführt wird. Betreiben Sie die Maschine nicht, wenn bewegliche Teile falsch ausgerichtet, nicht frei beweglich oder beschädigt sind. Wenn die Maschine oder Bauteile beschädigt sind, ist die Maschine bzw. sind die Teile vor Gebrauch zu reparieren.

WARNKENNZEICHNUNGEN

Warnschilder sind bereits an der Maschine angebracht. Kontaktieren Sie Climax sofort, wenn diese ersetzt werden müssen.

WARTUNG

Vor Gebrauch sicherstellen, dass die Maschinenkomponenten frei von Fremdkörpern und ordnungsgemäß geschmiert sind. Lassen Sie Ihre Maschine von einer qualifizierten Fachkraft reparieren, die nur identische Ersatzteile verwendet.

GERÄUSCHPEGEL

85 dB(A) oder mehr - Gehörschutz ist erforderlich.

GESPEICHERTE ENERGIE

Die Hydraulikflüssigkeit kann noch unter Druck stehen! Sicherstellen, dass das Hydraulikaggregat ausgeschaltet und ordnungsgemäß verriegelt ist.

SICHERHEITSDATENBLATT

Sicherheitsdatenblätter sind in der Wartungsanleitung enthalten.

UNBEABSICHTIGTES STARTEN DER MASCHINE

Verhindern Sie unbeabsichtigtes Starten. Vor Wartungsarbeiten muss die Maschine ordnungsgemäß verriegelt und/oder abgeschaltet sein.

Hinweise zu Sicherheitskennzeichen und -symbole

Produktsicherheitshinweise und -symbole dienen dazu, das Bewusstsein für mögliche Gefahren zu erhöhen.

Die Sicherheitswarnsymbole weisen auf **GEFAHR**, **WARNUNG** oder **VORSICHT** hin. Diese Symbole können in Verbindung mit anderen Symbolen oder Piktogrammen verwendet werden. Die Nichtbeachtung von Sicherheitswarnungen kann zu schweren oder tödlichen Verletzungen führen. Befolgen Sie stets die Sicherheitsvorkehrungen, um das Risiko von Gefahren und schweren Verletzungen zu verringern.

	GEFAHR Kennzeichnet eine gefährliche Situation, die tödliche oder schwere Verletzungen verursachen kann.
	WARNUNG Kennzeichnet eine potenziell gefährliche Situation, die tödliche oder schwere Verletzungen verursachen kann.
	VORSICHT Kennzeichnet eine potenziell gefährliche Situation, die zu leichten bis mittelschweren Verletzungen, Schäden an der Maschine oder zur Unterbrechung eines wichtigen Prozesses führen kann.
	WICHTIG Hält wichtige Informationen für die Erledigung einer Aufgabe bereit. Diese sind nicht direkt mit einer Gefahr für Mensch und Maschine verbunden.
	INFORMATIONEN Hält wichtige Informationen über die Maschine bereit.

Diese Seite bleibt absichtlich leer

Risikobewertung und Risikominderung

Die Werkzeugmaschinen sind speziell für präzise Materialabtragungen konzipiert.

Stationäre Werkzeugmaschinen sind u.a. Dreh- und Fräsmaschinen und befinden sich typischerweise in einer Maschinenhalle. Sie werden während des Betriebs an einem festen Ort montiert und gelten als eine komplette, in sich abgeschlossene Maschineneinheit. Stationäre Werkzeugmaschinen erreichen die zur Materialabtragung erforderliche Steifigkeit aus einer entsprechenden Struktur, die integraler Bestandteil der Werkzeugmaschine ist.

Im Gegensatz dazu sind mobile Werkzeugmaschinen für Bearbeitungen vor Ort konzipiert. Sie werden typischerweise direkt am Werkstück selbst oder an einer angrenzenden Struktur befestigt und erreichen ihre Steifigkeit mithilfe der Struktur, an der sie befestigt sind. Das Prinzip der Konstruktion besteht darin, dass die mobile Werkzeugmaschine zusammen mit der an ihr befestigten Struktur während des Prozesses der Materialabtragung eine Maschineneinheit bildet.

Um die beabsichtigten Ergebnisse zu erzielen sowie Sicherheit zu gewährleisten, muss das Bedienpersonal das Konstruktionsprinzip, die Einrichtung und die Betriebsabläufe, die so nur bei mobilen Werkzeugmaschinen möglich sind, verstehen und befolgen.

Der Betreiber hat eine Gesamtüberprüfung und eine Risikobewertung der beabsichtigten Anwendung vor Ort durchzuführen. Aufgrund der Besonderheiten mobiler Werkzeugmaschinenanwendungen müssen typischerweise eine oder mehrere Gefahren identifiziert und angegangen werden.

Bei der Durchführung der Risikobewertung vor Ort ist es wichtig, die mobile Werkzeugmaschine und das Werkstück als Ganzes zu betrachten.

Checkliste für die Risikobewertung

Nutzen Sie diese Checklisten als Teil Ihrer Risikobewertung vor Ort und berücksichtigen Sie alle zusätzlichen Aspekte, die sich auf Ihre spezifische Anwendung beziehen können.

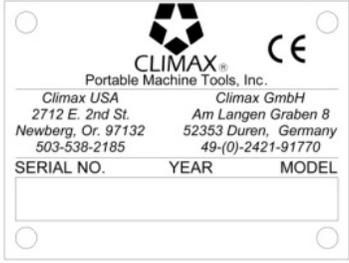
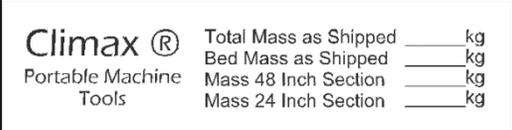
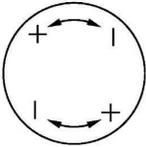
TABELLE 1. CHECKLISTE FÜR DIE RISIKOBEWERTUNG VOR EINRICHTUNG DER MASCHINE

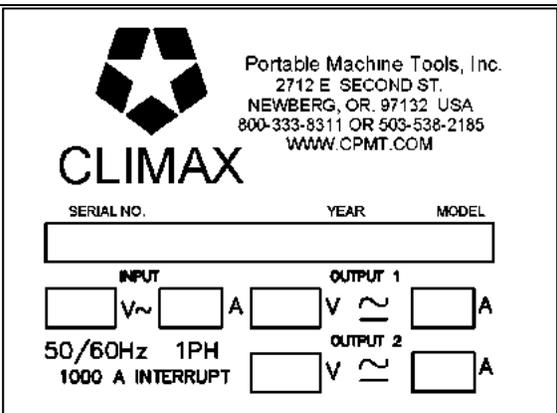
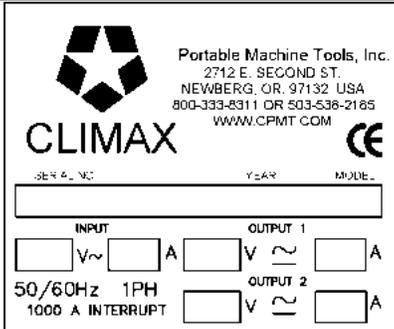
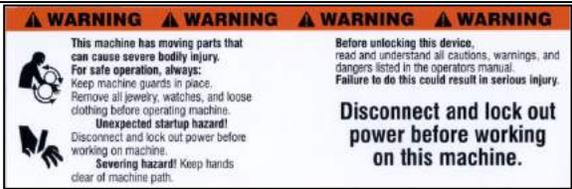
Vor dem Einrichten	
<input type="checkbox"/>	Ich habe alle Warnschilder an der Maschine beachtet.
<input type="checkbox"/>	Ich habe alle identifizierten Risiken (wie Stolpern, Schneiden, Quetschen, Verfangen, Scheren oder Herunterfallen von Gegenständen) entfernt oder minimiert.
<input type="checkbox"/>	Ich habe die Notwendigkeit von Personenschutzeinrichtungen beachtet und sämtliche erforderlichen Schutzeinrichtungen installiert.
<input type="checkbox"/>	Ich habe die Einrichtanleitung der Maschine gelesen.
<input type="checkbox"/>	Ich habe einen Hebeplan, einschließlich der Identifizierung der richtigen Aufhängepunkte für jedes Hebezeug, das während des Aufbaus der Tragkonstruktion und der Maschine benötigt wird, erstellt.
<input type="checkbox"/>	Ich habe die Absturzwege lokalisiert, die bei Hebe- und Aufrüstarbeiten anfallen. Ich habe Vorkehrungen getroffen, um Mitarbeiter von den identifizierten Sturzpfeilen fernzuhalten.
<input type="checkbox"/>	Ich habe überlegt, wie diese Maschine funktioniert und die beste Platzierung für die Steuerung, die Verkabelung und das Bedienpersonal erwogen.
<input type="checkbox"/>	Ich habe alle anderen möglichen, für meinen Arbeitsbereich spezifischen Risiken bewertet und minimiert.

TABELLE 2. CHECKLISTE FÜR DIE RISIKOBEWERTUNG NACH EINRICHTUNG DER MASCHINE

Nach dem Einrichten	
<input type="checkbox"/>	Ich habe überprüft, dass die Maschine sicher installiert (gemäß Abschnitt Maschineneinrichtung) und der mögliche Fallweg frei ist. Wenn die Maschine erhöht montiert ist, habe ich überprüft, dass die Maschine gegen Sturz gesichert ist.
<input type="checkbox"/>	Ich habe alle möglichen Quetschstellen, z.B. durch rotierende Teile, identifiziert und das betroffene Personal informiert.
<input type="checkbox"/>	Ich habe für das Auffangen von Spänen und Scherstücken beim Bearbeiten vorgesorgt. Ich habe den Abschnitt Wartung mit den empfohlenen Schmierstoffen befolgt.
<input type="checkbox"/>	Ich habe überprüft, dass alle betroffenen Personen über die empfohlene persönliche Schutzausrüstung sowie über die vom Standort geforderte oder gesetzlich vorgeschriebene Ausrüstung verfügen.
<input type="checkbox"/>	Ich habe überprüft, dass alle betroffenen Personen den Gefahrenbereich verstehen und sich von ihm fernhalten.
<input type="checkbox"/>	Ich habe alle anderen möglichen, für meinen Arbeitsbereich spezifischen Risiken bewertet und minimiert.

Kennzeichnungen

	
<p>Teilenummer 29154 – Maschinen-Typenschild</p>	<p>Teilenummer 29152 – Die Kennzeichnung der Masse gibt das Gewicht einer Gruppe von Komponenten oder der Baugruppe in kg an</p>
	
<p>Teilenummer 59039 – Ausgewiesener Hebepunkt</p>	<p>Teilenummer 65487 – Kennzeichnung der Masse</p>
	
<p>Teilenummer 35772 – Kugelhahnhandgriff</p>	<p>Teilenummer 27307 - Warnaufkleber</p>
	
<p>Teilenummer 61839 – Climax-Logo</p>	<p>Teilenummer 37572 – PE-Masse</p>
	
<p>Teilenummer 46902 – Warnung heiße Oberfläche</p>	<p>Teilenummer 62888 – Nur Hebepunkt</p>

	
<p>Teilenummer 37576 – Elektrik-Warnung</p>	<p>Teilenummer 36094 – Drehzahlregler-Typenschild</p>
	
<p>Teilenummer 41949 – Drehzahlregler-Typenschild CE</p>	<p>Teilenummer 30081 – 230V</p>
	
<p>Teilenummer 32585 – 120V</p>	<p>Teilenummer 34734 – Warnaufkleber</p>

Garantiebedingungen

Climax garantiert, dass alle neuen Maschinen frei von Material- und Verarbeitungsfehlern sind. Diese Garantie gilt für den Erstkäufer für einen Zeitraum von einem Jahr nach Lieferung. Wenn der ursprüngliche Käufer innerhalb der Garantiezeit einen Material- oder Verarbeitungsfehler feststellt, hat er sich umgehend an seinen Werksvertreter zu wenden und das Gerät vollständig und frei von Frachtkosten an den Hersteller zurückzusenden. Climax wird die fehlerhafte Maschine in eigenem Ermessen kostenlos reparieren oder ersetzen und die Maschine franco zurücksenden.

Climax gewährleistet, dass alle Teile frei von Material- und Verarbeitungsfehlern sind und dass alle Arbeiten ordnungsgemäß verrichtet wurden. Diese Garantie gilt für den Kunden von Teilen und Dienstleistungen für einen Zeitraum von 90 Tagen nach Lieferung des Teils oder der reparierten Maschine, und 180 Tagen bei gebrauchten Maschinen und Komponenten.

Wenn der Teile oder Arbeitsleistung kaufende Kunde innerhalb des Gewährleistungszeitraums einen Material- oder Verarbeitungsfehler entdeckt, sollte der Käufer seinen Werksvertreter kontaktieren und das Teil oder die reparierte Maschine franco an das Werk zurücksenden. Climax wird das fehlerhafte Teil im eigenen Ermessen jeweils kostenfrei entweder reparieren oder austauschen und/oder alle bei der Arbeit gemachten Fehler korrigieren und das Teil oder die reparierte Maschine dann franco zurücksenden.

Für schnellen und genauen Service geben Sie bitte Ihrem Werksbeauftragten Ihren Namen, Ihre Lieferadresse und Telefonnummer, das Maschinenmodell, die Seriennummer und das Kaufdatum an.

DIESE GARANTIE GILT NICHT FÜR:

- Schäden nach dem Versanddatum, die nicht durch Material- oder Verarbeitungsfehler verursacht wurden.
- Schäden durch unsachgemäße oder unangemessene Wartung.
- Schäden durch nicht autorisierte Änderung oder Reparatur des Geräts.
- Schäden durch Missbrauch.
- Schäden durch Gebrauch der Maschine über ihre Nennkapazität hinaus.

ALLE AUSDRÜCKLICHEN ODER STILLSCHWEIGENDEN SONSTIGEN GEWÄHRLEISTUNGEN, EINSCHLIESSLICH, ABER NICHT BESCHRÄNKT AUF DIE GEWÄHRLEISTUNG VON MARKTGÄNGIGKEIT UND DIE EIGNUNG FÜR EINEN BESTIMMTEN ZWECK, WERDEN ABGELEHNT UND AUSGESCHLOSSEN.

Beachten Sie die Verkaufsbedingungen auf der Rückseite Ihrer Rechnung. Diese Bedingungen regeln und beschränken Ihre Rechte in Bezug auf die von Climax erworbenen Waren.

HAFTUNGSAUSSCHLUSS

Climax Portable Machining & Welding Systems, Inc. (nachfolgend „Climax“ genannt) erstellt den Inhalt dieser Betriebsanleitung nach bestem Wissen und Gewissen als Leitlinie für den Betreiber. Climax kann nicht garantieren, dass die in dieser Betriebsanleitung enthaltenen Informationen für Anwendungen richtig sind, die nicht der in diesem Handbuch beschriebenen Anwendung entsprechen. Produktspezifikationen können ohne Vorankündigung geändert werden.

Alle in dieser Betriebsanleitung oder einer anderen, mit Ihrem Climax-Produkt gelieferten Dokumentation erwähnten Marken sind Marken oder eingetragene Marken ihrer jeweiligen Inhaber.

Über dieser Betriebsanleitung

Climax-Maschinen sind hochgradig konfigurierbar und bieten viele Optionen und Zubehörteile. Dieser Betriebsanleitung behandelt die Verwendung und den Betrieb all dieser Optionen. Die Konfiguration der vom Kunden erworbenen Maschine enthält möglicherweise nicht alle in dieser Betriebsanleitung beschriebenen Optionen und Zubehörteile. Falls eine bestimmte Anwendung zusätzliche Optionen oder Zubehörteile erfordert, wenden Sie sich bitte an Climax, um Hilfe bei der Beschaffung der benötigten Komponenten zu erhalten.

Diese Betriebsanleitung beschreibt die Bedienung und Wartung Ihrer Portal- und Gantryfräsmaschine. Die Maschine ist für Fräs- und Bohrarbeiten im Portal- und Gantryaufbau ausgelegt.

Alle Teile erfüllen die strengen Qualitätsstandards von Climax Portable Machining & Welding Systems. Für maximale Sicherheit und Leistung müssen Sie vor der Inbetriebnahme der Maschine die gesamte Anleitung lesen und verstehen.

CE-Konformität

Diese Maschine wurde auf CE-Konformität geprüft und nach strengen technischen Normen entwickelt. Risikobewertungen und die Sicherheit wurden bei der Konstruktion und Herstellung dieser Maschine bewertet und berücksichtigt.

Risiken und Gefahren, die mit der Verwendung dieser Maschine verbunden sind, sind an der Maschine deutlich gekennzeichnet oder in der Betriebsanleitung gemäß den internationalen Normen aufgeführt.

Wenn Sie Fragen oder Bedenken haben, wenden Sie sich vor der Inbetriebnahme dieses Geräts an Climax.

Der erklärte **Schalleistungspegel** beträgt: $L_{WA} = 73,9 \text{ dB(A)}$

Der erklärte **Schalldruckpegel für den *Bediener*** beträgt: $L_{pA} = 76,5 \text{ dB(A)}$

Der erklärte **Schalldruckpegel für *Umstehende*** beträgt: $L_{pA} = 76,1 \text{ dB(A)}$

Climax Portable Machine Tools, Inc.

Effective Date: April 2, 2012

Declaration of Conformity

Manufacturer Address: Climax Portable Machine Tools, Inc. 2712 E. Second St., P.O. Box 1210 Newberg, Oregon USA 97132-8210 1-800-333-8311 - www.cpmt.com

EC Authorized Representative: Climax GmbH Am Langen Graben 8 52353 Düren / Germany Tel.: (+49)(0) - 2421 / 9177 - 0

Climax GmbH is authorized to compile a technical file for this product.

We hereby declare that the machinery described:

Make:	LM5200, LM6200
Models:	Liner Mill
Serial Numbers:	11016661 - 15128700

Is in compliance with the following directives:

2006/42/EC - Machinery

Compliance with the relevant EHSR of the above directives is by application of the following referenced harmonized standards:

EN 349, EN 982 + A1, EN 983 + A1, EN 3744, EN 11201, EN 12100-1, EN 12100-2, EN 12840, EN 13732-1, EN 13849-1, EN 14121-1

Original Signed

VP - Engineering
Climax Portable Machine Tools, Inc.
2712 E. Second St., Newberg, Oregon
USA 97132-8210

Signed in Newberg, Oregon 97132-8210 USA on:

Original Dated

DATE

Allgemeine Informationen

Die Fräsmaschine LM5200 revolutioniert sowohl die Fähigkeiten als auch die Funktionalität von mobilen Fräsen.

- Die Maschine ist mit einem modularen Ständeraufbau äußerst steif.
- Innovative Konfigurationsmöglichkeiten ermöglichen das Einrichten sowohl für konventionelles Fräsen als auch für Gantryfräsen mit einer einzigen Maschine.
- Leistungsstarke, präzise Bearbeitung

Steifer, modularer Aufbau

- Die modulare Ständerkonstruktion ermöglicht eine Verlängerung der Maschine zur Bearbeitung einer Vielzahl von Werkstückgrößen, ohne Verlust an Steifigkeit
- Die Ständer können für Arbeiten in engen Räumen verkürzt werden
- Das Ständerverbindungssystem bietet höchste Steifigkeit, auch wenn der Ständer um das Zwei- bis Dreifache der ursprünglichen Länge verlängert wird

Flexible Konfiguration und vielseitiger Betrieb

- Das innovative neue Design dieser Fräsmaschine ermöglicht es, sie für das traditionelle Portalfräsen zu konfigurieren oder die Schienen einfach in Längsrichtung zu teilen, um sie für das Gantryfräsen zu konfigurieren
- Elektrischer Vorschub kann an der X-, Y- und Z-Achse montiert werden
- Die Bearbeitungsmöglichkeiten umfassen Fräsen und Bohren

Leistungsstarke, präzise Bearbeitung

- Ausgestattet mit einer robusten Spindelkonstruktion und einer Auswahl verschiedener Hydraulikaggregate
- Das Fräsen kann in jeder Achse erfolgen, mit einem Fräskopf, der sich 90° drehen kann. Ein optionaler Aufsatz ermöglicht 360°-Drehungen.
- Schnelles, aggressives Fräsen bei waagrechten, senkrechten und invertierten Anwendungen
- Bietet zuverlässiges, präzises Fräsen zur Einhaltung enger Toleranzen sowohl in konventionellen als auch in Gantryfräsaufbau

Aufhängen und Anheben



WARNUNG

Ein Sturz oder unkontrolliertes Schwenken der Maschine kann zu schweren oder tödlichen Verletzungen des Bedienpersonals und umstehender Personen führen. Heben Sie die Maschine nur an den dafür vorgesehenen Hebeösen an. Heben Sie die montierte Maschine nicht am Bearbeitungsarm an.

Abmessungen und Gewicht

Maschinengewicht

Ständer (Hub)		
48" (36")	1219 mm (914 mm)	358 lb 163 kg
72" (60")	1829 mm (1524 mm)	506 lb 230 kg
96" (84")	2438 mm (2134 mm)	654 lb 298 kg
Querbalken (Hub)		
26" (16")	660 mm (406 mm)	176 lb 80 kg
44" (34")	1118 mm (864 mm)	269 lb 122 kg
Fräskopf		
#40 konisch (ohne Antrieb)		62 lb 28 kg
HSK 40A Elektrisch (ohne Antrieb)		51 lb 23 kg
HSK 40A Hydraulisch (ohne Antrieb)		45 lb 21 kg

Abmessungen über Alles

Länge	Ständerlänge + 2,5" (63,5 mm)
Breite	Querbalkenlänge + 3,7" (93,9 mm)
Höhe	
ohne Handrad	18,7" (474,9 mm)
mit Handrad	22,0" (558,8 mm)

Hebeösen



Hebepunkte NUR FÜR den
Querbalken

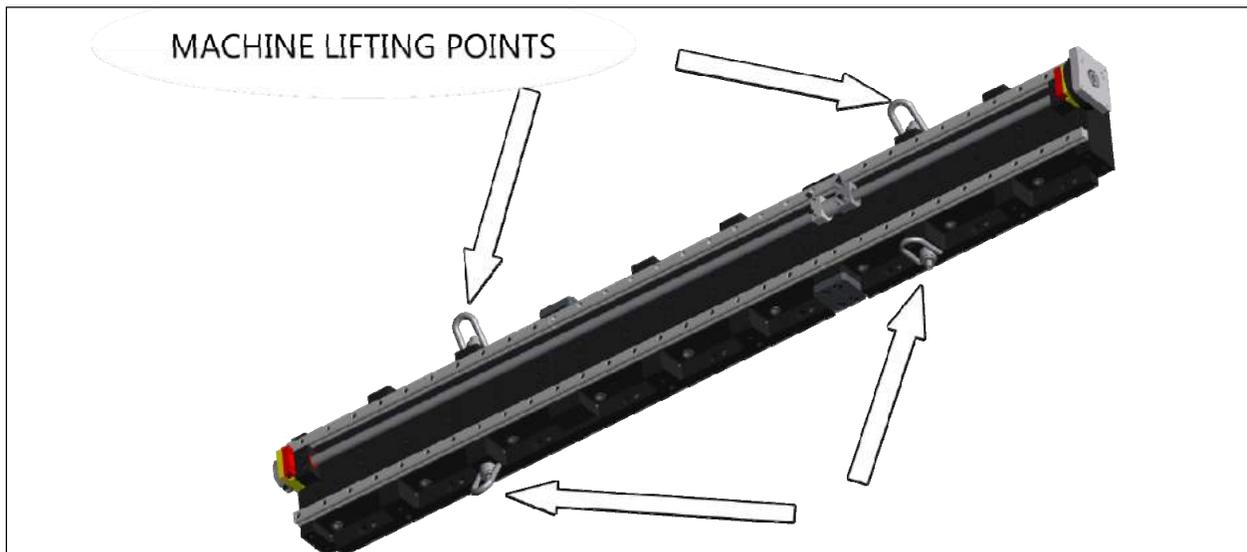


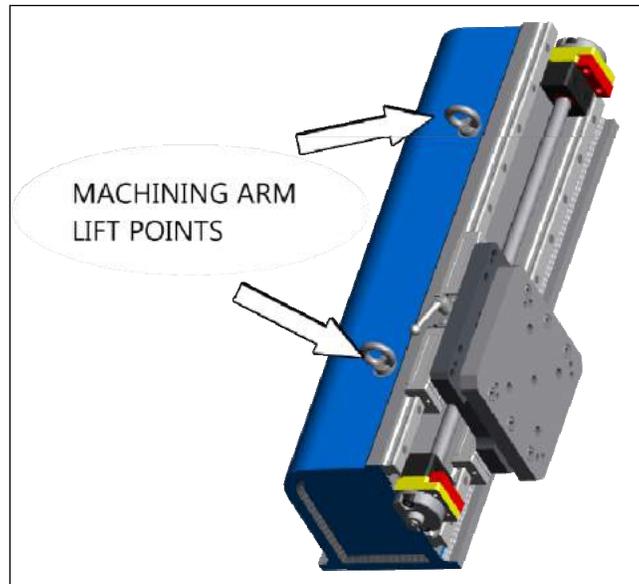
Ständer-Hebeösen



Beispiel senkrecht Anheben

Hebepunkte

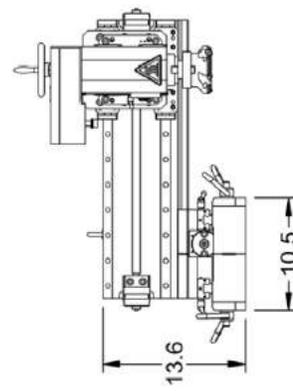
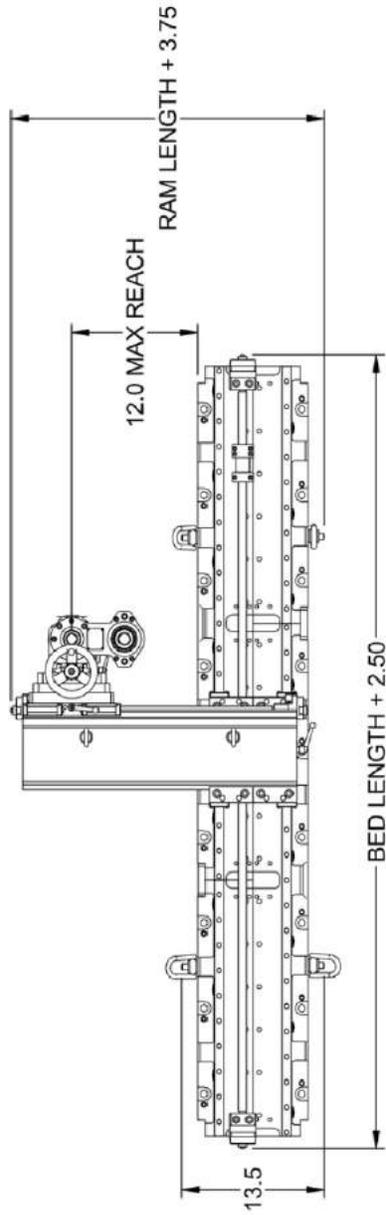




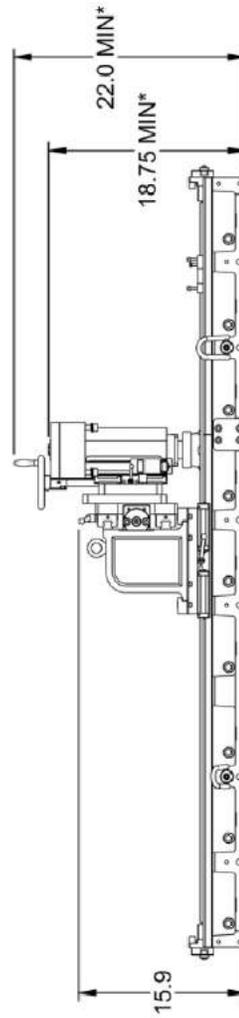
1. Zur Vermeidung von Schäden am Fräskopf, vor dem Anheben des Querbalkens den Fräskopf mit einer Stützkette vorsichtig abnehmen.
2. Den Bearbeitungsarm (Querbalken) vor dem Anheben über den Ständern zentrieren.
3. Das Anheben langsam ausprobieren und den Schwerpunkt so nachstellen, wie es für ein kontrolliertes Heben erforderlich ist.
4. Heben Sie die gesamte montierte Maschine NUR von den Hebeösen des Ständers an; heben Sie die gesamte Maschine NICHT von den Hebepunkten des Bearbeitungsarms (Querbalkens) an.
5. Montieren Sie den Fräskopf mithilfe einer Stützkette, wenn die gesamte Maschine in Position montiert ist.

	WARNUNG
<p>Während des Transports können sich Bauteile verschieben und lösen, wodurch Komponenten während des Aufbaus herunterfallen und schwere oder tödliche Verletzungen verursachen können. Vergewissern Sie sich, dass alle Befestigungen/Komponenten fest und sicher sitzen, bevor Sie das Werkzeug aus dem Transportbehälter entnehmen.</p>	

Betriebsabmessungen

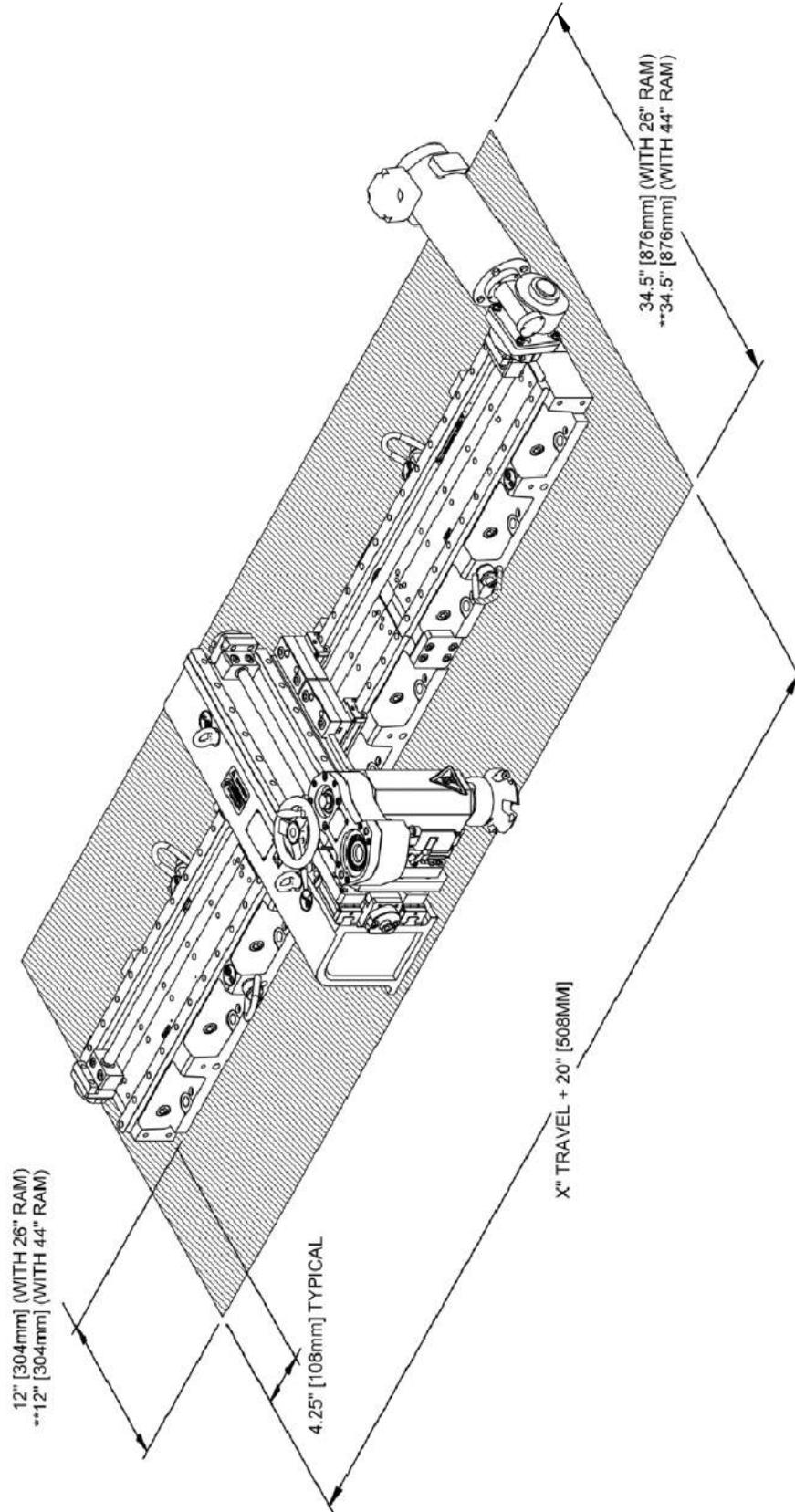


LM5200 OPERATIONAL DIMENSIONS



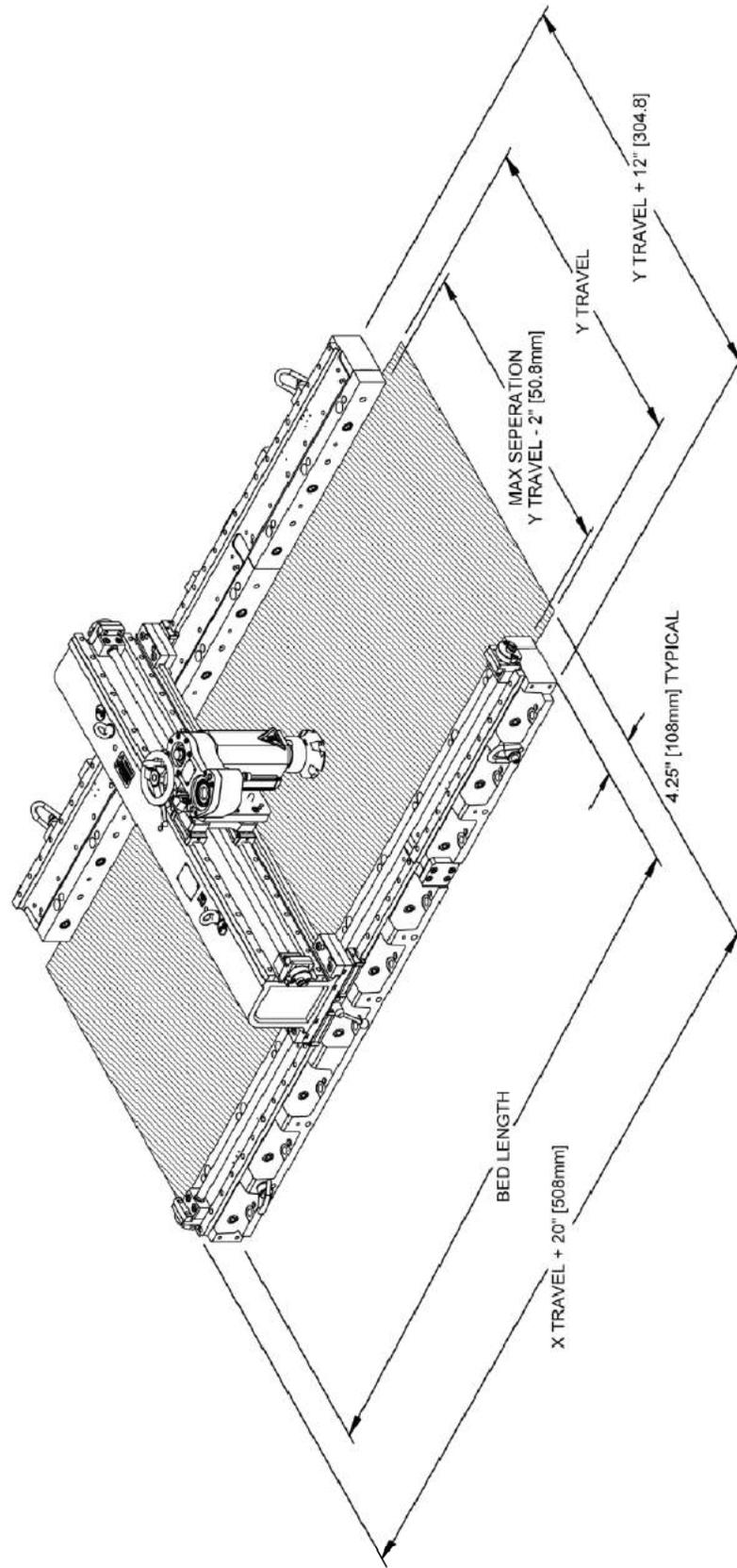
*MINIMUM DIMENSION TO ALLOW MILLING HEAD WITH CUTTER TO CLEAR MOUNTING SURFACE

Arbeitsbereich konventionelles Fräsen

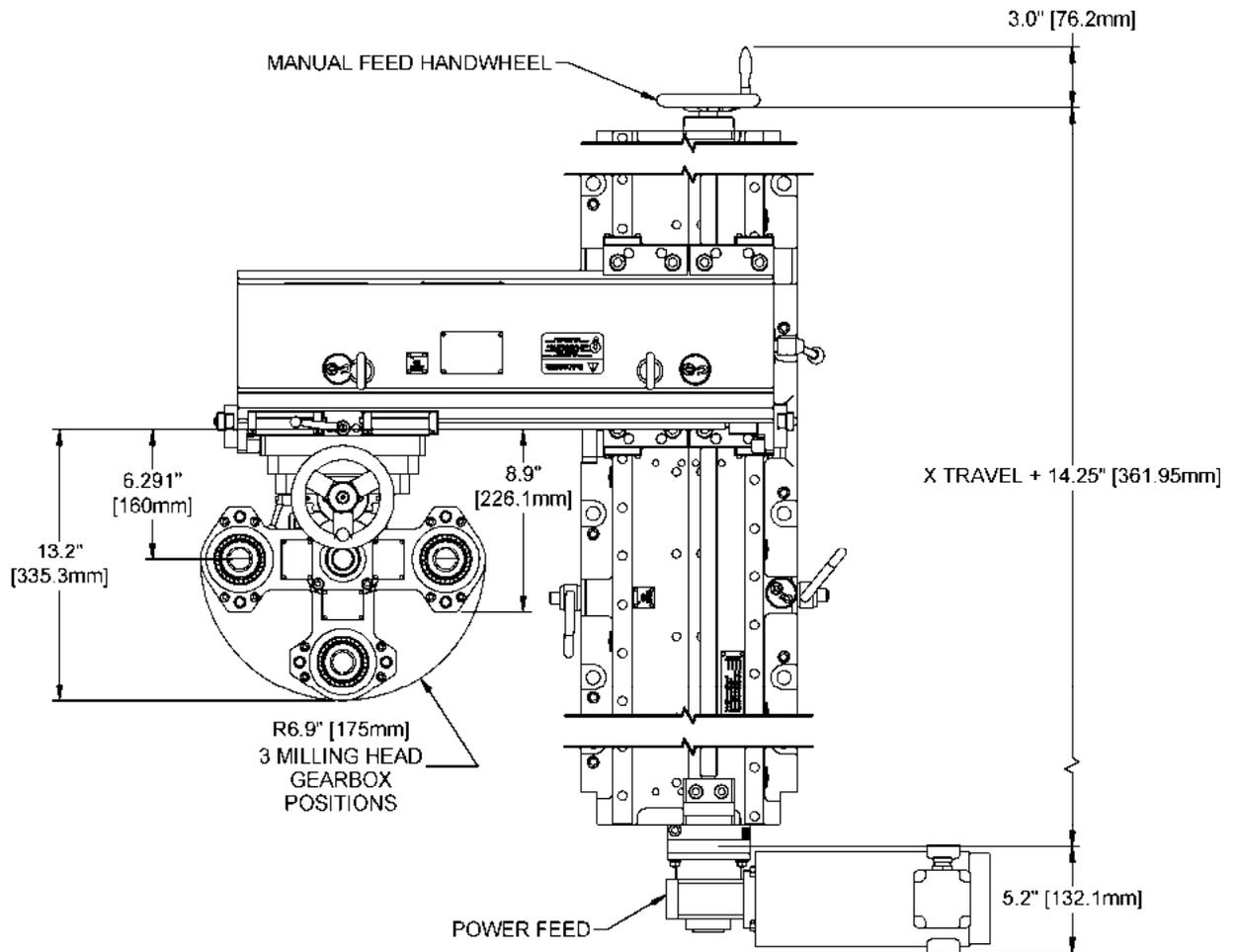


** Querbalken bei maximalem empfohlenem Versatz

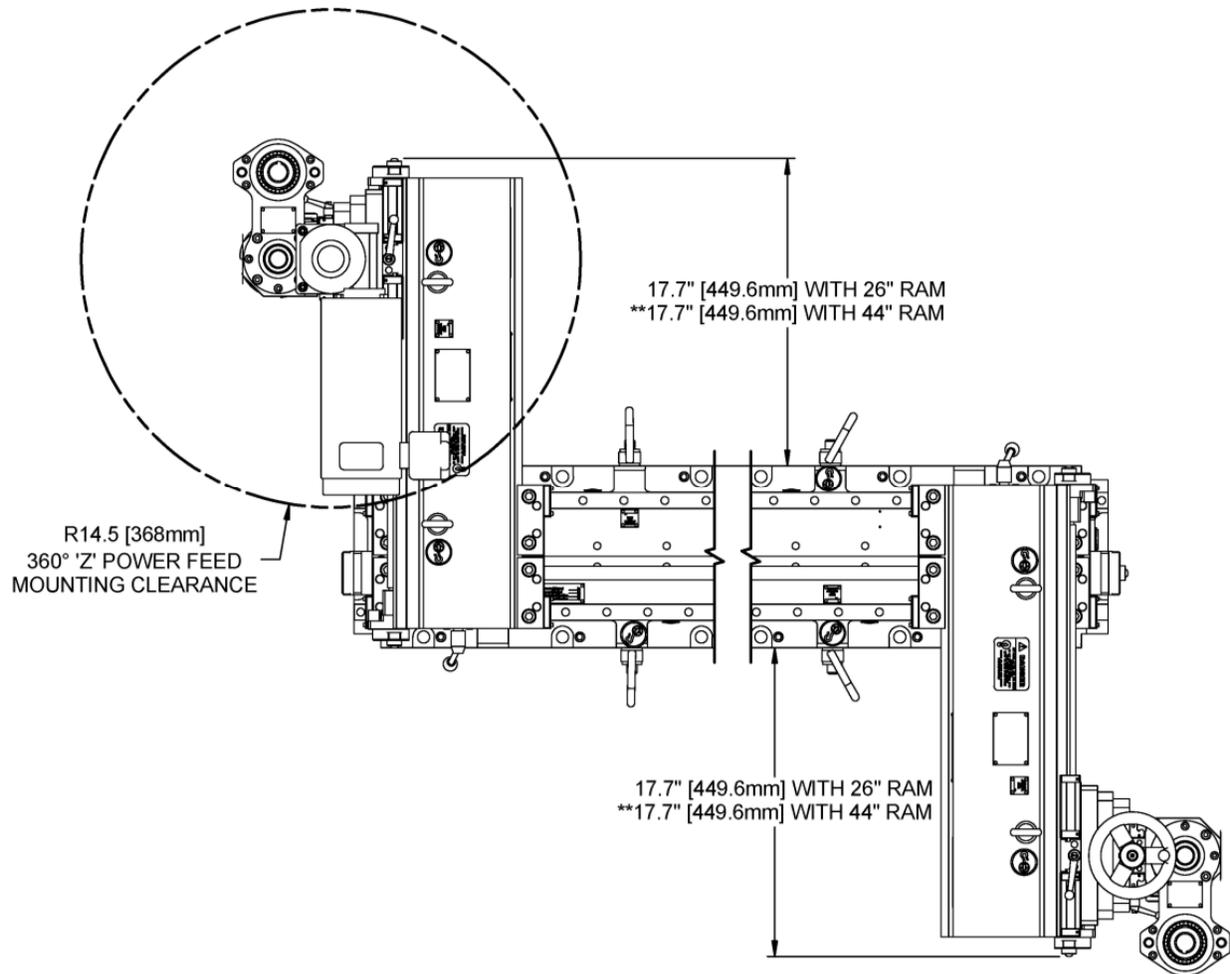
Arbeitsbereich Gantryfräsen



Draufsicht

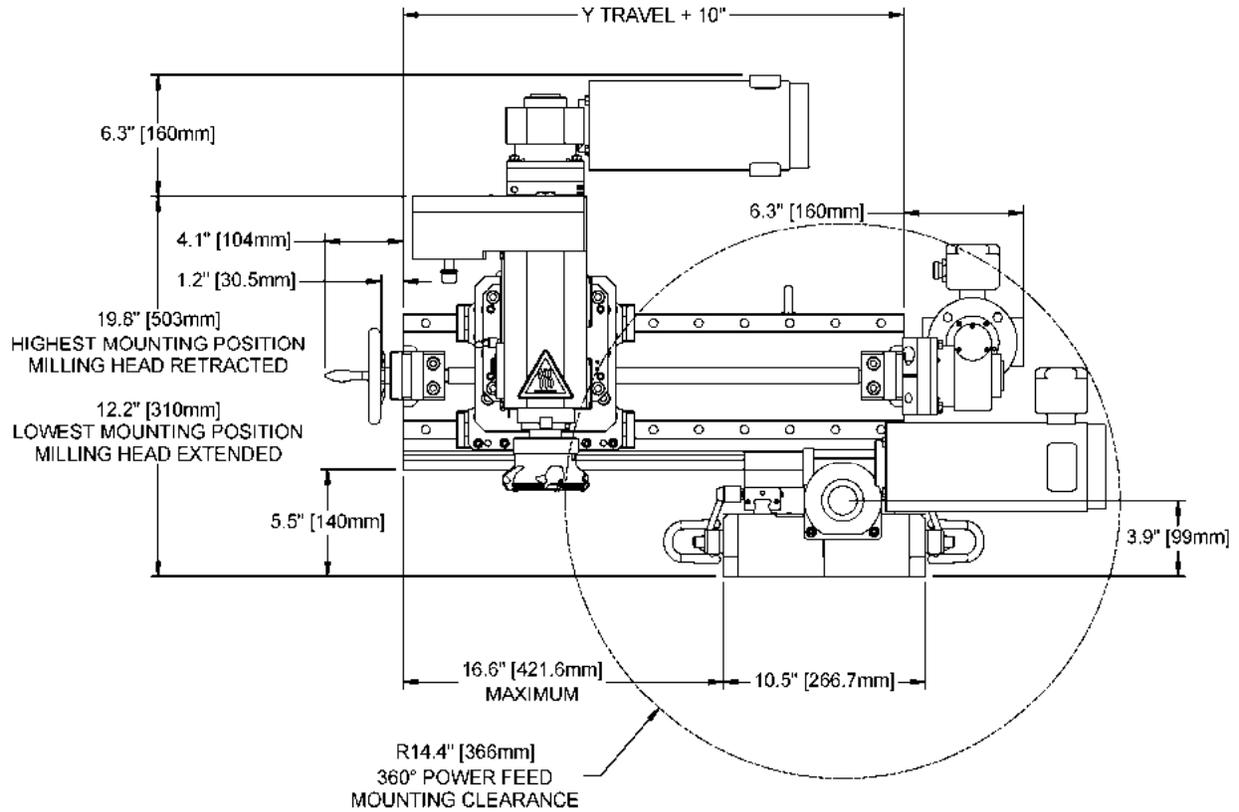


Draufsicht

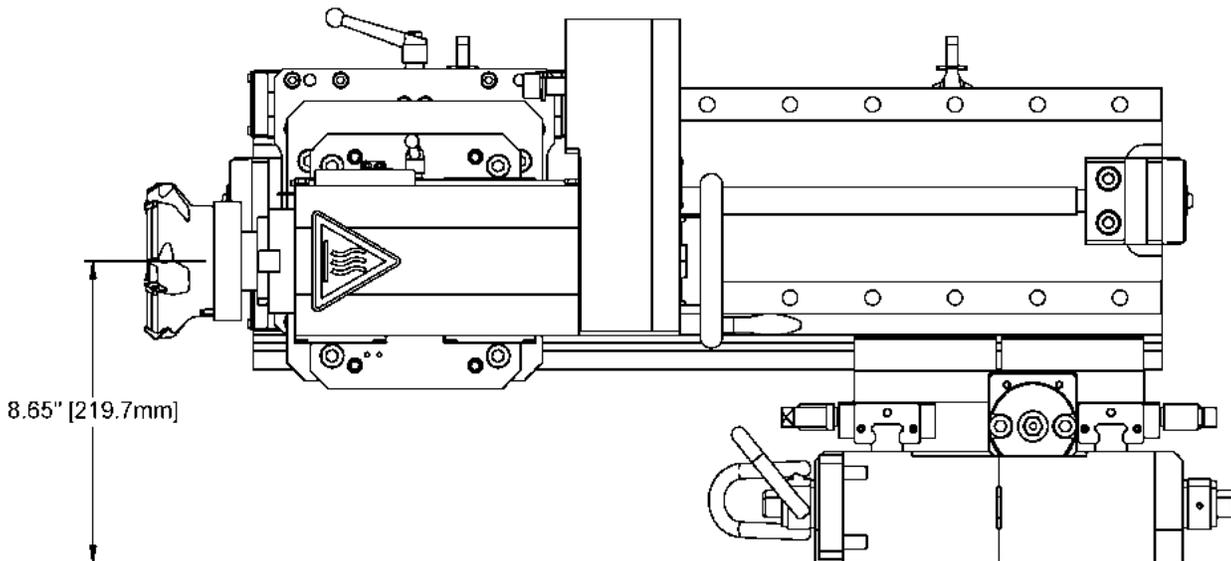


** Querbalken bei maximalem empfohlenem Versatz

Seitenansicht

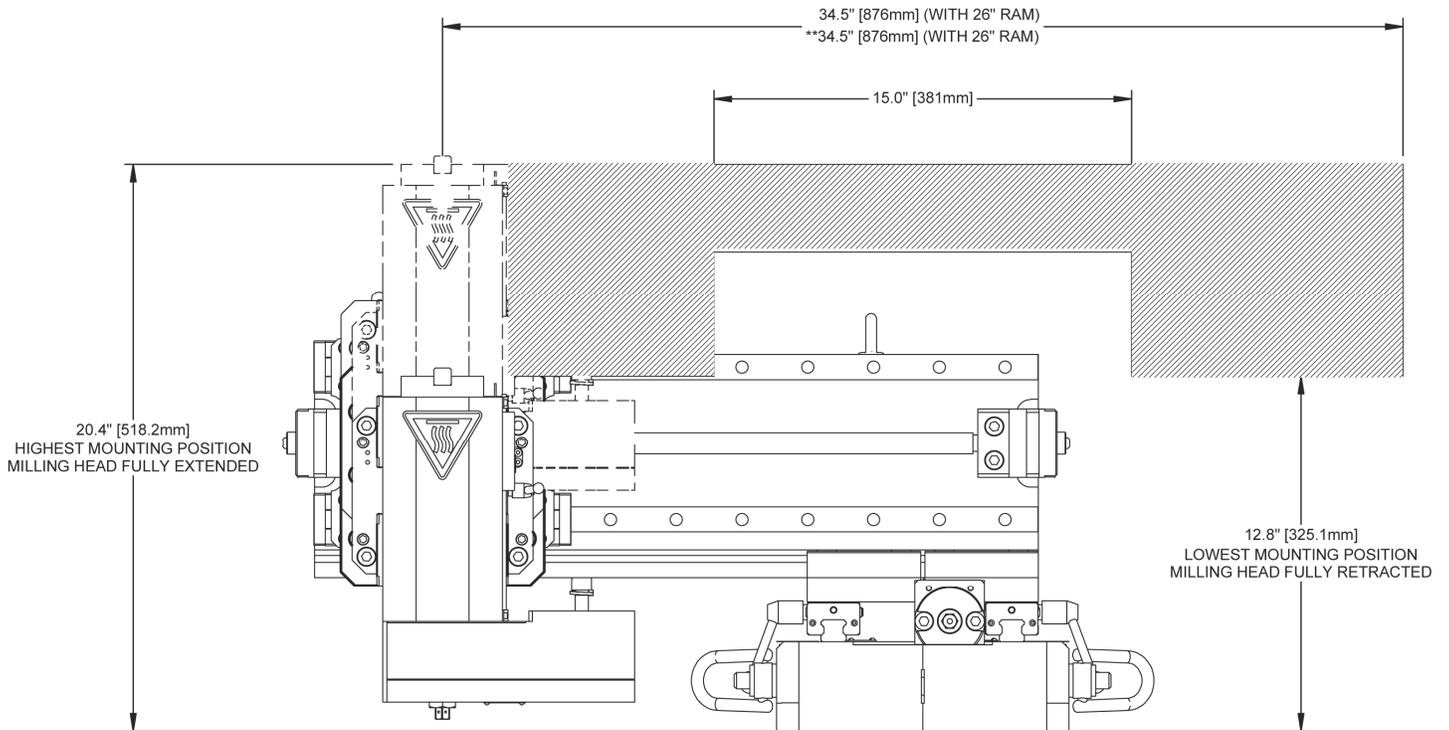


Fräsen von der Seite



EXAMPLE OF SIDE MILLING
(NO VERTICAL MOVEMENT
IN THIS CONFIGURATION)

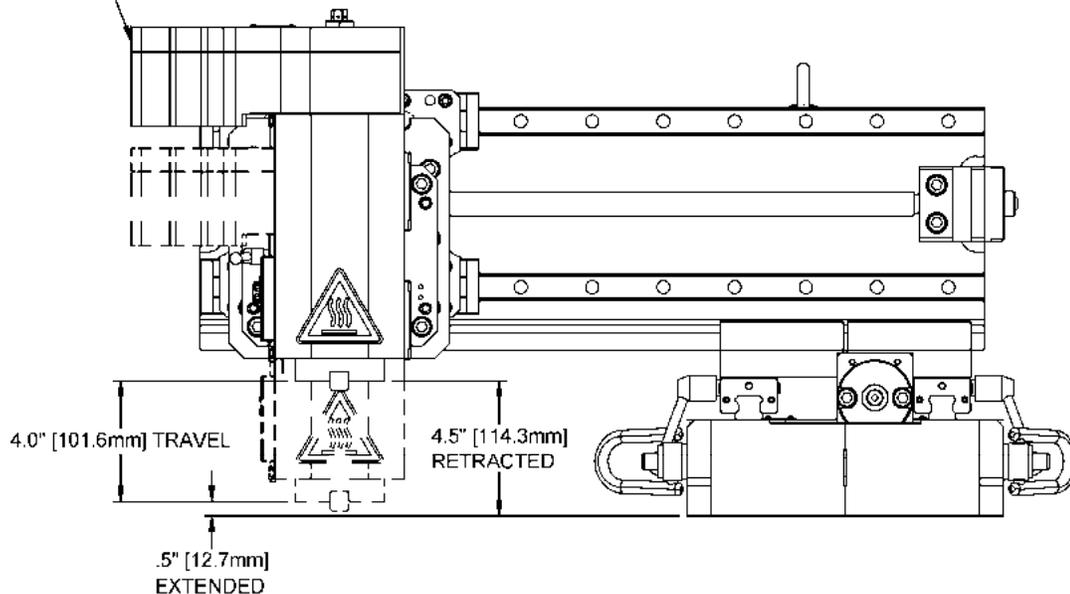
Fräsen von oben



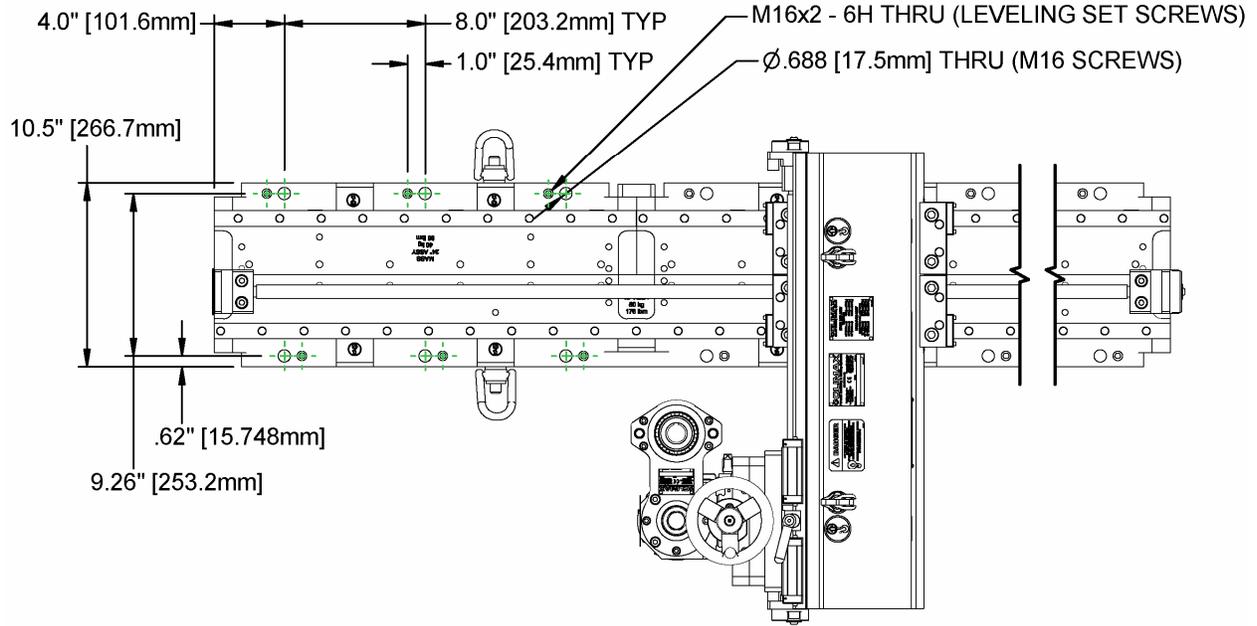
** Querbalken bei maximalem empfohlenem Versatz

Spindelhub

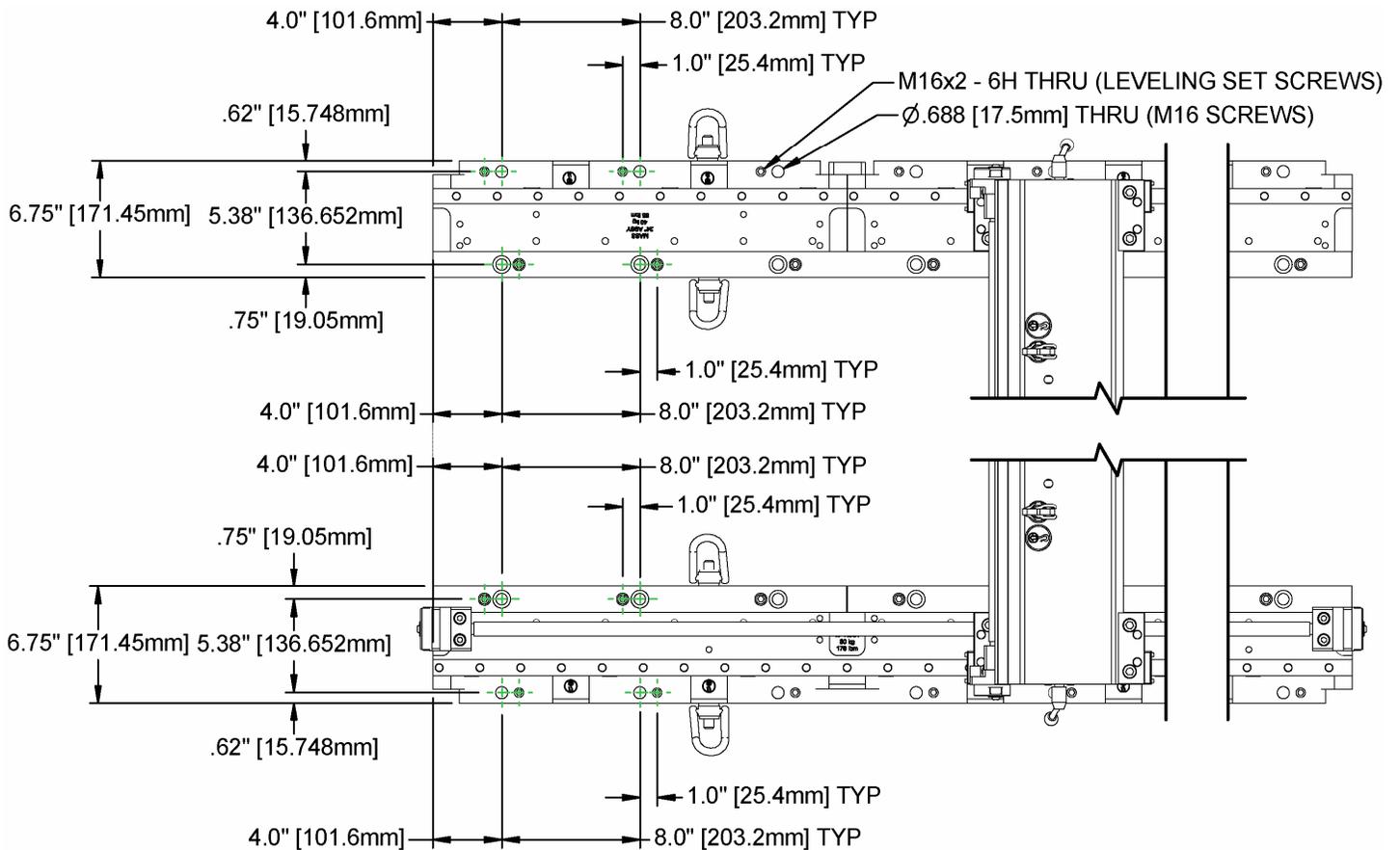
GEARBOX CAN BE ROTATED
 IN 90° INCREMENTS; MOTOR
 MAY BE MOUNTED ON
 ABOVE OR ON UNDERSIDE
 OF GEARBOX.



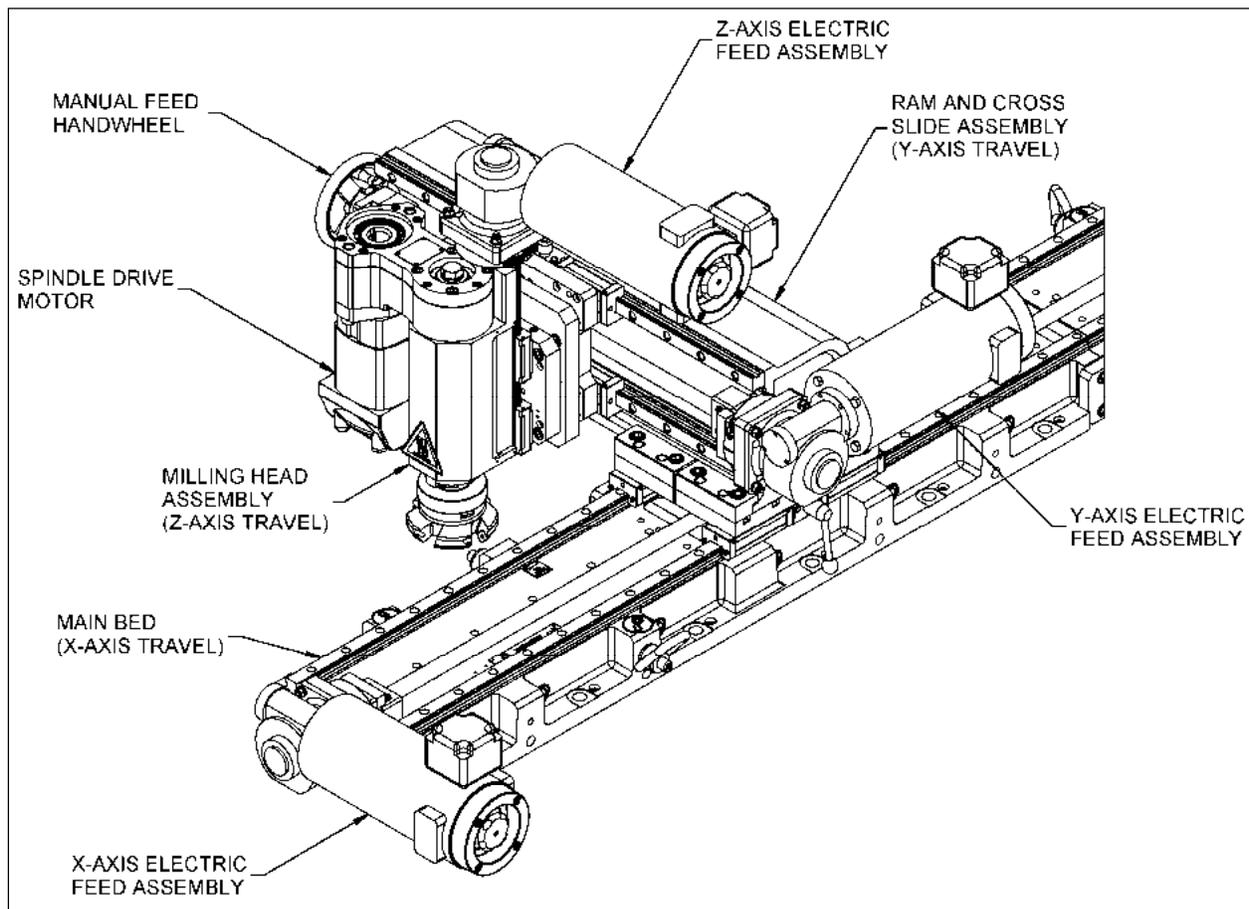
Standard-Montage



Gantry-Montage



Komponenten



Steuerkabel sind in Längen zu 10, 20 und 30 m erhältlich

Zubehör

Artikel-ID	Artikelbezeichnung
Zusätzliche Kugelgewindetrieb-Baugruppen	
66493	KUGELGEWINDETREIB-BAUGR 36" HUB 48" LANG LM5200
66494	KUGELGEWINDETREIB-BAUGR 60" HUB 72" LANG LM5200
66495	KUGELGEWINDETREIB-BAUGR 84" HUB 96" LANG LM5200
Grundplatten für konventionelles Fräsen	
66607	GRUNDPLATTEN-BAUGR 48" STÄNDERLÄNGE KONVENTIONELL LM5200
66608	GRUNDPLATTEN-BAUGR 72" STÄNDERLÄNGE KONVENTIONELL LM5200
66609	GRUNDPLATTEN-BAUGR 96" STÄNDERLÄNGE KONVENTIONELL LM5200
Grundplatten für Gantryfräsen	
66610	GRUNDPLATTEN-BAUGR SATZ 48" STÄNDERLÄNGE GANTRY LM5200
66611	GRUNDPLATTEN-BAUGR SATZ 72" STÄNDERLÄNGE GANTRY LM5200
66612	GRUNDPLATTEN-BAUGR SATZ 96" STÄNDERLÄNGE GANTRY LM5200
Ständerverlängerungssätze*	
66665	SATZ STÄNDERVERL UM 24" LM5200
66667	SATZ STÄNDERVERL UM 24" FÜR 48" NUR STÄNDER LM5200
Gantry-Sätze für Ständerverlängerung**	
66687	SATZ GANTRY PLATTENVERL. UM 24" LM5200
66688	SATZ GANTRY PLATTENVERL. UM 24" FÜR 48" NUR STÄNDER LM5200
Zusätzliche Ausrichtwerkzeuge für Ständerabschnitte	
64744	WERKZEUG AUSRICHT STÄNDER-ABSCHNITT LM-REIHE
Extra lange elektrische HSK-Spindelleitungen	
66583	120V ELEKTRISCHE HSK SPINDEL-MOTORKABEL 50 FT
66635	230V ELEKTRISCHE HSK SPINDEL-MOTORKABEL 50 FT
66679	ADAPTER SPINDEL MOTORKABEL ***

*Um einen 48" Ständer in einen 72" Ständer umzubauen, Satz 66667 verwenden
Um einen 48" Ständer in einen 96" Ständer umzubauen, Satz 66665 und 66667 verwenden
Um einen 72" Ständer in einen 96" Ständer umzubauen, Satz 66665 verwenden

**Zusätzlich zu den Ständerverlängerungssätzen für Portalfräsen notwendig, um Gantryfräsen zu ermöglichen.

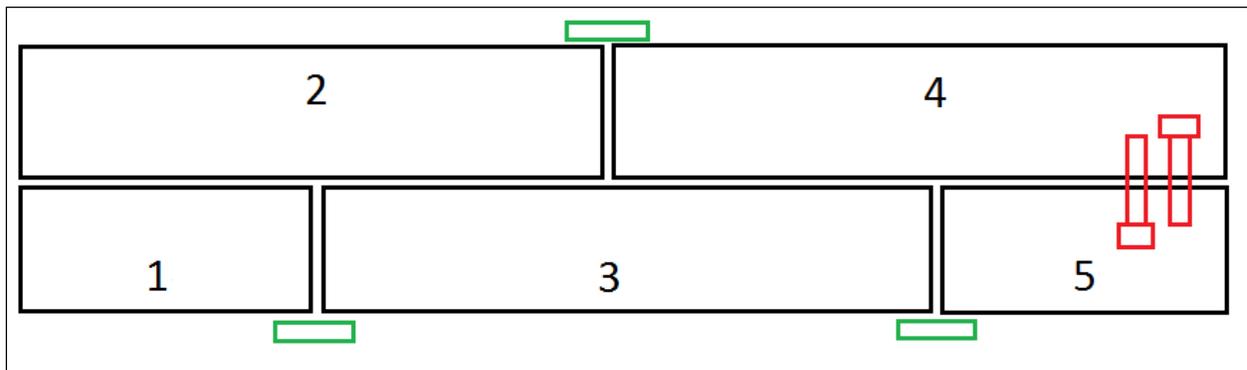
***Verwenden Sie ein Adapter, um zwei 50-ft-Kabel zu verbinden und ein 100-ft-Kabel herzustellen.

Versuchen Sie nicht, mehr als 2 Kabel miteinander zu verbinden.

Häufig gestellte Fragen

LM5200/6200 FAQ

Warum sind die Ständer segmentiert? Segmentierte Ständer ermöglichen ein einfaches Kürzen und Verlängern der Fräse sowie das Einrichten in eine Gantry-Konfiguration ohne Verlust der Bearbeitungsfähigkeit. Die Ständerabschnitte sind wie in der folgenden Abbildung versetzt, um maximale Steifigkeit zu erreichen. Zu jedem Zeitpunkt fährt immer nur einer der vier Linearschienenblöcke auf demselben Abschnitt. Die Ständersegmente sind entweder 609,6 mm (2 ft) oder 1219,2 mm (4 ft) lang. Es gibt Schrauben, die die Ständerabschnitte über die gesamte Länge des Ständers fest zusammenhalten (zwei davon sind exemplarisch rot dargestellt). Es gibt auch verschraubte Seitenplatten (im Diagramm grün dargestellt), die die Ständerabschnitte in Längsrichtung verbinden.



Ich brauche den Gantryaufbau nicht, oder möchte zum Ändern der Ständerlänge einfach konventionell fräsen. Ist dies das richtige Produkt für mich? Im Lieferzustand ist dieses Produkt bereit für Portalfräsen, ohne dass eine Ausrichtung des Ständers erforderlich ist. Einfach auf das Werkstück ausrichten und es kann losgehen. Das Gute an dieser Maschine ist, dass Sie diese vielseitige Maschine auch verlängern, verkürzen oder als Gantry einsetzen können, womit auch zukünftige Anforderungen erfüllt werden, die sich heute vielleicht noch nicht stellen. Sie sind mit dieser Maschine bereit für alle Fräsarbeiten, die auf Sie zukommen.

Wie präzise ist der Kugelgewindetrieb?

LM5200 Querbalken/Ständer/Spindel - Steigungsgenauigkeit von +/- 33 µm/m (0,0004/ft)

LM6200 Ständer - Steigungsgenauigkeit von +/- 83 µm/m (0,001/ft)

LM6200 Querbalken/Spindel - Steigungsgenauigkeit von +/- 33 µm/m (0,0004/ft)

Ist eine Digitalanzeige erhältlich? Die 40er und 50er konische Spindeln verfügen über eine Digitalanzeige für den Hub der Z-Achse. Für die Ständer- und Querbalkenachse gibt es keine standardmäßige Digitalanzeigeoption. Wenn Sie eine Digitalanzeige benötigen, kann dies im gesonderten Verfahren untersucht werden.

Ist Pneumatiktrieb erhältlich? LM5200 ist mit Pneumatik erhältlich, die als Direktantrieb oder rechtwinklig für die HSK-Spindel angeboten wird, LM6200 wird nicht mit Pneumatik geliefert.

Ist eine elektrische Spindel erhältlich? Die LM5200 hat eine elektrische Option mit 1,5 PS für die HSK-Spindel, die LM6200 jedoch nicht.

Welche Empfehlung machen Sie zu freitragenden Längen der Ständer? Die Ständer sind sehr steif und können ohne Stützen verwendet werden, aber lange freitragende Abstände wirken sich auf das Ergebnis aus. Die Verwendung einer optionalen Grundplatte kann die Steifigkeit bei freitragenden Abständen erhöhen. Allgemein empfiehlt sich, den freitragenden

Abstand ohne Zwischenplatte kleiner oder gleich 304,8 mm (1 ft) und mit Zwischenplatte kleiner oder gleich 457,2 mm (1,5 ft) zu halten.

Was ist die maximale Länge und der maximale Arbeitsweg der Ständer? Die verfügbare Ständerlänge variiert in Schritten von 609,6 mm (2 ft). Die maximale Ständerlänge basiert auf der maximalen verfügbaren Kugelgewindetrieblänge. Ein kürzerer Kugelgewindtrieb kann an mehreren Stellen entlang der Ständerlänge angebracht werden, aber ein Ende des Kugelgewindetriebs muss sich an einem Ende der Ständer befinden, um den elektrischen Vorschub nutzen zu können. Der mögliche Arbeitsweg berücksichtigt die Breite des Sattels und ist 304,8 mm (12") kleiner als die Ständerlänge des LM5200 und 406,4 mm (16") kleiner als die Ständerlänge des LM6200. Die maximale Ständerlänge und der maximale Arbeitsweg, basierend auf dem Kugelgewindtrieb und in Schritten von 609,6 mm (2 ft), errechnet wie folgt:

LM5200 Ständer - Maximale Ständerlänge von 2438,4 mm (96") bei 2133,6 mm (84") Arbeitsweg, größere Längen sind gegen Aufpreis erhältlich

LM6200 Ständer - Maximale Ständerlänge von 6705,6 mm (264") bei 6299,2 mm (248") Arbeitsweg, größere Längen bis zu 9753,6 mm (384") sind gegen Aufpreis erhältlich

Was ist die maximale Länge des Querbalkens? Die standardmäßigen maximalen Querbalkenlängen von 1117,6 mm (44") für LM5200 und 2946,4 mm (116") für LM6200 basieren auf der Länge des Kugelgewindetriebs und der Bearbeitungssteifigkeit. Der Arbeitsweg des Querbalkens für LM5200 und LM6200 ist 254 mm (10") kleiner als die Querbalkenlänge. Wenn unterschiedliche Querbalkenlängen erforderlich sind, kann dies im gesonderten Verfahren untersucht werden.

Kann ich einen Gantry-Querbalken für das konventionelle Portalfräsen verwenden? Ja, wobei es einen Punkt gibt, an dem der Abstand, den der Querbalken herausragt, das Bearbeitungsergebnis stark beeinträchtigt. Für maximale Steifigkeit kann LM5200 bis 304,8 mm (12") von der Seite des Ständers bis zur Mitte der Spindel und LM6200 bis 711,2 mm (28") von der Seite des Ständers bis zur Mitte der Spindel bearbeiten.

Was ist die maximale Bearbeitungsleistung und wie ist der Vergleich mit der LM6000? Es sind mit LM5200/6200 Materialabtragraten von 163,9 cm³/min (10 in³/min) und potenziell mehr möglich. Dies entspricht oder übertrifft die mögliche Leistung der LM6000.

Ist die Breite, über die Gantry gespreizt werden kann, ein fester Abstand? Nein, die Gantry-Schienen sind stufenlos verstellbar und können auf jede erforderliche Breite bis zur maximalen Breite, die der Länge des von Ihnen angeforderten Querbalkens entspricht, eingestellt werden.

Ist es möglich, den Kugelgewindtrieb nur auf einem Gantry-Ständer anzutreiben, während die Bearbeitung in der Nähe des anderen Gantry-Ständers erfolgt? Während unserer Tests konnten wir mit akzeptabler Steifigkeit und Ergebnissen bei den äußersten Gantry-Abmessungen bearbeiten. Richtiges Ausrichten, Nivellieren und Einrichten sind bei der Bearbeitung an den Grenzen der Gantry-Ständer sehr wichtig. Maximale Bearbeitungsleistungen sind höchstwahrscheinlich nicht möglich, wenn die Maschine an den Grenzen Ihrer Abmessungen eingesetzt wird. Die Positioniergenauigkeit wird ebenfalls im Bereich von +/- 0,25 mm (0,010") stark reduziert.

Kann ich mit dem Fräskopf gewindeschneiden? Ja, durch Hinzufügen eines Gewindeschneidkopfes mit Ausgleichsfutter.

Wozu dienen die Seitenplatten? Diese Platten verriegeln die Außenseite der Ständerteile miteinander, um zusätzliche Stabilität zu geben.

Verschieben sich die Ständerteile, wenn die Nivellierschrauben überdreht werden? Es wurden Maßnahmen ergriffen, um ein Verschieben der Ständer unter ungewöhnlicher

Belastung zu verhindern. Es gibt Zylinderschrauben mit Halbrundkopf, die sich auf den Gegenständerbereich überlappen und ein Verschieben von einem Ständerbereich zum anderen verhindern. Diese Szenarien wurden gründlich getestet.

Ich fürchte, dass sich meine Linearführungen verschoben haben könnten, ist meine Maschine noch in Ordnung? Wir haben umfangreiche Tests durchgeführt, um sicherzustellen, dass sich die Schienen bei normalem Gebrauch und sogar bei erheblichem Missbrauch nicht verschieben. Wenn Sie noch immer Bedenken haben, wenden Sie sich bitte an Climax Engineering. Der Vorteil der geteilten Ständer besteht darin, dass im Falle einer Beschädigung der Schiene ein einzelnes Ständerteil zur Reparatur oder zum Austausch zurückgeschickt werden kann.

Benötige ich zusätzliche Komponenten, um meinen Ständer zu verkürzen? Ja, Sie benötigen eine kürzere Kugelgewindtriebseinheit in der richtigen Länge. Sie können einen Kugelgewindtrieb verwenden, der kürzer als der Ständer ist, solange eines der Kugelgewindtriebenden am Ende des Ständers montiert ist, aber Sie können keinen Kugelgewindtrieb verwenden, der länger als der Ständer ist.

Wie verlängere ich den Ständer? Kontaktieren Sie Climax, um einen Ständerverlängerungssatz und ggf. einen längeren Kugelgewindtrieb zu erwerben. Lassen Sie es uns wissen, wenn Sie die zusätzliche Länge auch in der Gantry-Konfiguration benötigen. Detaillierte Anleitungen zur Ständerverlängerung sind verfügbar.

Hält die Maschine beim Fräsen von oben ausreichend Abstand zum Ständer? LM5200 hält schon im Lieferzustand beim Fräsen von oben ausreichend Abstand zum Ständer. LM6200 hält mit begrenztem Hub in Z-Achse ausreichend Abstand zum Ständer. Mit dem separat erhältlichen 127 mm (5") Abstandstück wird voller Hub bei Fräsen von oben erreicht.

Kann ich Abwärtsvorschub auf den Fräskopf verwenden? Ja, mit den 40er und 50er konische Spindeln können Sie mit einem zusätzlichen Z-Achsen-Vorschubadapter den gleichen Vorschubmotor wie für die X- und Y-Achse verwenden. Abwärtsvorschub ist gegenwärtig für die HSK-Spindel mit LM5200 nicht verfügbar.

Kann LM6000 zu einem Gantry umgebaut werden? Durch die Verwendung von zwei LM6000-Ständer-Baugruppen ist eine Gantry-Konfiguration möglich. Der Kugelgewindtrieb und die Bolzen auf einer der Ständer-Baugruppen sind dafür zu lösen. Zur Gewährleistung der Ergebnisse, sind Tests durchzuführen.

Annahme der Maschine

Die Maschine hat vor Verlassen des Werkes eine Funktionsüberprüfung und ausgiebige Tests absolviert. Beim Verlassen des Werkes wurde die Maschine für die Anforderungen normalen Transports gut verpackt. Climax kann jedoch den Zustand bei Ankunft der Maschine nicht garantieren.

Eingangskontrolle der Sendung

- Überprüfen Sie die Behälter nach Erhalt Ihrer Maschine auf Transportschäden.
- Öffnen Sie die Behälter und prüfen Sie die Maschine auf Transportschäden.
- Überprüfen Sie die erhaltenen Artikel gegen die auf der Rechnung aufgeführten Artikel.

	WICHTIG
	Wenden Sie sich umgehend an Climax, um beschädigte oder fehlende Komponenten zu melden.

Auspackanleitung

- Achten Sie beim Auspacken der Maschine darauf, dass keine Komponenten herunterfallen oder beschädigt werden.
- Verwenden Sie Hebeösen oder Hebegurte, um die Komponenten aus der Transportkiste zu heben.
- Bewahren Sie die Transportkiste auf, um die Maschine bei Nichtgebrauch darin zu lagern.

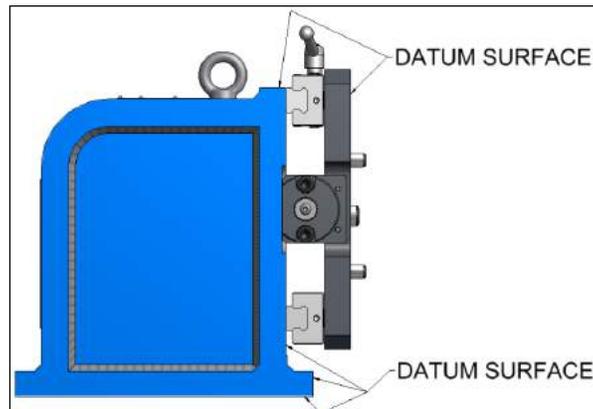
Vorsichtsmaßnahmen für Versand und Handhabung

	VORSICHT
	Die Behälter sind so konzipiert, dass sie nur mit den vorgesehenen Hebepunkten und bei vollständig geschlossenem Behälter angehoben werden können. Nicht anheben wenn die Behälterdeckeln abgenommen sind.

	INFORMATIONEN
	Korrosionsgefährdete Oberflächen wurden vor dem Versand mit einem Rostschutzmittel besprüht (und eventuell in ölprägniertes Papier eingewickelt). Der Benutzer sollte bei der Handhabung der bereitgestellten Komponenten vorsichtig sein, da diese fettig bzw. rutschig sein können.

Bezugsflächen

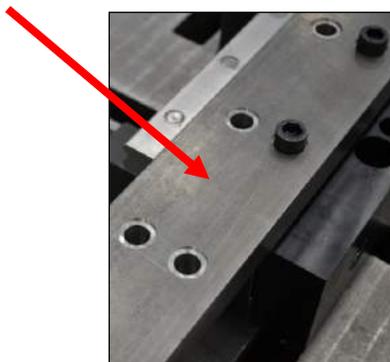
Die Maschine verfügt über speziell geschliffene Oberflächen, die zum Ausrichten und Einrichten dienen.



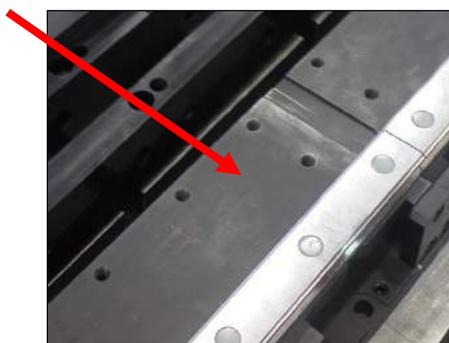
Die Innenseiten der Querbalkenhalterungen sind geschliffene Flächen. Diese ermöglichen eine präzise Ausrichtung, indem die Vorderkante des Querbalkens während der Montage gegen die Innenkante der Halterung gedrückt wird.



Die Oberfläche von Ständerausrichtwerkzeugen ist geschliffen.



Die Ständeroberseite ist eine geschliffene Fläche.



Ständer-Baugruppe



WICHTIG

Viele der Komponenten sind präzisionsgeschliffen und sind mit Sorgfalt zu handhaben.

Wenn Sie Ihre Maschine erhalten, wird sie als Standard-Portalfräse in der bestellten Länge aufgestellt. Die folgende Anleitung beschreibt die Montage und das Hinzufügen von Abschnitten, um Portal- und Gantry-Ständer zu verlängern. Die folgende Montageanleitung für Portal- und Gantry-Ständer zeigt eine 1828,8 mm (72") lange LM6200-Ständeranordnung; der Prozess ist derselbe bei LM5200. Die tatsächliche Ständerlänge kann variieren.

Standard-Ständer-Baugruppe

1. Richten Sie einen 24"-Ständerabschnitt und einen 48"-Ständerabschnitt wie in Abbildung 1 gezeigt ein.
2. Schieben Sie die beiden Abschnitte zusammen und montieren Sie 6x M16-Befestigungselemente (Pos. 3), um die Abschnitte zusammenzuhalten. Ziehen Sie die Befestigungselemente mit 13,5 Nm (10 ft-lbs) an, lösen Sie sie dann und ziehen Sie sie wieder an, bis sie gerade Kontakt haben.
3. Legen Sie beide Ständerausrichtwerkzeuge (Pos. 7) wie in Abbildung 1 gezeigt auf die Abschnitte. Ziehen Sie zunächst die Befestigungselemente auf der Seite mit dem 48"-Abschnitt auf 88 Nm (65 ft-lb) an. Dann die Befestigungselemente am 24"-Abschnitt mit 88 Nm (65 ft-lb) anziehen.

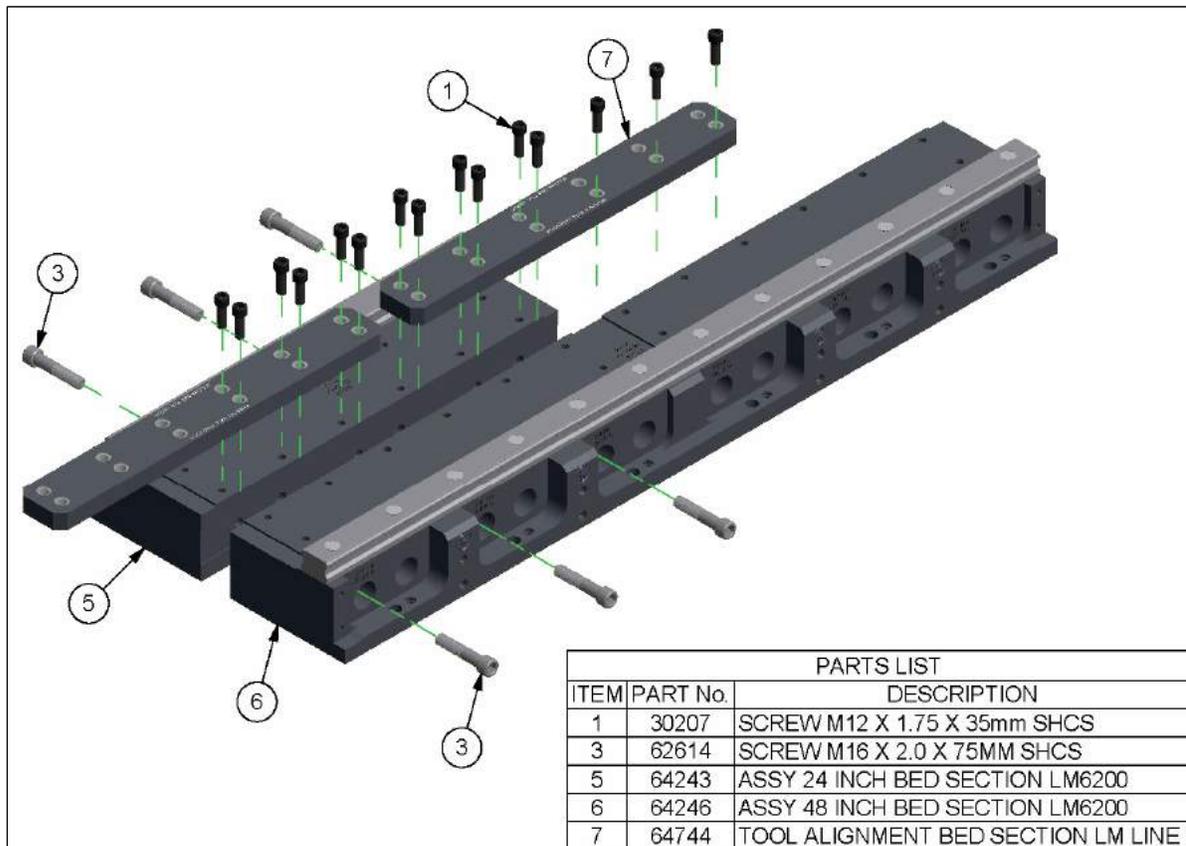


Abbildung 1

- Die 6x M16-Befestigungselemente mit 271 Nm (200 ft-lbs) anziehen, um die Abschnitte zusammenzuhalten.

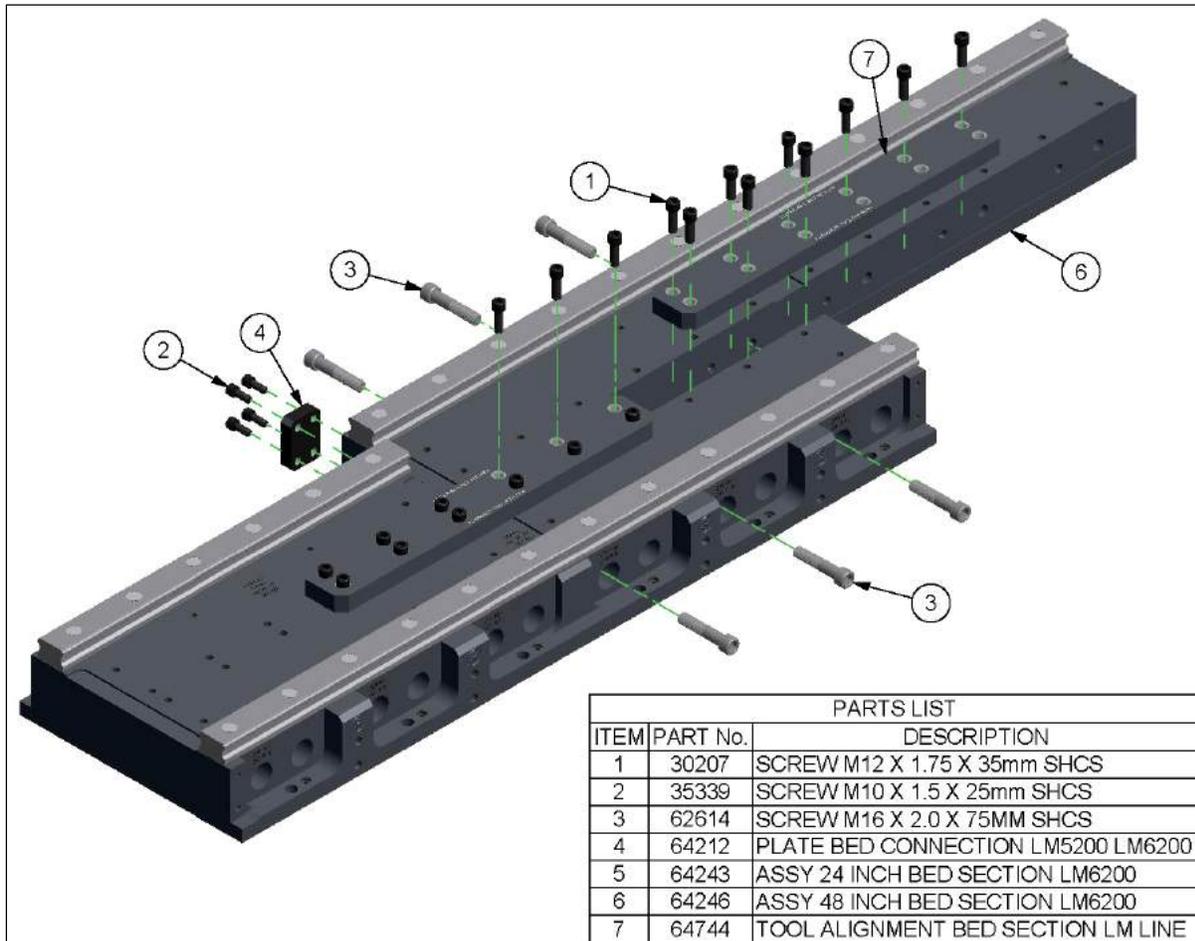


Abbildung 2

- Bringen Sie den nächsten 48"-Abschnitt in Position und drücken Sie ihn gegen die anderen Abschnitte, wie in Abbildung 2 gezeigt. Die 6x M16-Befestigungselemente (Pos. 3) und montieren und mit 13,5 Nm (10 ft-lb) anziehen. Lösen Sie sie dann vollständig, und ziehen Sie sie wieder an, bis sie gerade Kontakt haben.
- Legen Sie das zweite Ständerausrichtwerkzeug (Pos. 7) wie in Abbildung 2 gezeigt auf die Abschnitte. Die Befestigungselemente zuerst an den montierten Abschnitten mit 88 Nm (65 ft-lb) anziehen. Dann die Befestigungselemente am neuen Abschnitt mit 88 Nm (65 ft-lb) anziehen.

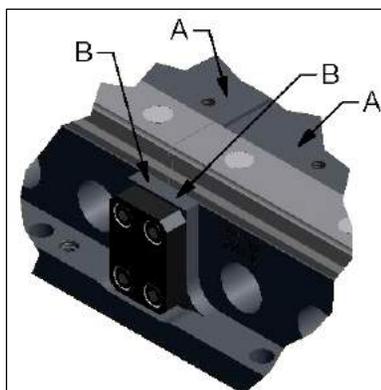


Abbildung 3

7. Die 6x M16-Befestigungselemente mit 271 Nm (200 ft-lbs) anziehen, um die Abschnitte zusammenzuhalten.
8. Eine Ständerverbindungsplatte (Pos. 4) wie in Abbildung 2 dargestellt montieren und die Befestigungselemente mit 54 Nm (40 ft-lb) anziehen.
9. Befestigen Sie eine Messuhr mit Magnetfuß an einer der Linearschienen und überprüfen Sie die Ausrichtung der beiden A-Punkte und der beiden B-Punkte in Abbildung 3. Die „A“-Punkte dürfen maximal einen Abstand von 0,0254 mm (0,001“) voneinander haben, ebenso die „B“-Punkte. Wenn dies nicht der Fall ist, Schritte 5 bis 8 wiederholen.
10. Bringen Sie den nächsten 24“-Abschnitt in Position und drücken Sie ihn gegen die anderen Abschnitte, wie in Abbildung 4 gezeigt. Die 6x M16-Befestigungselemente (Pos. 3) und montieren und mit 13,5 Nm (10 ft-lb) anziehen. Lösen Sie sie dann vollständig, und ziehen Sie sie wieder an, bis sie gerade Kontakt haben.
11. Legen Sie das zweite Ständerausrichtwerkzeug (Pos. 7) wie in Abbildung 4 gezeigt auf die Abschnitte. Die Befestigungselemente zuerst an den montierten Abschnitten mit 88 Nm (65 ft-lb) anziehen. Dann die Befestigungselemente am neuen Abschnitt mit 88 Nm (65 ft-lb) anziehen.
12. Die 6x M16-Befestigungselemente mit 271 Nm (200 ft-lbs) anziehen, um die Abschnitte zusammenzuhalten.

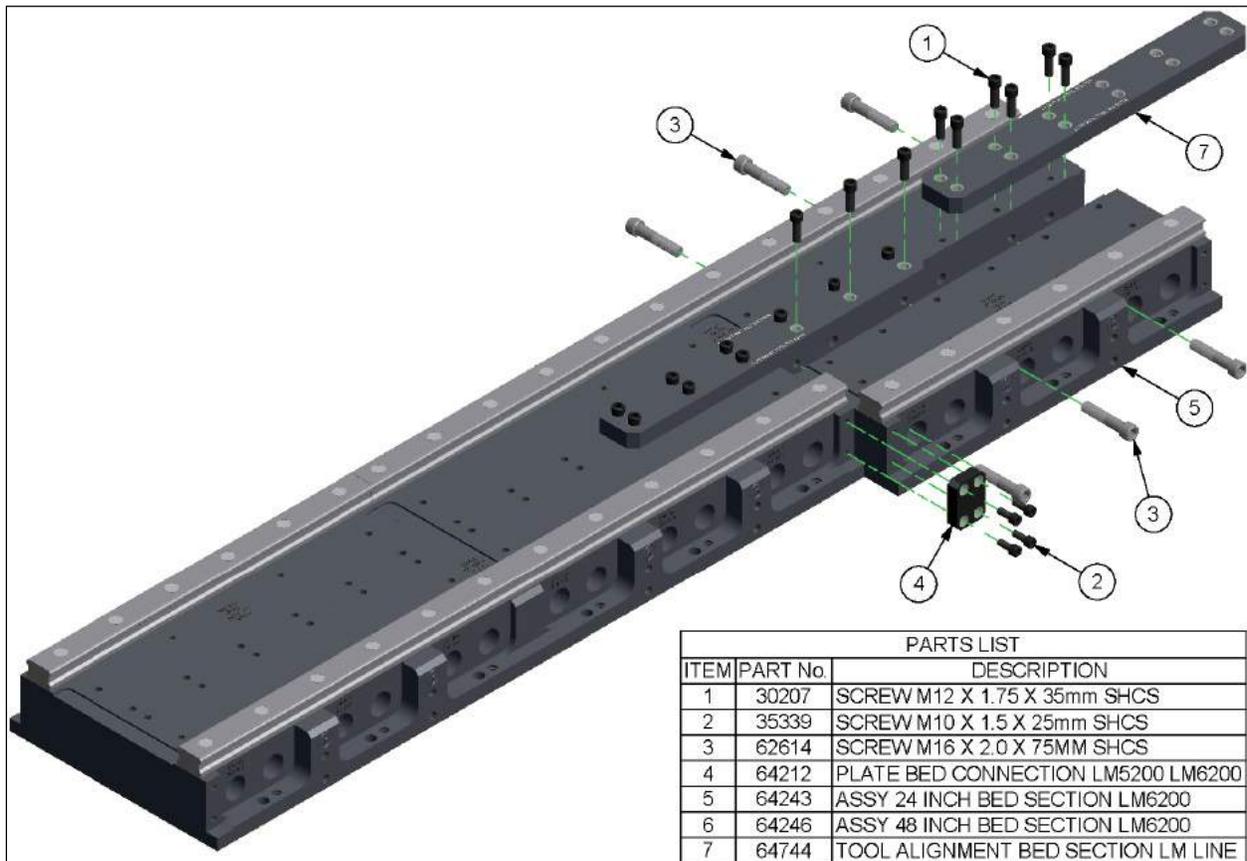


Abbildung 4

13. Eine Ständerverbindungsplatte (Pos. 4) wie in Abbildung 4 dargestellt montieren und die Befestigungselemente mit 54 Nm (40 ft-lb) anziehen.
14. Befestigen Sie eine Messuhr mit Magnetfuß an einer der Linearschienen und überprüfen Sie die Ausrichtung der beiden A-Punkte und der beiden B-Punkte in Abbildung 3. Die „A“-Punkte dürfen maximal einen Abstand von 0,0254 mm (0,001“) voneinander haben, ebenso die „B“-Punkte. Wenn dies nicht der Fall ist, Schritte 10 bis 13 wiederholen.

Bei längeren Standard-Ständerinstallationen die vorherigen Schritte unter Hinzufügen von 48"-Ständerabschnitten wiederholen bis die erforderliche Ständerlänge erreicht ist. Mit einem 24"-Ständerabschnitt abschließen.

Gantry-Ständer-Baugruppe

Erste Hälfte

1. Positionieren Sie einen 24"-Ständerabschnitt, einen 48"-Ständerabschnitt, eine 48"-Gantry-Verbindungsplatte und eine 24"-Gantry-Verbindungsplatte wie in Abbildung 5 dargestellt.
2. Installieren Sie 3x M16-Befestigungselemente (Pos. 3) und 3x M16-Befestigungselemente (Pos. 7) in den 609,6 mm (24")-Ständerabschnitt und die 1219,2 mm (48")-Portalplatte und ziehen Sie die Befestigungselemente mit 271 Nm (200 ft-lbs) an.
3. Installieren Sie 3x M16-Befestigungselemente (Pos. 3) und 3x M16-Befestigungselemente (Pos. 7) in den 1219,2 mm (48")-Ständerabschnitt und die 609,6 mm (24")-Portalplatte und ziehen Sie die Befestigungselemente mit 271 Nm (200 ft-lbs) an.

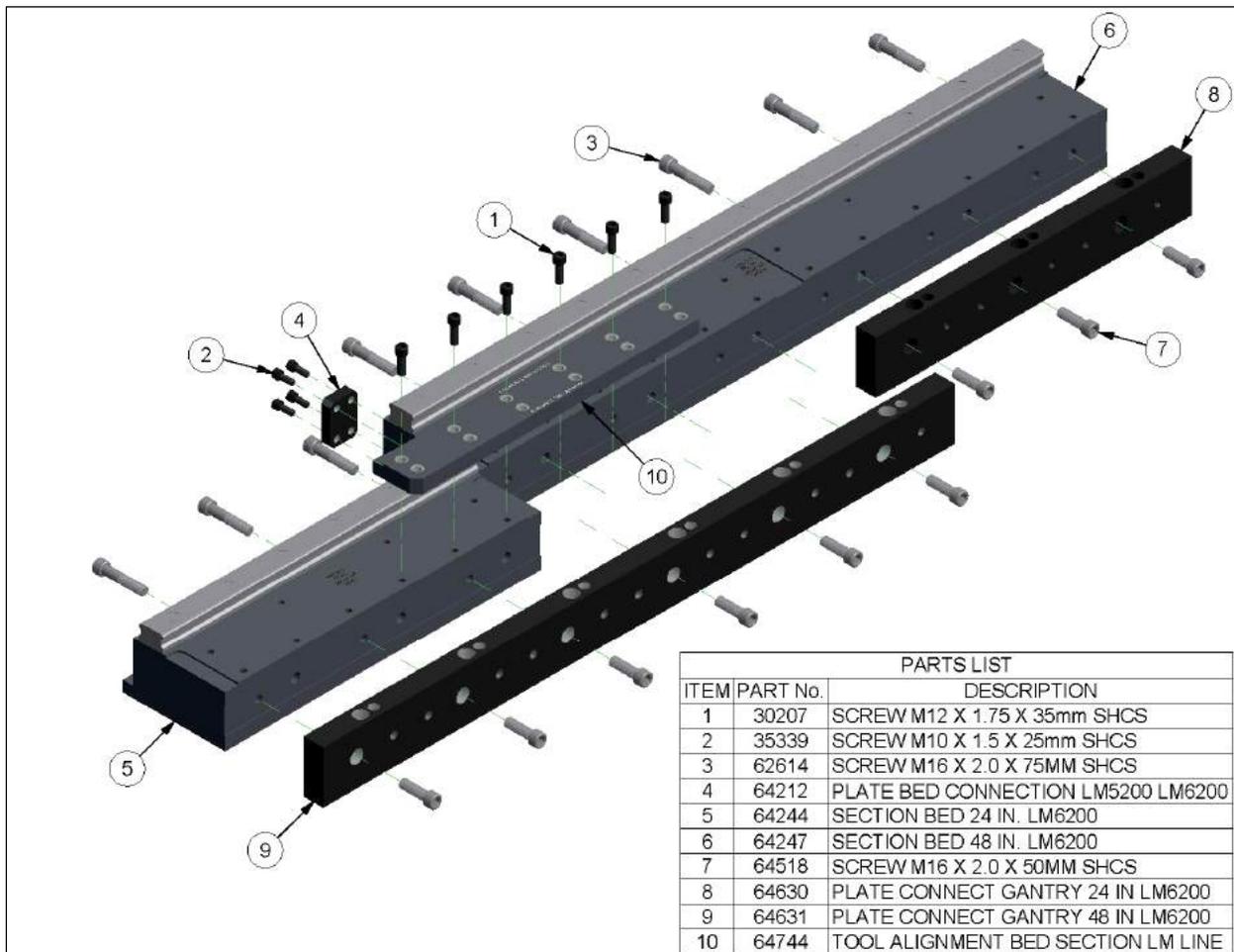


Abbildung 5

4. Nun die Ständerabschnitte zusammenschieben und 3x M16-Befestigungselemente (Pos. 3) und 3x M16-Befestigungselemente (Pos. 7) in den 48"-Ständerabschnitt und die 48"-Gantry-Verbindungsplatte montieren. Ziehen Sie die Befestigungselemente mit 13,5 Nm (10 ft-lbs) an, lösen Sie sie dann und ziehen Sie sie wieder an, bis sie gerade Kontakt haben.
5. Ein Ständerausrichtwerkzeug (Pos. 10) wie in Abbildung 5 gezeigt auf den Abschnitten positionieren und die Befestigungselemente mit 88 Nm (65 ft-lb) anziehen.

6. Die in Schritt 4 montierten 6x M16-Befestigungselemente mit 271 Nm (200 ft-lb) anziehen, um die Abschnitte zusammenzuhalten.
7. Eine Ständerverbindungsplatte (Pos. 4) wie in Abbildung 5 dargestellt montieren und die Befestigungselemente mit 54 Nm (40 ft-lbs) anziehen.
8. Befestigen Sie eine Messuhr mit Magnetfuß an einer der Linearschienen und überprüfen Sie die Ausrichtung der beiden A-Punkte und der beiden B-Punkte in Abbildung 6. Die „A“-Punkte dürfen maximal einen Abstand von 0,0254 mm (0,001") voneinander haben, ebenso die „B“-Punkte. Wenn dies nicht der Fall ist, Schritte 2 bis 7 wiederholen.

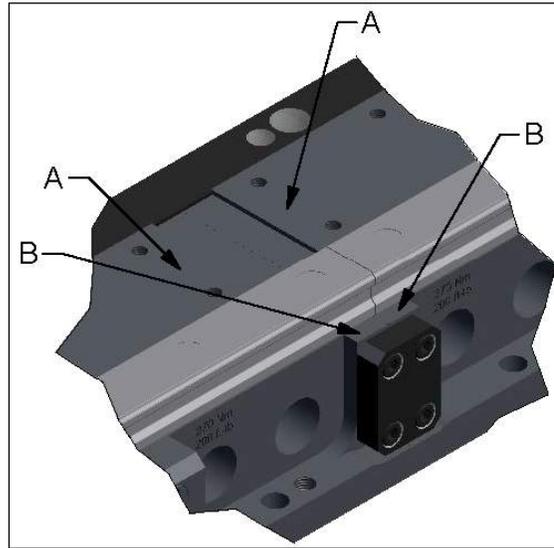


Abbildung 6

Zweite Hälfte

9. Positionieren Sie einen 48"-Ständerabschnitt, einen 24"-Ständerabschnitt, eine 24"-Gantry-Verbindungsplatte und eine 48"-Gantry-Verbindungsplatte wie in Abbildung 7 dargestellt.
10. Installieren Sie 3x M16-Befestigungselemente (Pos. 3) und 3x M16-Befestigungselemente (Pos. 7) in den 1219,2 mm (48")-Ständerabschnitt und die 609,6 mm (24")-Portalplatte und ziehen Sie die Befestigungselemente mit 271 Nm (200 ft-lbs) an.
11. Installieren Sie 3x M16-Befestigungselemente (Pos. 3) und 3x M16-Befestigungselemente (Pos. 7) in den 609,6 mm (24")-Ständerabschnitt und die 1219,2 mm (48")-Portalplatte und ziehen Sie die Befestigungselemente mit 271 Nm (200 ft-lbs) an.

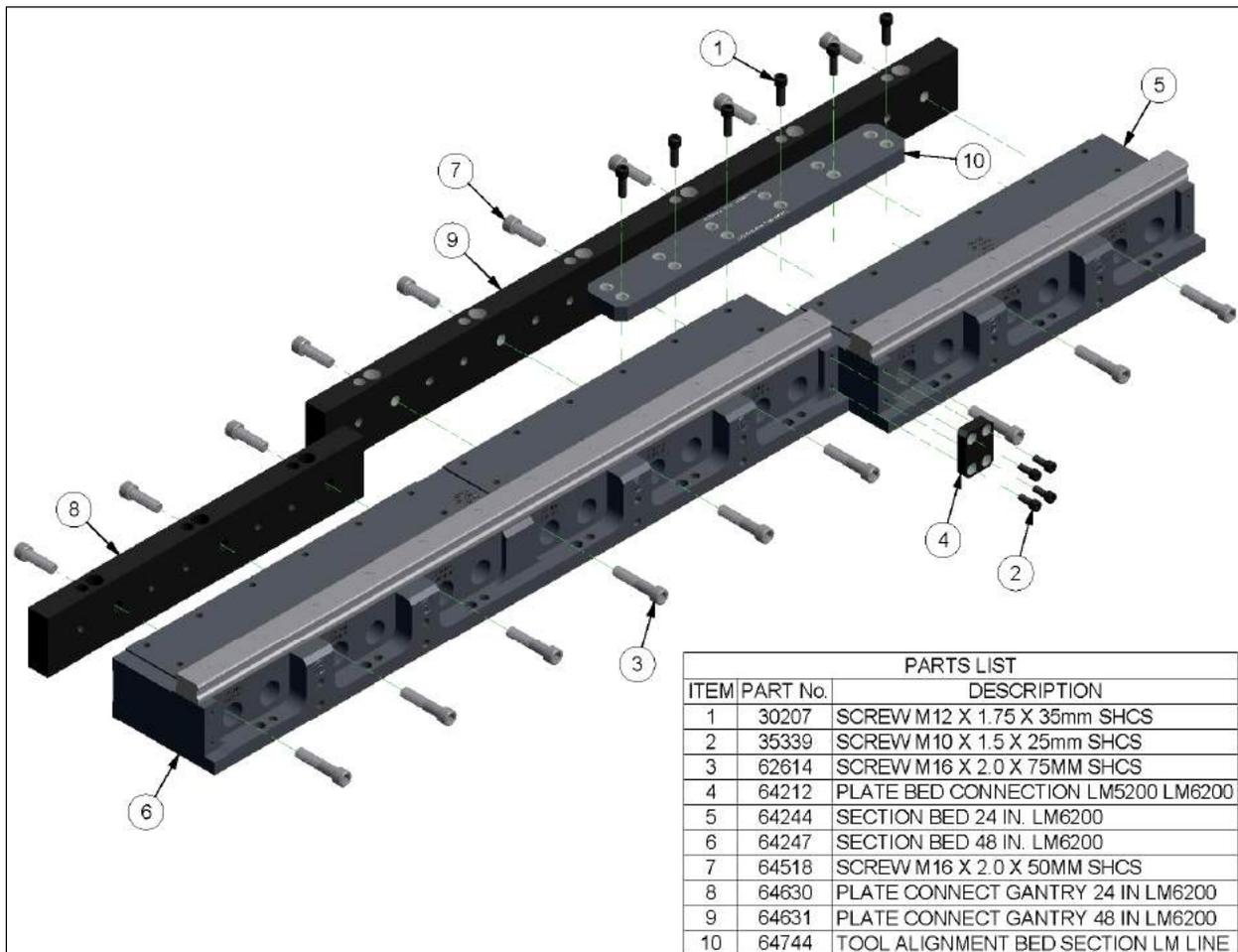


Abbildung 7

12. Nun die Ständerabschnitte zusammenschieben und 3x M16-Befestigungselemente (Pos. 3) und 3x M16-Befestigungselemente (Pos. 7) in den 48"-Ständerabschnitt und die 48"-Gantry-Verbindungsplatte montieren. Ziehen Sie die Befestigungselemente mit 13,5 Nm (10 ft-lbs) an, lösen Sie sie dann und ziehen Sie sie wieder an, bis sie gerade Kontakt haben.
13. Ein Ständerausrichtwerkzeug (Pos. 10) wie in Abbildung 7 gezeigt auf den Abschnitten positionieren und die Befestigungselemente mit 88 Nm (65 ft-lb) anziehen.
14. Die in Schritt 12 montierten 6x M16-Befestigungselemente mit 271 Nm (200 ft-lb) anziehen, um die Abschnitte zusammenzuhalten.
15. Eine Ständerverbindungsplatte (Pos. 4) wie in Abbildung 7 dargestellt montieren und die Befestigungselemente mit 54 Nm (40 ft-lbs) anziehen.
16. Befestigen Sie eine Messuhr mit Magnetfuß an einer der Linearschienen und überprüfen Sie die Ausrichtung der beiden A-Punkte und der beiden B-Punkte in Abbildung 6. Die „A“-Punkte dürfen maximal einen Abstand von 0,0254 mm (0,001") voneinander haben, ebenso die „B“-Punkte. Wenn dies nicht der Fall ist, Schritte 10 bis 15 wiederholen.

Bei längeren Gantry-Ständerinstallationen die vorherigen Schritte unter Hinzufügen von 48"-Ständerabschnitten wiederholen bis die erforderliche Länge erreicht ist. Mit einem 24"-Ständerabschnitt abschließen. Achten Sie darauf, zum Verbinden zweier Ständerabschnitte immer eine 48"-Gantry-Verbindungsplatte (Pos. 9) zu verwenden.

Kugelgewindetrieb-Baugruppe

Die Kugelgewindetrieb-Baugruppe kann auf beiden Ständerhälften angebracht werden. Das folgende Verfahren kann an beiden Enden des Kugelgewindetriebs angewendet werden. Durch Anziehen der Lagervorspannmutter an beiden Enden des Kugelgewindetriebs wird das gesamte Spiel entfernt. Sobald der Kugelgewindetrieb eingestellt ist, muss der Sechskant an beiden Enden etwa gleich weit vorstehen. Wenn sie sich um mehr als 1/4 Zoll unterscheiden, eine Lagervorspannmutter lösen und die andere anziehen, um den Kugelgewindetrieb zu zentrieren.

1. Die Kugelgewindetrieb-Verriegelungseinheit entfernen.
2. Entfernen Sie die Stellschraube, um Zugang zur Sicherungsschraube der Lagervorspannmutter zu erhalten.
3. Die Sicherungsschraube lösen und die Lagervorspannmutter entfernen.
4. Den Kugelgewindetrieb in die Lagerblockbaugruppe einbauen.
5. Ziehen Sie die Lagervorspannmutter am Ende des Kugelgewindetriebs handfest an und sichern Sie sie mit der Sicherungsschraube.
6. Die Stellschraube wieder einsetzen.
7. Die Kugelgewindetrieb-Verriegelungseinheit einschrauben

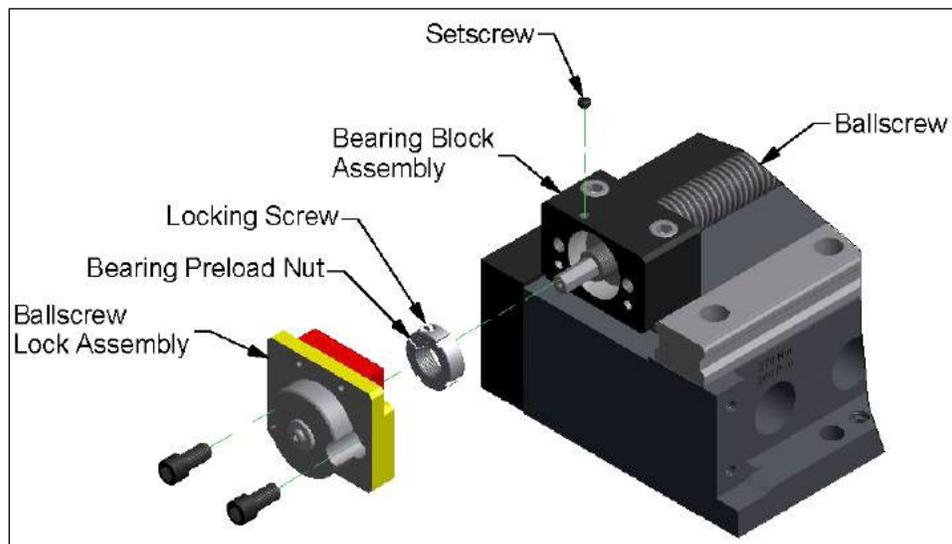


Abbildung 8

Die Arbeitslänge des Ständers kann durch zusätzliche Ständerabschnitte und einen längeren Kugelgewindetrieb vergrößert werden. Siehe Abschnitt Zubehör für weitere Informationen. Der Kugelgewindetrieb hat bei normalen Konfigurationen die gleiche Länge wie der Ständer. In Fällen, in denen der Ständer länger ist als der Kugelgewindetrieb, muss der Kugelgewindetrieb an einem Ende des Ständers positioniert werden.

Einrichten der Maschine

Schnellaufbau

- Die zu bearbeitende Oberfläche bestimmen.
- Eine waagerechte Ebene bestimmen, die für die Montage der Maschine verwendet werden soll.
- Montieren und richten Sie den Ständer am Werkstück aus.
- Den Fräsarm anbringen.
- Den Fräskopf anbringen.
- Auf Planheit anpassen.
- Mit der Bearbeitung beginnen.

Standardaufbau der Portalfräse

Das richtige Einrichten der Maschine erfordert, dass Sie die zu bearbeitende Ebene in Relation zur Position kennen, in der die Maschine eingerichtet wird. Siehe Abschnitt Technische Daten in dieser Betriebsanleitung zum anwendbaren Bereich dieser Maschine. Siehe auch Abschnitt Abmessungen in dieser Betriebsanleitung zu den Abmessungen der Maschine. Da die Maschine in Abschnitten unterschiedlicher Länge aufgestellt werden kann, deckt diese Aufstellung die Grundlagen einer kurzen Ständeraufstellung ab.

Wenn Sie Fragen oder Bedenken haben, wenden Sie sich bitte an Climax.

Bestimmen Sie die waagerechte Ebene für die Befestigung der Maschine neben dem Werkstück. Dabei können mehrere Präzisionsoberflächen als Bezugsflächen dienen. Siehe Abschnitt Bezugsflächen für weitere Informationen. Berücksichtigen Sie beim Positionieren der Maschine den senkrechten Arbeitsweg der Fräseinheit, den waagrechten Arbeitsweg des Querbalkens und den Ständerarbeitsweg. Siehe Abschnitt Betriebsabmessungen für weitere Informationen.

Der Fräskopf kann in 90°-Schritten positioniert werden, wobei eine leichte Anpassung an den Winkel des Fräskopfes möglich ist. Optional ist für diese Maschine auch ein Schwenkkopf erhältlich, der die Flexibilität beim Fräsen oder Bohren auf 360° erhöht.

Sobald die Montageposition der Maschine festgelegt ist, überprüfen Sie die Position auf erhöhte Punkte oder andere Unregelmäßigkeiten. Nehmen Sie nach Bedarf Korrekturen vor.

Der Ständer ist mit Nivellierschrauben für kleinere Anpassungen versehen. Um eine Nivellierschraube zu verwenden, vergewissern Sie sich, dass die Befestigungselemente des Ständers gelöst sind, bevor Sie Kraft ausüben.



VORSICHT

Darauf achten, die Nivellierschrauben nicht zu überdrehen! Dies könnte dazu führen, dass sich der Ständer verzieht. Das Verziehen wird erkennbar, wenn der Sattel an der verzogenen Stelle der Schiene anbindet. Kontaktieren Sie Climax sofort, wenn Sie vermuten, dass der Ständer verzogen ist. **Versuchen Sie nicht**, den Ständer oder die Schienen zu richten.

Es können auch Unterlegkeile unter dem Ständer verwendet werden, um das Ausrichten zu erleichtern. Wenn der Einrichtungsbereich nicht eben ist, sind u.U. spezielle Halterungen vorzubereiten, die zu der Anwendung passen. Es gibt zahlreiche Möglichkeiten, den Ständer neben dem Werkstück einzurichten. Dabei ist Steifigkeit der wichtigste Faktor, den es zu berücksichtigen gilt. Wenn Sie den Ständer am Werkstück befestigen und ausrichten, verwenden Sie ein Präzisionsrichtwerkzeug auf den Bezugsflächen, um sicherzustellen, dass der Ständer eben bleibt. Siehe Abschnitt standardmäßige Ständer-Installation für die Vorgehensweise bei der Montage des Ständers.

Anbringen des Sattels

1. Befestigen Sie die Sattelplatte wie in Abbildung 9 gezeigt an den Schienenblöcken. Die Außenkante sollte bündig mit den Schienenblöcken abschließen. Dadurch wird der Sattel, und in der Folge der Querbalken, auf den Ständer ausgerichtet.
2. Überprüfen, dass der Sattel sich auf der gesamten Länge des Ständers frei bewegen kann. Wenn der Sattel an irgendeiner Stelle Widerstand zeigt, stoppen und überprüfen Sie den Ständer und die Schienen, um sicherzustellen, dass sie eben und gerade sind.

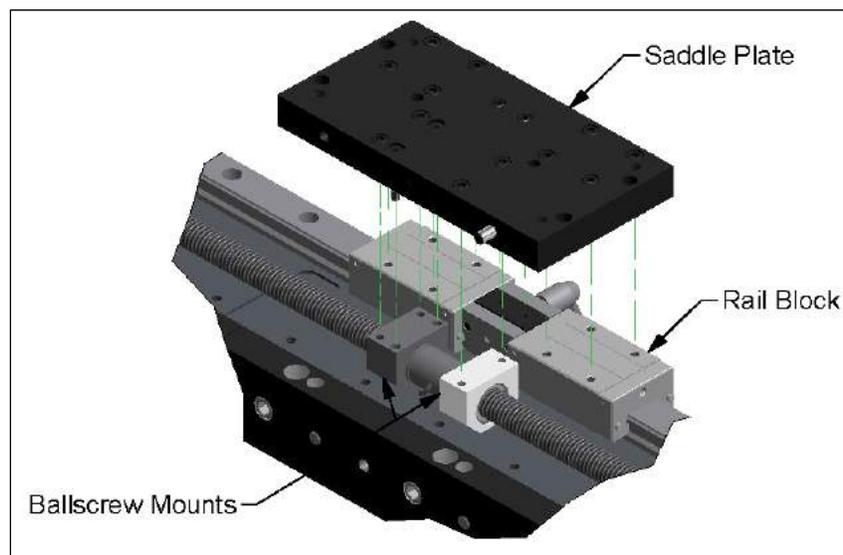


Abbildung 9

3. Den Sattel an den Halterungen der Kugelgewindetribe befestigen.

Die vorangegangenen Schritte wiederholen, um die andere Hälfte des Sattels auf der anderen Seite der Ständer-Installation zu befestigen. Die zweite Hälfte des Sattels mit der ersten Hälfte ausrichten, bevor sie befestigt wird.

	INFORMATIONEN
	<p>Der Sattel kann mit einer handelsüblichen Elektro-Handbohrmaschine mit Steckschlüsselbefestigung bei montiertem Kugelgewindetrieb schnell auf und ab bewegt werden.</p>

Anbringen des Querbalkens

Um den Querbalken zu befestigen, verwenden Sie zunächst die am Querbalken vorgesehenen Hebeösen, um ihn an seinem Platz zu positionieren.

1. Die Vorderkante des Querbalkens gegen die Innenseite der Querbalkenklammer drücken. Dadurch wird der Querbalken rechtwinklig zum Ständer ausgerichtet. Dann den Querbalken wie in Abbildung 10 dargestellt befestigen.

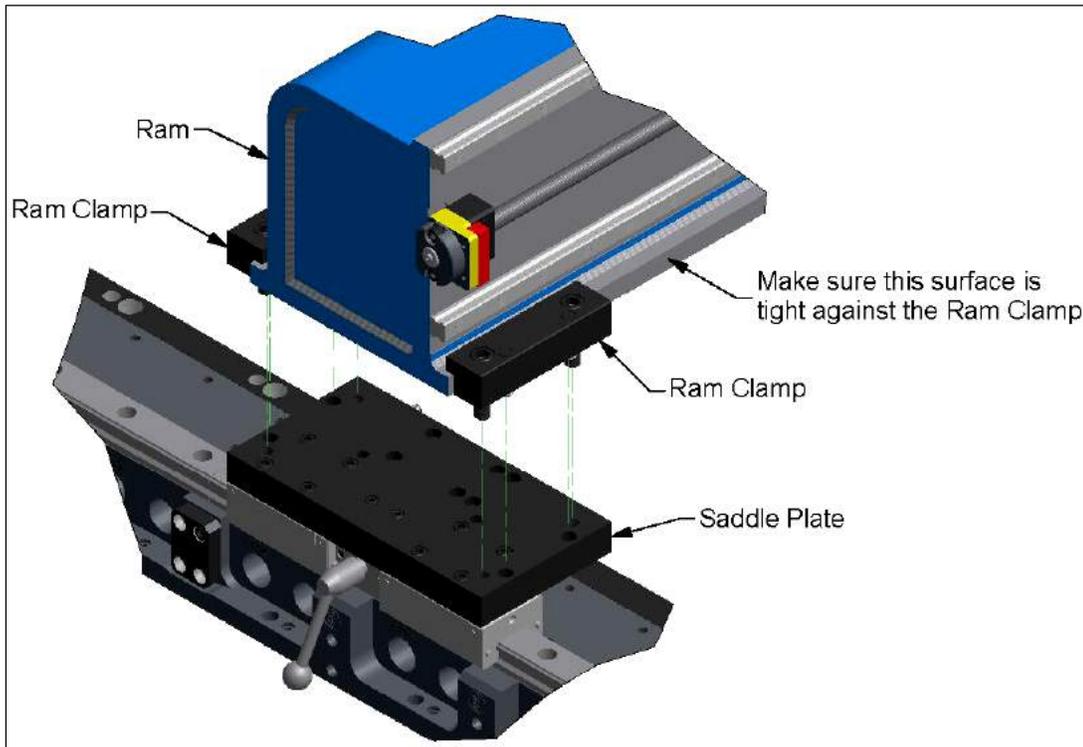


Abbildung 10

Den vorangegangenen Schritt für das andere Ende des Querbalkens wiederholen.

Anbringen der Querbalken-Stützkette

Querbalken-Stützkette-Montage Übersicht

Dieser Abschnitt enthält Informationen, die für die Installation der Querbalken-Stützkette am Portalfräser LM5200/6200 erforderlich sind. Die Querbalken-Stützkette ist am Portalfräser zu installieren, wenn die Maschine mit dem Querbalken senkrecht ausgerichtet konfiguriert wird.

Eine senkrechte Ausrichtung ist eine, bei der die Längsachse des Querbalkens so ausgerichtet ist, dass sie wie in Abbildung 11 dargestellt senkrecht zur Erdoberfläche steht.

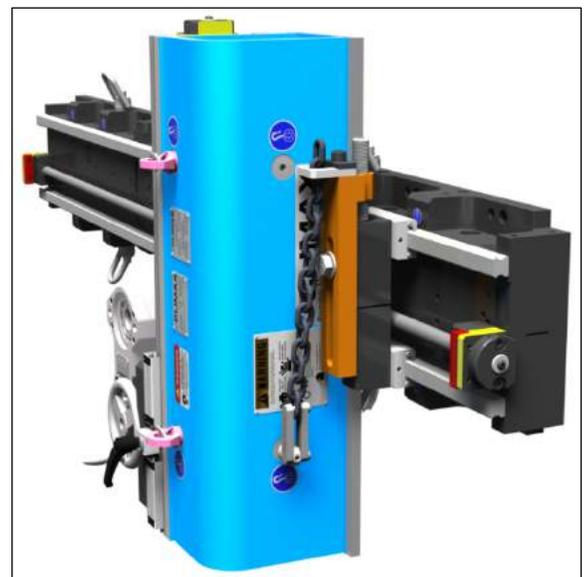


Abbildung 1. Querbalken-Stützkette an einem senkrecht ausgerichteten Portalfräser

	WARNUNG
	<p>Richten Sie den Querbalken des Portalfräasers nicht senkrecht aus (Abbildung 11), ohne dass die Querbalken-Stützkette angebracht wurde. Wenn der Portalfräser mit dem Querbalken in senkrechter Ausrichtung verwendet wird, ohne dass die Querbalken-Stützkette ordnungsgemäß installiert ist, könnte der Querbalken abrutschen oder sich verschieben, was schwere oder tödliche Quetschverletzungen verursachen kann.</p>

	WICHTIG
	<p>Kontaktieren Sie Climax vor Betrieb der Maschine mit dem Querbalken in senkrechter Ausrichtung, wenn die Installation der Querbalken-Stützkette aus irgendeinem Grund nicht an Ihrem Portalfräser angebracht werden kann.</p>

Gefahrenwarnschild für den Querbalken

Überprüfen Sie, dass die beiden Gefahrenhinweise (P/N 78937, Abb. 12) an den in Abbildung 12 angegebenen Stellen am Querbalken angebracht sind. Die Anleitung zum Anbringen ist den Gefahrenhinweisen beigelegt.



Abbildung 12. Gefahrenwarnschild für den Querbalken und dessen Platzierung

Montage der Querbalken-Stützkette

Um die Querbalken-Stützkette am Portalfräser anzubringen, führen Sie die folgenden Schritte aus:

1. Den Querbalken des Portalfräasers mit der Stützkette abstützen.
2. Den oberen Querbalkenklemmblock entfernen, der sich in den beiden folgenden Positionen befindet:

- a. Auf der dem Fräskopf gegenüberliegenden Seite des Querbalkens (siehe Abbildung 13 auf Seite 46).
 - b. Der obere Klemmblock, wenn der Querbalken senkrecht ausgerichtet ist.
3. Befestigen Sie den Klemmblock der Querbalken-Stützkette in der Position des entfernten (oberen) Querbalkenklemmblocks. Beachten Sie Tabelle 3 für die Befestigungselemente und die Mindestdrehmomente des Klemmblocks für jeden Maschinentyp.

Tabelle 3. Drehmomentwerte der Klemmblockschraube

Typ	Schraubentyp	Drehmoment
LM5200	M12	126 Nm (93 ft-lb)
LM6200	M16	312 Nm (230 ft-lb)

4. Drehen Sie die Stellschraube am Schlittenblock der Querbalken-Stützkette, bis Ihr Kopf bündig mit der Blockinnenfläche ist (siehe Abbildung 14).
5. Montieren Sie die Schlittenblockbaugruppe mit der mitgelieferten Sechskantschraube M16 und der Unterlegscheibe so, dass die Stellschraube nach oben zeigt, wenn der Querbalken des Portalfräasers senkrecht ausgerichtet ist (Abbildung 15). Lassen Sie die Sechskantschraube M16 lose in der Bohrung des Klemmblocks.
6. Montieren Sie die Schwenksockel-Hebeöse in das Gewindeloch auf der Seite des Querbalkens, die unterhalb der Höhe des Klemmblocks des Befestigungssatzes zu liegen kommt, wenn der Querbalken senkrecht ausgerichtet ist (Abbildung 15). Beachten Sie Tabelle 4 für die Drehmomente der Schwenksockel-Hebeösen für jeden Maschinentyp.
7. Wählen Sie eine Kettenlänge, die vom Hubring bis zur Kettenstützplatte reicht.

Tabelle 4. Drehmoment der Drehsockel-Hebeöse

Typ	Drehmoment der Drehsockel-Hebeöse
LM5200	10 Nm (7 ft-lb)
LM6200	27 Nm (20 ft-lb)

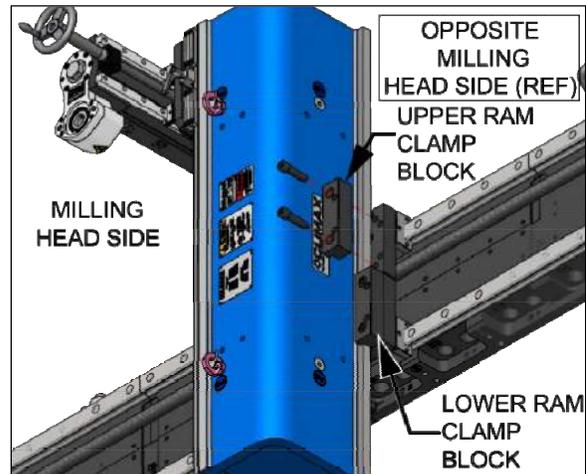


Abbildung 2. Entfernen des oberen Querbalkenklemmblocks

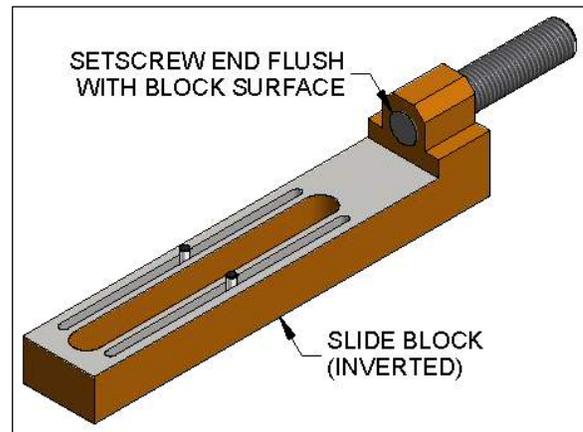


Abbildung 3. Schlittenblockbaugruppe

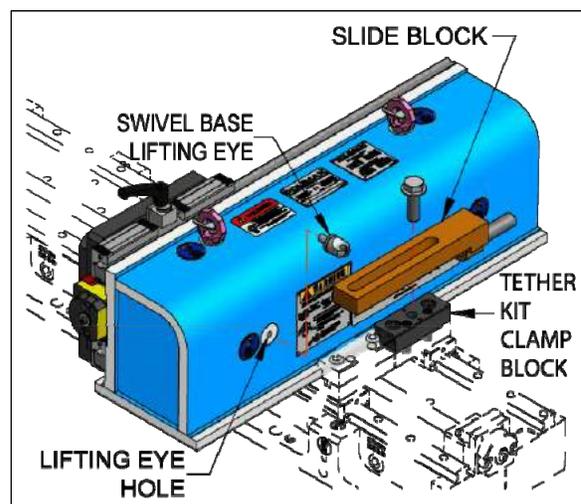


Abbildung 4. Montage von Schlittenblock und Drehsockel-Hebeöse

8. Das Kettenende mit dem Heberingbügel am Querbalken verbinden (Abbildung 17 auf Seite 47).
9. Montieren Sie den Zugringbügel an der Hebeöse des Drehgestells (Abbildung 17 auf Seite 48).
10. Befestigen Sie ein Kettenendglied am Schäkel (Abbildung 17 auf Seite 48). Beide Schultern in den Heberingbügel schrauben, bis die Schulter richtig sitzt (Abbildung 16).

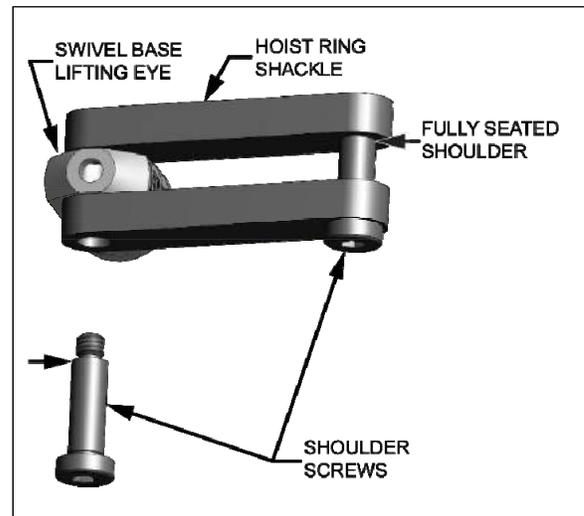


Abbildung 5. Ansitzende
Schulter-schrauben

	WARNUNG
	<p>Beim Anbringen der Kette an die Drehsockel-Hebeöse die Schulter-schrauben vollständig in den Heberingbügel eindrehen. Andernfalls kann es zu einem Ausfall der Schäkel-/Kettenverbindung kommen, wodurch der Querbalken abrutschen oder sich verschieben und schwere oder tödliche Quetschverletzungen verursachen kann.</p>

11. Das andere Ende der Kette durch die Kettenstützplatte führen (Abbildung 17 auf Seite 48).
12. Befestigen Sie die Kettenstützplatte mit der mitgelieferten Rechteckscheibe und der M12-Innensechskantschraube am Schlittenblock (Abbildung 17 auf Seite 48). Mit einem Drehmoment von 88 Nm (65 ft-lb) anziehen.

13. Ziehen Sie die Stellschraube des Schlittenblocks gegen den Klemmblock an, bis alles erkennbares Spiel zwischen den Kettengliedern entnommen ist.

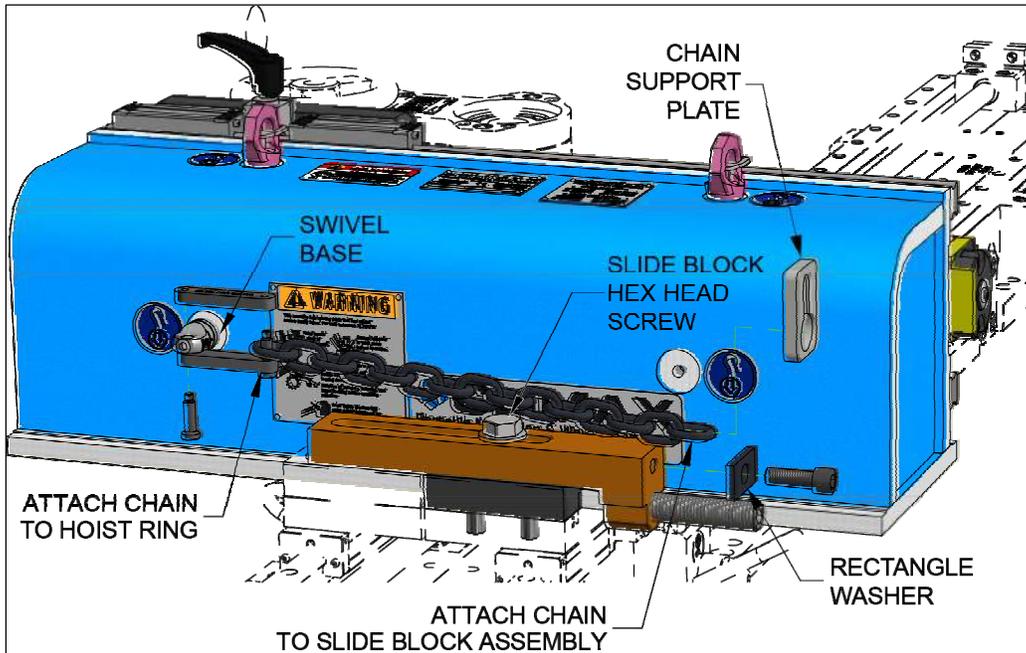


Abbildung 17. Montage der Sicherungskette

	WARNUNG
	<p>Wenn noch Spiel in der Kette vorhanden ist, kann der Querbalken während des Maschinenbetriebs abrutschen, sich schieben oder herunterfallen. Schon ein sehr kurzer Fall kann zum Ausbrechen des Kettenbügels führen und zu schweren oder tödlichen Quetschverletzungen führen.</p>

14. Ziehen Sie die Sechskantschraube des Schlittenblocks mit 200 Nm (150 ft-lb) an.

Entfernen der Querbalken-Stützkette

	WARNUNG
	<p>Wenn der Querbalken des Portalfräasers senkrecht ausgerichtet ist, entfernen Sie die Querbalken-Stützkette nicht, ohne den Querbalken zuvor mit Hängegurten zu unterstützen. Der Querbalken kann sonst abrutschen oder herunterfallen und möglicherweise zu schweren oder tödlichen Verletzungen führen.</p>

Die folgenden Schritte ausführen, um die Querbalken-Stützkette vom Portalfräser zu entfernen.

1. Führen Sie die Installationsaufgaben im Abschnitt Montage der Querbalken-Stützkette auf Seite 45 in umgekehrter Reihenfolge durch.
2. Montieren Sie den originalen Klemmblock auf dem Ständer des Portalfräasers.

	INFORMATIONEN
	<p>Solange keine neue Maschinenkonfiguration das Entfernen des Klemmblocks des Querbalken-Stützkette erfordert, kann der im Abschnitt Montage der Querbalken-Stützkette auf Seite 45 installierte Klemmblock an der Maschine verbleiben und als normaler Klemmblock fungieren.</p> <p>Solange keine neue Maschinenkonfiguration das Entfernen der Drehsockel-Hebeöse erfordert, kann der im Abschnitt Montage der Querbalken-Stützkette auf Seite 45 installierte Klemmblock am Querbalken montiert bleiben.</p>

	WARNUNG
	<p>Wenn der Querbalken des Portalfräasers senkrecht ausgerichtet ist, den Stützgurt erst dann vom Querbalken entfernen, wenn der Querbalken von der Maschine entfernt wurde oder die Querbalken-Stützkette wieder an der Maschine montiert ist. Der Querbalken kann sonst abrutschen oder herunterfallen und zu schweren oder tödlichen Verletzungen führen.</p>

Anbringen der Fräseinheit

1. Befestigen Sie den Fräskopf mit den Befestigungsschrauben in jeder Ecke der Fräskopf-Montageplatte, wie in Abbildung 11 dargestellt, an der Umsetzplatte am Querbalken.
2. Befestigen Sie das Werkzeug am Fräskopf, indem Sie es mit dem Zugbolzen in Position halten. Verwenden Sie das Getriebeverriegelungswerkzeug oder den Hydraulikmotor, um das Getriebe in Position zu halten, während Sie den Zugbolzen festziehen.

Aus Sicherheitsgründen kann das Getriebeverriegelungswerkzeug nicht verwendet werden, wenn der Hydraulikmotor installiert ist.

	WICHTIG
	<p>Richten Sie die Passfedern am Fräskopf mit den Passfedernuten an den Werkzeugen aus, bevor Sie den Zugbolzen anziehen. Überprüfen Sie vor der Montage, ob die Gegenflächen von Fräskopf und Werkzeug frei von Fremdkörpern sind.</p>

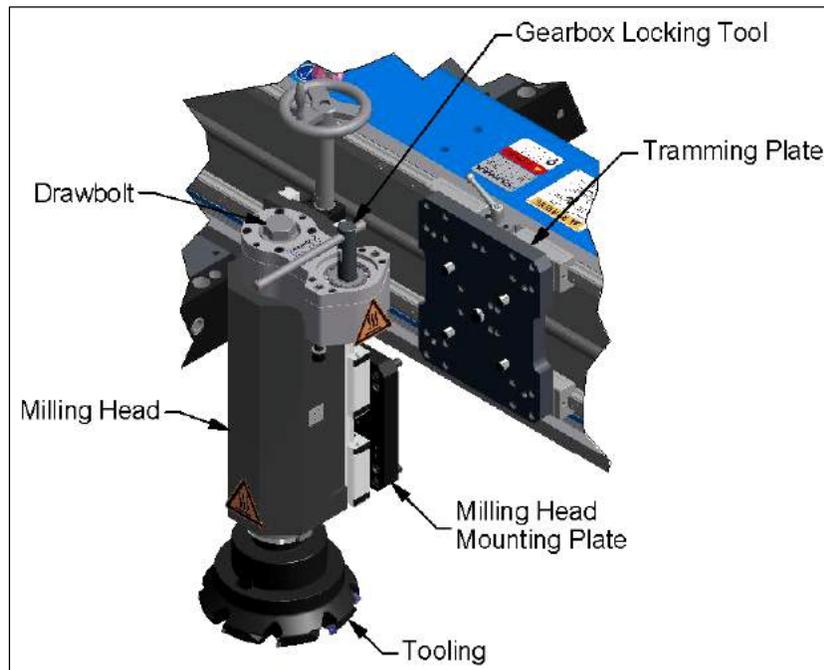
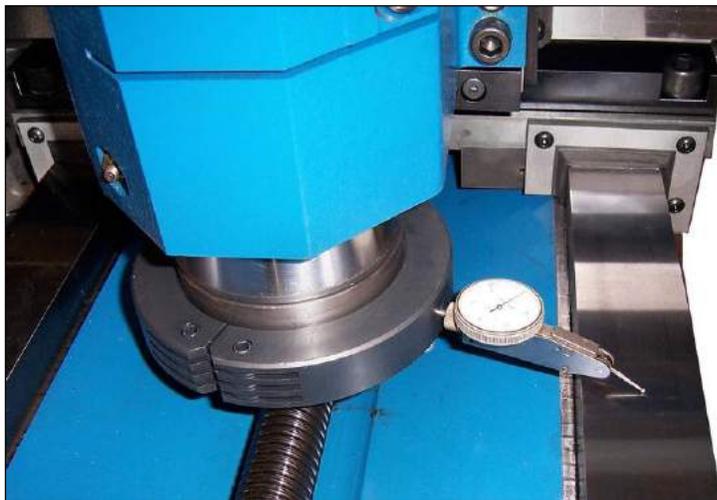


Abbildung 18

Umsetzen der Fräseinheit

Die Umsetzplatte ist präzise gearbeitet, um parallel zum Querbalken und rechtwinklig zum Ständer zu stehen. In vielen Fällen ist die standardmäßige X-Achsenausrichtung der Fräseinheit ausreichend. Für größere Präzision wurde die Fräskopfmontageplatte mit Umsetzschrauben ausgestattet. Dies ermöglicht es, die Montageplatte von der Umsetzplatte abzuheben, um die X-Achsenausrichtung vorzunehmen, sowie sie auf der Umsetzplatte zu drehen, um die Y-Achsenausrichtung der Fräseinheit vorzunehmen.

1. Befestigen Sie eine Messuhr mit Magnetfuß am Ende der Spindel.



Beispiel am LM6000

2. Wenn der Antriebsmotor installiert ist, entfernen Sie ihn aus dem Spindelgetriebe, um eine einfache manuelle Drehung der Spindel zu ermöglichen.
3. Positionieren Sie die Fräseinheit mit dem Querbalkenvorschubsystem über dem Ständer.

- Durch Drehen der Spindel die obere Bezugsfläche des Ständers mit der Anzeige schwenken.

	INFORMATIONEN
	<p>Die untere Bezugsfläche des Querbalkens kann auch zur Anzeige verwendet werden.</p>

- Durch Verstellen der Umsetzschrauben, wie in Abbildung 12 dargestellt, in Richtung der X-Achse auf der Fräskopf-Montageplatte verfahren. Um diese Einstellungen durchzuführen sind die Befestigungsschrauben ein wenig zu lösen.

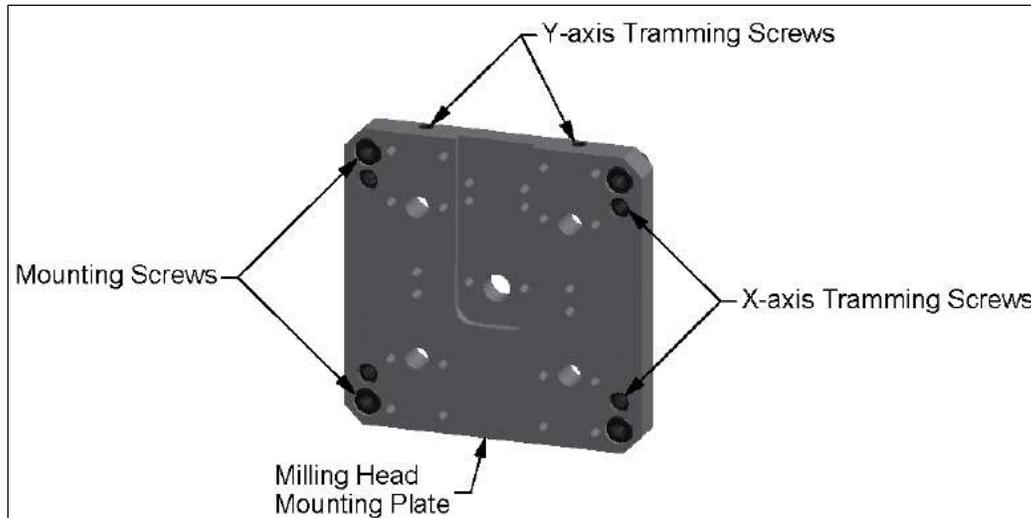


Abbildung 19

- In Richtung entlang der Y-Achse verfahren, indem Sie die oberen Umsetzschrauben einstellen.
- Wenn beide Richtungen eingestellt sind, die Befestigungsschrauben festziehen.

	WICHTIG
	<p>Achten Sie beim Anziehen der Befestigungsschrauben auf die Messuhr, um sicherzustellen, dass sich die Fräseinheit nicht bewegt. Nach Bedarf Anpassungen vornehmen.</p>

- Die Magnetbasis und die Messuhr entfernen und den Antriebsmotor wieder anmontieren.

Anbringen der Vorschubmotoren



Am Kugelgewindtrieb auf dem Ständer befestigter Motor



Am Kugelgewindtrieb auf dem Querbalken befestigter Motor

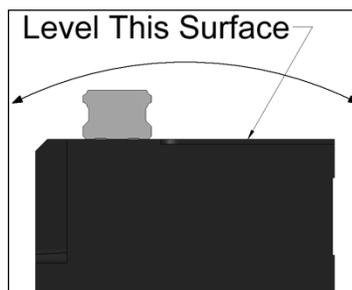
Die Vorschubmotoren werden befestigt, indem die Sechskantschrauben ausgerichtet und der Vorschubmotor in Position geschoben wird. Dann die Klemmmanschette festziehen, um den Motor zu arretieren. Den/die Vorschubmotor(en) am erforderlichen Kugelgewindtrieb befestigen und die Steuerkabel anschließen. Die Vorschubsteuerung erfolgt über das an der Hydraulikanlage angebrachte Handbediengerät oder die separate Vorschubsteuerung.

Gantry-Aufbau der Portalfräse

Im Folgenden wird eine empfohlene Methode zur Montage und Ausrichtung der Gantry-Ständer beschrieben. Welche Methode verwendet wird, hängt stark vom Werkstück und der zur Verfügung stehenden Ausrüstung ab. Die beschriebene Einrichtung geht von einem waagrechten Werkstück aus. Diese Einrichtung ist auch für ein senkrechtes Werkstück mit waagrecht montierter Maschine und um 90° gedrehter Fräseinheit möglich. Das Einrichten der Maschine auf ein senkrechtes Werkstück mit Senkrecht montiertem Ständer kann erfolgen, erfordert jedoch eine umfangreichere Ausrüstung wie z.B. eine Laserebene, um sicherzustellen, dass die Ständerabschnitte koplanar sind. Siehe Abschnitt Gantry-Ständer-Installation für die Vorgehensweise bei der Montage des Ständers. Dieses Verfahren setzt voraus, dass der Kugelgewindtrieb und die Sattelplatten montiert sind.

Koplanarer Aufbau

1. Die Antriebsseite des Ständers positionieren. Stellen Sie sicher, dass bei der Nivellierung der Antriebsseite die Gantryseite koplanar zu ihr angebracht werden kann.
2. Richten Sie die Antriebsseite des Ständers mit einem Präzisionsrichtwerkzeug aus und ziehen Sie es fest.



3. Positionieren Sie die Gantryseite des Ständers und richten Sie sie mit einem Maßband grob aus.

- Setzen Sie den Querbalken auf die Sattelplatten und ziehen Sie die Querbalkenklammern auf der Antriebsseite wie in Abbildung 13 dargestellt fest. Lassen Sie die Querbalkenklammern auf der Gantryseite lose.

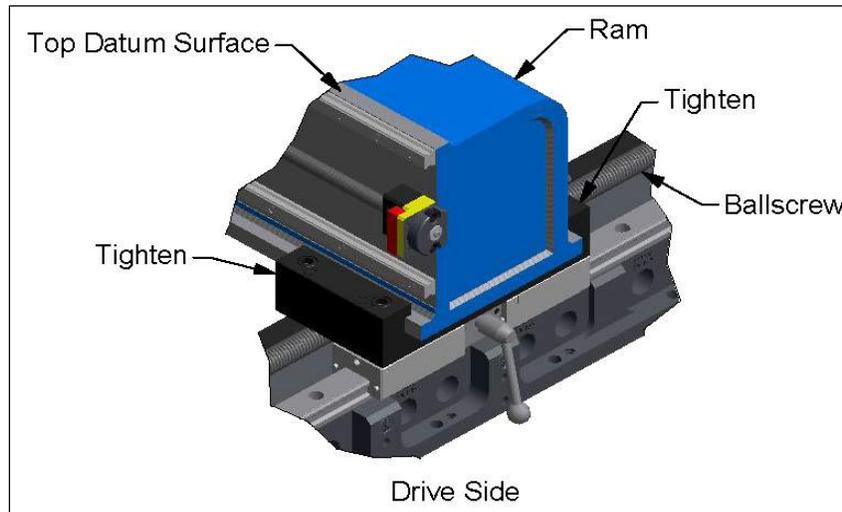
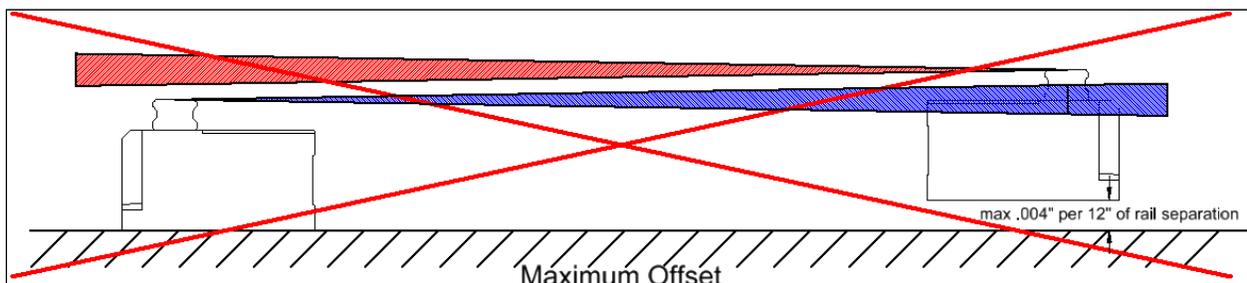
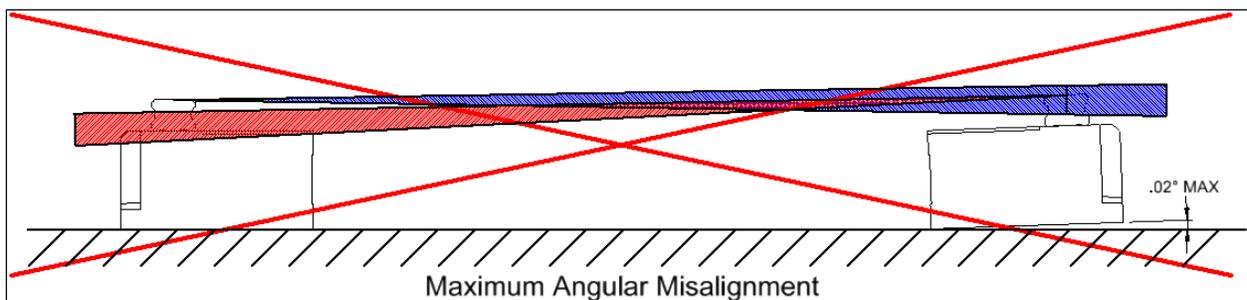
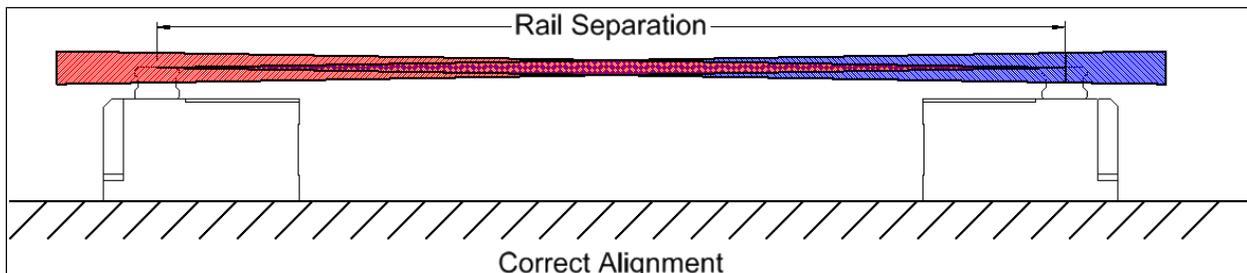


Abbildung 20

- Verwenden Sie ein Feinrichtwerkzeug auf der oberen Bezugsfläche des Querbalkens, um die Gantryseite des Ständers so einzustellen, dass sie koplanar zur Antriebsseite ist. Die Ständer müssen innerhalb einer Toleranz von 0,1016 mm (0,004") je 304,8 mm (12") liegen, die dem Abstand der Schienen voneinander entsprechen. Die folgenden Diagramme zeigen die korrekte Ausrichtung, den maximalen Winkelversatz und den maximal zulässigen Versatz.



Paralleler Aufbau

Methode 1

1. Bewegen Sie den Querbalken an ein Ende des Ständers und montieren Sie wie in Abbildung 14 dargestellt eine Messuhr zwischen dem Querbalken und der Gantryschiene.

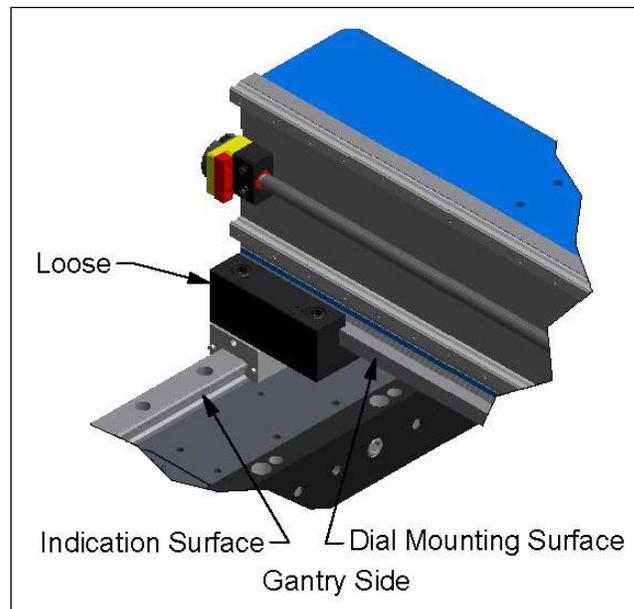


Abbildung 21

2. Verwenden Sie den Vorschubmotor auf dem Ständer, um den Querbalken von einem Ende des Ständers zum anderen zu bewegen. Stellen Sie die Portalseite des Ständers nach Belieben ein und richten Sie sie mit der Antriebsseite so aus, dass die Schienen innerhalb von 0,05 mm (0,002") parallel liegen.
3. Wiederholen Sie dies, bis keine weitere Einstellung mehr erforderlich ist, und ziehen Sie dann die Ständer- und Querbalkenklemmen auf der Gantryseite an.

	WICHTIG
	Beim Richtungswechsel kann es zu einer erheblichen Bewegung der Anzeige kommen, da die Maschine sich in die entgegengesetzte Richtung bewegen muss.

Methode 2

1. Entfernen Sie den Vorschubmotor von der Antriebsseite des Ständers.
2. Drücken Sie den Querbalken mehrmals per Hand über die gesamte Länge des Ständers, während Sie die Gantryseite nach unten festziehen.
3. Verwenden Sie, wie zuvor beschrieben, ein Feinrichtwerkzeug und eine Messuhr, um auf nicht ausgerichtete Stellen zu überprüfen. Nach Bedarf Anpassungen vornehmen.
4. Ziehen Sie die Querbalkenklammern auf der Gantryseite an, wenn keine weiteren Einstellungen mehr erforderlich sind.

Nach Abschluss sollte der Querbalken über die gesamte Länge des Ständers leicht und flüssig gleiten. Ein enger Bereich zeigt mangelnde Ausrichtung an.

Betrieb

	WARNUNG
	<p>Um schwere Verletzungen zu vermeiden, greifen Sie nicht in das Innere der Maschine und halten Sie sich während des Betriebs von beweglichen Teilen fern.</p>

	VORSICHT
	<p>Wenn sich die Maschine mit Druckluftmotor unerwartet nicht mehr bewegt: Sperren Sie das pneumatische Sicherheitsventil an der Filterölerbaugruppe ab, bevor Sie eine Fehlersuche durchführen.</p>

Hydraulikaggregat

Jedes Hydraulikaggregat verfügt über ein Steuergerät und einen Not-Aus-Taster auf dem Bedienfelddeckel. Lesen Sie die Betriebsanleitung, die dem Hydraulikaggregat beiliegt, und befolgen Sie die Anweisungen vor Inbetriebnahme.

Überprüfungen vor Inbetriebnahme

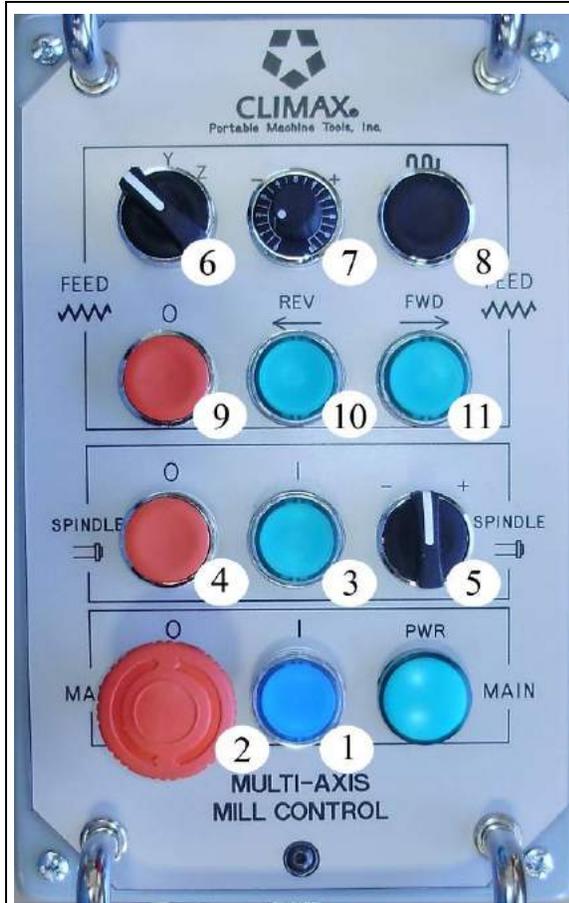
Vor der Inbetriebnahme der Maschine immer die folgenden Punkte kontrollieren:

- Alle Energiezufuhr ist abgetrennt.
- Die Leitungen sind ordnungsgemäß angeschlossen.
- Alle Geräteteile haben festen Sitz.
- Die Maschine ist fest mit dem Werkstück verbunden.
- Alle Griffe und Werkzeuge sind aus der Maschine entfernt.
- Kabel und Schläuche befinden sich außerhalb des Bereichs beweglicher Maschinenteile.
- Der Hydraulikflüssigkeitsbehälter ist voll. (Zu Kapazität und Spezifikation siehe Anleitung des Hydraulikaggregats.)

Kurzanleitung zur Bedienung

- Die Spindel bis zum Kontakt mit der Werkfläche ausfahren.
- Machen Sie einen kurzen Probeschnitt vorab, um die Einstellungen zu testen.
- Überprüfen Sie das bearbeitete Werkstück.
- Nach Bedarf Nachstellungen vornehmen.

Steuerung



Hauptschalter

Stromversorgung EIN (1): Schaltet den Stromversorgung zum Hydraulikaggregat ein
Not-Aus (2): Drücken Sie diese Taste, um alles zu stoppen. Zum Lösen nach dem Notaus drehen Sie sie und aktivieren damit den Systemreset.

Spindelsteuerung

Start der Spindel (3)

Stopp der Spindel (4)

Durchflusssteuerung (5): Schneller/langsamer-Wahlschalter: Steuert die Spindeldrehzahl.

Vorschubsteuerung

Achsenwahlschalter (6): Wählt aus, welche Vorschubachse aktiviert ist. Ständer (X-Achse), Querbalken (Y-Achse) oder Fräskopf (Z-Achse).

Eilfahrt (8): Kurzzeitige Übersteuerung des Wahlschalters für die Vorschub und erhöht die Geschwindigkeit auf Maximum, während die Taste gehalten wird. Nach dem Loslassen der Taste stellt sich die am Wahlschalter für den Vorschub angezeigte Geschwindigkeit wieder ein.

Drehknopf für den Vorschub (7): Erhöht und verringert den Vorschub.

Vorschubstopp (9)

Vorschubstart rückwärts (10)

Vorschubstart vorwärts (11)



WARNUNG

Rotierende Maschinen können schwere Verletzungen für Bedienpersonal und umstehende Personen verursachen. Vor Durchführung der Vorkontrollen die Maschine ausschalten und verriegeln. Während des Betriebs der Maschine immer auf den Aufenthalt aller Personen in der Nähe der Maschine achten.

Vor dem Betrieb

- Sicherstellen, dass die Maschine am Werkstück bzw. an der Vorrichtung befestigt ist und dass sie nivelliert bzw. entsprechend der Anforderungen der Aufgabe ausgerichtet ist.
- Überprüfen, dass die Stützen/Seile von der Maschine entfernt wurden. Die Hebeösen nicht entfernen.
- Sicherstellen, dass die Einrichtwerkzeuge entfernt wurden.
- Überprüfen, dass die Maschine sich die gesamte Länge ohne Kollisionen bewegen kann.
- Überprüfen, dass der Fräskopf richtig montiert ist.
- Überprüfen, dass das Fräswerkzeug fest installiert ist.
- Überprüfen, dass Vorschubrichtung und Vorschub richtig eingestellt sind.

- Überprüfen, dass alle Befestigungselemente fest sitzen.
- Überprüfen, dass den drehenden und anderen beweglichen Teilen keine Hindernisse im Weg stehen.
- Sicherstellen, dass alle Kabel und Schläuche befestigt sind und sich nicht in den Weg von beweglichen Teilen geraten können.
- Testen Sie vor Betrieb die Not-Aus-Taste.

Bearbeiten

- Schließen Sie die Stromversorgung an das Hydraulikaggregat an.
- Kontrollieren Sie, dass der Systemreset-Knopf entspannt ist.
- Schalten Sie die Hauptstromversorgung ein.
- Drehen Sie den Vorschub auf Minimum.
- Bevor Sie den Fräser in die Nähe des Werkstücks bringen, testen Sie die Vorschubrichtung aller Achsen, um sicherzustellen, dass die Einstellungen mit der Richtung übereinstimmen, die zu bearbeiten ist.
- Spindel anschalten. Überprüfen Sie die Drehrichtung des Fräasers. Wenn sie sich in die falsche Richtung dreht, schalten Sie die Spindel aus. Not-Aus-Taster drücken. Hydraulikaggregat verriegeln. Die Hydraulikschläuche entweder motorseitig oder am Hydraulikaggregat neu anschließen, um die Drehung zu korrigieren.
- Die Maschinenachsen auf den erforderlichen Startpunkt bringen.
- Den Fräser auf die erforderliche Schnitttiefe setzen und verriegeln.
- Spindel einschalten und die Drehzahl auf die erforderliche Schnittgeschwindigkeit einstellen.
- Drehen Sie den Vorschub auf Minimum.
- Den Vorschub einschalten und für den erforderlichen Schnitt einstellen.
- Halten Sie Späne von beweglichen Teilen fern.
- Treten Sie nicht auf Schläuche oder Kabel. Metallspäne können durch den Kabelmantel getrieben werden und die Verkabelung beschädigen, was zu Maschinenstörungen und Ausfallzeiten führt.

	INFORMATIONEN
	<p>Ein Schleppbremsenpaar befindet sich auf sich gegenüberliegenden Seiten des Lagerblocks der Fräskopfspindel. Siehe Abbildung 15. Diese bewirken einen Widerstand gegen die Drehung der Leitspindel in Verbindung mit der Bremse, um ein Absinken des Fräskopfes aufgrund der Schwerkraft zu verhindern. Zum Einstellen der Schleppbremsen wird ein 4 mm Inbusschlüssel benötigt.</p>

Einstellung der Schleppbremse

Die Schleppbremsen sollten angezogen werden, bis das Drehmoment, das zum Drehen der Leitspindel im Uhrzeigersinn (Vorschub nach unten) erforderlich ist, 2,82 Nm (25 in-lb) beträgt.

- Entfernen Sie das Handrad und setzen Sie einen Drehmomentschlüssel mit 1/2"-Steckschlüssel auf das Ende der Leitspindel.
- Ziehen Sie die Schleppbremsen mit einem 4 mm Inbusschlüssel abwechselnd an, während Sie den Widerstand der Leitspindel zwischen den einzelnen Einstellungen überprüfen. Ziehen Sie die Schleppbremsen weiter an, bis der Drehmomentwiderstand 2,82 Nm (25 in-lb) beträgt.

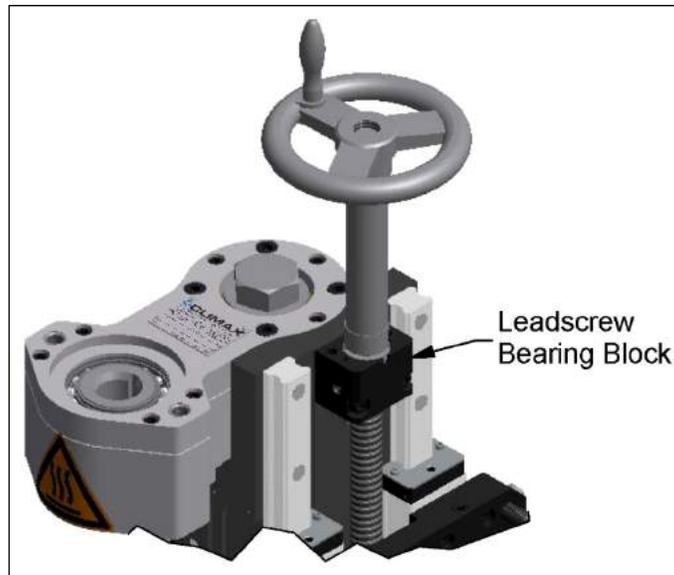


Abbildung 22

Nach dem Betrieb

- Vermindern Sie den Vorschub auf ein Minimum und stoppen den Vorschub, wenn die Bearbeitung abgeschlossen ist.
- Ziehen Sie den Fräskopf vom Werkstück ab und stoppen Sie die Spindel.
- Not-Aus-Taster drücken.
- Verriegeln Sie das Hydraulikaggregat, bevor Sie das Schneidwerkzeug entfernen, Einsätze austauschen, oder Wartungsarbeiten durchführen.



VORSICHT

Stoppen Sie die Spindel nicht, wenn der Vorschub läuft, da sonst der Einsatz brechen kann.

Wartung

	VORSICHT
	<p>Unzureichende Wartung des Geräts führt zu vorzeitigem Verschleiß oder zu dessen Beschädigung. Schäden, die durch unsachgemäße oder unzureichende Wartung verursacht werden, fallen nicht unter die eingeschränkte Gewährleistung.</p>

Reinigung und Schmierung

- Die Maschine nach Gebrauch reinigen, um Schmutz, Fett, Metallspäne und Feuchtigkeit zu entfernen.
- Mit sauberem Material trocken wischen.

Ordnungsgemäßes Schmieren bewirkt Folgendes:

- Minimierung der Reibung, um Festfresser zu vermeiden und den Verschleiß zu vermindern.
- Bildet einen Ölfilm auf Metalloberflächen, um Reibung und Druck auf die Oberfläche zu verringern.
- Verhindert Oxidation und Korrosion von Metalloberflächen.

	VORSICHT
	<p>Vermeiden Sie Schäden, vorzeitigem Maschinenverschleiß und schützen Sie Ihre Garantie, indem Sie nur zugelassene Schmierstoffe verwenden.</p>

* Zugelassene Schmierstoffe

Anwendung	Schmierstoff	Biologisch abbaubarer Schmierstoff	Viskosität (cSt)	Menge	Häufigkeit
Rechteckige und Schwalbenschwanzführungen ¹	ExxonMobil Vactra Nr. 2S	nicht zutreffend	67,78 bei 40 °C 8,6 bei 100 °C	Leichte Beschichtung per Hand	Täglich bei Maschineneinsatz
Mit Fett geschmierte Getriebe und andere Mechanik ²	CONOCO PolyTac EP 2	CASTROL BioTac EP 2	129 bei 40 °C 11,6 bei 100 °C	2 cm ³	Monatlich bei Maschineneinsatz. Fett alle 2 Jahre wechseln.
Getriebe mit Ölfüllung	CASTROL Tribol 800-220	CASTROL BioTrans VG220	220 bei 40 °C 34 bei 100 °C	Bis zum Füllstopfen oder zum Mittelschauglas befüllen	Nach jedem Gebrauch nachfüllen. Alle 2 Jahre Öl wechseln ³ .

¹ Verwenden Sie ein stark antikorrosives, raffiniertes Mineral- oder Synthetiköl, das einen starken Ölfilm bildet und nicht leicht emulgiert oder sich durch Kühlmittel abwaschen lässt. Hydrauliköle sind in der Regel nicht für die Führungsschmierung geeignet.

²Obgleich lithiumbasiertes Fett verwendet werden kann, ermöglicht ein kalziumbasiertes Fett höhere Schmierfähigkeit bei gleichzeitiger Aufnahme höherer Wassermengen (üblich bei mobilen Werkzeugmaschinen).

³Gehen Sie niemals davon aus, dass Öl in den Fässern sauber ist. Das Öl vor dem Befüllen des Getriebes stets filtern (Filterpapier oder 5 µm Filter).

Anwendung	Schmierstoff	Biologisch abbaubarer Schmierstoff	Viskosität (cSt)	Menge	Häufigkeit
Leitspindeln	-NOOK E-100 Sprühschmierstoff -NOOK PAG-1 Fett	CASTROL BioTac EP 2	96 bei 40 °C 11,3 bei 100 °C	Leichte Beschichtung per Hand	Wöchentlich bei Maschineneinsatz
Kugelschrauben	THK Kugelschrauben – THK AFG Fett	nicht zutreffend	Nicht verfügbar	Größen < 32 mm: 0,16 cm ³ pro Mutter verwenden	1x pro Betrieb oder wöchentlich bei weiterer Verwendung
	NOOK Kugelschrauben – NOOK E-900L	CASTROL BioTac EP 2	Nicht verfügbar	Größen >= 32 mm: 0,24 cm ³ pro Mutter verwenden	
Gerades & gekrümmte Schiene	THK-Schiene – THK AFA Fett ⁴	nicht zutreffend	32 bei 40 °C	Größen < 35: 0,16 cm ³ pro Lagerblock verwenden	1x pro Betrieb oder wöchentlich bei weiterer Verwendung
	CONOCO PolyTac EP 2	CASTROL BioTac EP 2	129 bei 40 °C 11,6 bei 100 °C	Größen >= 35: 0,24 cm ³ pro Lagerblock verwenden	
Hydraulikeinheit	CASTROL Hyspin AWS-46 (Sommer)	CASTROL BioBar 46 (Sommer); 32 (Winter)	46 bei 40 °C 6,82 bei 100 °C	Nach Bedarf, um den Behälter bis zum mittleren Schauglasniveau zu füllen	Nach jedem Gebrauch nachfüllen. Alle 2 Jahre Öl wechseln ⁵
	AWS-32 (Winter)		32 bei 40 °C 5,44 bei 100 °C		
Elektrische Motoren	Siehe Herstellerliteratur	nicht zutreffend	nicht zutreffend	Siehe Herstellerliteratur	Siehe Herstellerliteratur
Gewindeschneiden und Bohren	STECO Tap Magic XTRA-FOAMY	-STECO Gewinde Magic Protap -Chesterton 388	Nicht verfügbar	Nach Bedarf	Pro geschnittenem Gewinde oder gebohrtem Loch
Fräsöl	CONOCO AW 32	CONOCO Ecoterra 32	32 bei 40 °C 5,44 bei 100 °C	Nach Bedarf	Kontinuierlicher Gebrauch während des Schneidens

* Falls kein zugelassener Schmierstoff verwendet werden kann, wenden Sie sich an Climax für eine gleichwertige Alternative.

Schmierung der THK-Schienen

THK, Hersteller der Schienenbaugruppe, empfiehlt, den Schienenblock alle **65 Betriebsstunden** mit 2,6 cm³ AFA-Fett zu schmieren.

	WICHTIG
	Die Verwendung anderer Schmierstoffe auf THK-Produkten führt zum Erlöschen der Herstellergarantie.

⁴ Die Verwendung anderer Schmierstoffe auf THK-Produkten führt zum Erlöschen der Herstellergarantie.

⁵ Beim Wechsel von Hydrauliköl immer auch Hydraulikfilter erneuern. Niemals davon ausgehen, dass das Öl in den Fässern sauber ist. Pumpen Sie Öl beim Befüllen des Maschinenbehälters stets durch einen 5 µm Hydraulikfilter.

Ausbau und Lagerung

- Ziehen Sie den Fräskopf vom Werkstück ab.
- Die Werkzeuge entfernen.
- Schläuche entfernen.
- Entfernen Sie den Fräskopf mit einem Hebegurt. (Nicht zwingend erforderlich, Fräskopf und Querbalken können bei Bedarf montiert gelagert werden.)
- Querbalken vom Ständer entfernen und in den Aufbewahrungsbehälter legen.
- Den Vorschubmotor entfernen und die Bremsen an die Enden der Kugelgewindetriebe montieren.
- Die Hebezeuge mit den mitgelieferten Heberingen an die Ständer anbringen.
- Die Maschine vom Werkstück abheben.
- Die Maschine reinigen, um Schmutz, Fett, Metallspäne und Feuchtigkeit zu entfernen.
- LPS-Schmiermittel auf unlackierte Oberflächen auftragen, um Korrosion zu vermeiden.
- In dem dafür vorgesehenen Behälter lagern.
- Legen Sie Trockenmittelbeutel oder Feuchtigkeitsaufnehmer um die Maschine, um Feuchtigkeit aufzunehmen.

Climax empfiehlt, die Trockenmittelbeutel in der Lagerkiste alle 18 Monate zu wechseln.

Technische Daten

Betriebsbereiche

Ständer		Querbalken	
Reise	Länge	Reise	Länge
36" (914,4 mm)	48" (1219,2 mm)	16" (406,4 mm)	26" (660,4 mm)
60" (1524,0 mm)	72" (1828,8 mm)	34" (863,6 mm)	44" (1117,6 mm)
84" (2133,6 mm)	96" (2438,4 mm)		

USA

METRISCH

Spindel-Baugruppe (Z-Achse)

Fräskopfspindel mit #40 Konus	NMTB oder CATV oder HSK (Option)	
Spindelantrieb	Hydraulisch, Elektrisch mit HSK (Option)	
Axialer Werkzeugkopfhub	4 oder 8" (101,5 oder 203 mm)	4" oder 8"
Fräskopfgetriebeübersetzung	1 : 1	1 : 1
Werkzeugkopfposition	90°-Schritte (360° stufenlose Positionen mit Schwenkplatte (Option))	
Anpassung der Getriebebeziehung	180° in Schritten von 90° (3 Positionen)	

Elektrischer Vorschub

Antrieb	Modifizierter Baldor GP3303 1/2 PS DC Getriebemotor	
Getriebeübersetzung	20 : 1	
Vorschub	25,4-609,6 mm/Min.	1-24"/Min.
Erforderliche Stromzufuhr	0,37 kW bei 120 V oder 230 V	

Manueller Vorschub

Vorschub pro Motorumdrehung	0,254 mm/U	0,01"/U
-----------------------------	------------	---------

Hydraulikmotor

Drehzahl

	Max. Maschinendrehzahl bei 76 l/Min. (20 gpm)	Max. Maschinendrehzahl bei 7,6 l/Min. (2 gpm)
62407 (80 cm ³ (4,9 CU IN) REIHE 2000)	890	87
53457 (131 cm ³ (8,0 CU IN) REIHE 2000)	564	55
47394 (244 cm ³ (14,9 CU IN) REIHE 2000)	300	25
47395 (306 cm ³ (18,7 CU IN) REIHE 2000)	239	22
47396 (393 cm ³ (24,0 CU IN) REIHE 2000)	188	17
47221 (488 cm ³ (29,8 CU IN) REIHE 2000)	149	9

Einzelteilansicht und Teileliste

Die folgenden Diagramme und Teilelisten dienen nur zu Referenzzwecken. Die begrenzte Maschinengarantie ist nichtig, wenn jemand die Maschine manipuliert hat, der nicht schriftlich von Climax zur Durchführung der Wartung an der Maschine autorisiert wurde.

Werkzeugsatz P/N 64202

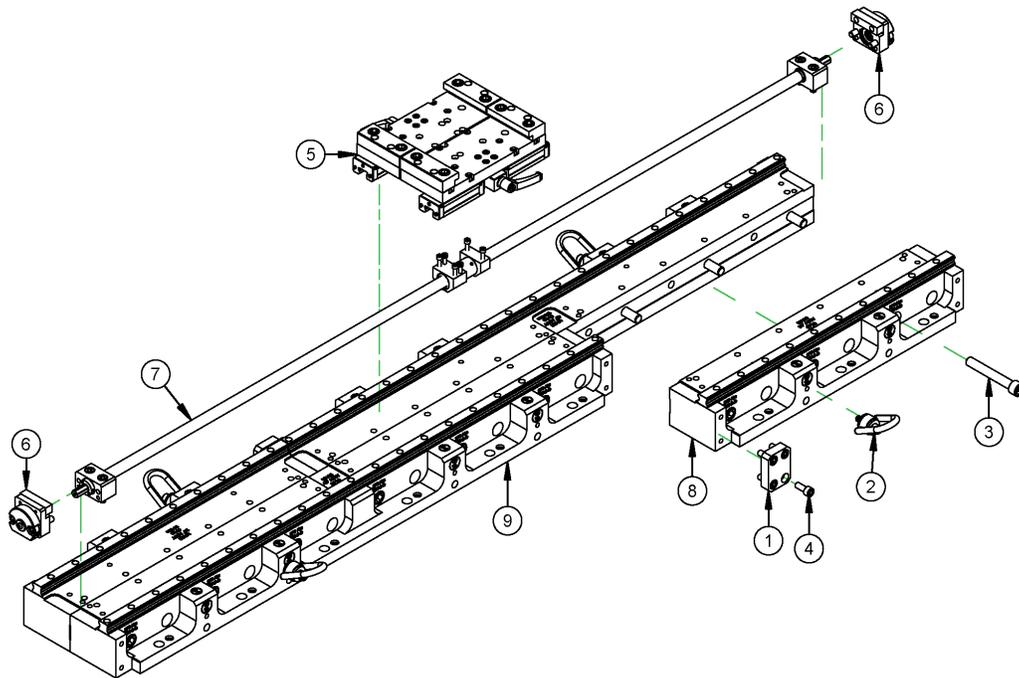
PART NO.	DESCRIPTION	QTY	UoM
14818	WRENCH RATCHET 1/2 DRIVE	1	Piece
19700	CONTAINER SHIPPING FLAT ROOF 20 X 8.75 X 10.5	1	Piece
35215	SCREW M12 X 1.75 X 40MM SHCS	24	Piece
35516	HAMMER DEAD BLOW 1-3/4 DIA HEAD (KB)	1	Piece
37691	WRENCH HEX 8MM X 11.2 T-HANDLE BALL END	1	Piece
38678	WRENCH HEX SET 1.5 - 10MM BONDHUS BALL END (KB)	1	Piece
46249	WRENCH HEX BIT SOCKET 14MM X 1/2	1	Piece
64744	TOOL ALIGNMENT BED SECTION LM LINE	2	Piece
65284	HANDWHEEL 5 IN. DIA 1/2" HEX CAST IRON DISHED W/ REVOLVING HANDLE	1	Piece
66188	MANUAL INSTRUCTION LM5200	1	Piece

Liste der Abbildungen

64203 – Ständer und Sattelbaugruppe	77910 – Antriebs-Baugruppe, 230 V
81673 – Sattelbaugruppe	68455 – Fräskopf, HSK 40, Rt. Winkel, Druckluft
84313 – Sattelbaugruppe mit Zimmerbremsen	68467 – Antriebs-Baugruppe, Rt. Winkel, Druckluft
64405 – Kugelgewindetrieb-Verriegelungseinheit	68584 – Fräskopf, HSK 40, Druckluft
66494 – Kugelgewindetrieb-Baugruppe	72839 – Planfräser-Baugruppe, #40 Konisch
64513 – Lagerblock-Baugruppe	64984 – Planfräser-Baugruppe, HSK 40
64624 – Gantry-Satz	64684 – Vorschub-Baugruppe, 120V
72642 – Querbalken-Baugruppe	92945 – Vorschubmotor-Baugruppe, 120V
72837 – Fräskopf-Baugruppe	64743 – Vorschub-Baugruppe, 230V
72634 – Fräskopf, #40 Konisch	95803 – Vorschubsantriebseinheit, 230V
72838 – Hydraulikmotorgruppe	78863 – Querbalken Sicherungshaltegurt-Satz Baugruppe
65262 – Fräskopf, HSK 40, Hyd.	80553 – Hebering-Baugruppe
65096 – Hydraulikmotorgruppe	
64667 – Fräskopf, HSK 40, 120V	
66342 – Fräskopf, HSK 40, 230V	
64643 – Spindel-Baugruppe, HSK 40	
64649 – Getriebe-Baugruppe, HSK 40	
77909 – Antriebs-Baugruppe, 120 V	

Optionale Bauteilzeichnungen

66217 – Fräskopf Schwenk Baugruppe
64856 – Baugruppe Fräskopf Z-Achsenmontage

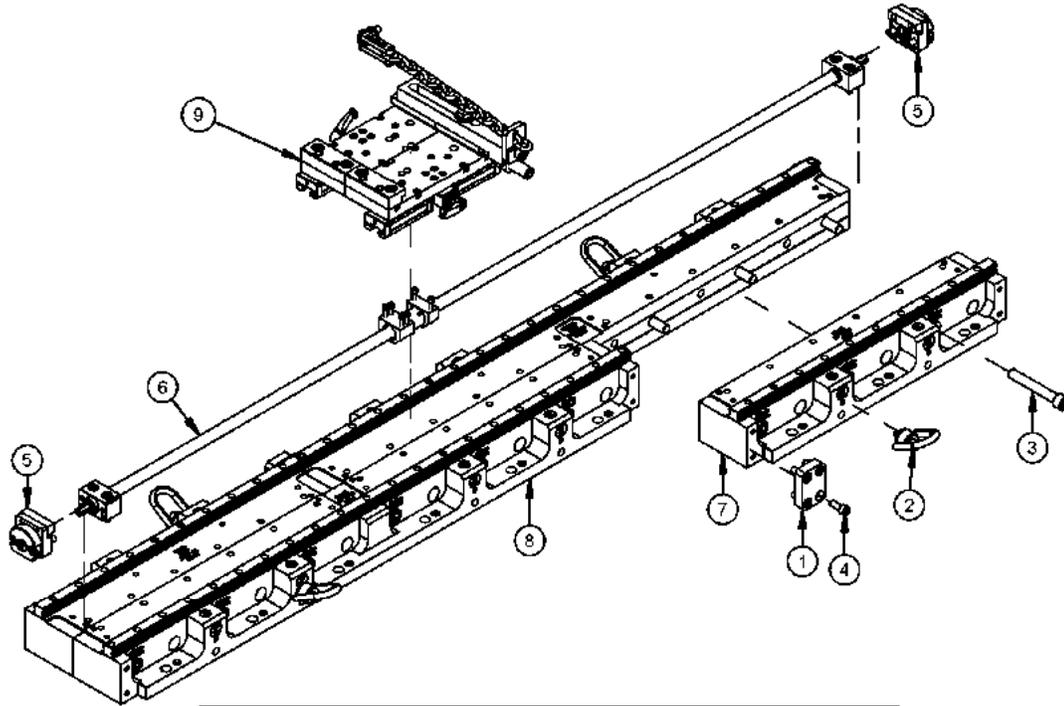


PARTS LIST			
ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION
1	VARIES	64212	PLATE BED CONNECTION LM5200 LM6200
2	4	58311	RING HOIST M10 X 1.5 X 82MM 450KG
3	VARIES	45878	SCREW M16 X 2.0 X 110mm SHCS
4	VARIES	35339	SCREW M10 X 1.5 X 25mm SHCS
5	1	72650	ASSY SADDLE LM5200
6	2	64405	ASSY BALLSCREW LOCK 20MM
7	1	66493	ASSY BALLSCREW 36" TRAVEL 48" LONG LM5200 (FOR 64970)
		66494	ASSY BALLSCREW 60" TRAVEL 72" LONG LM5200 (FOR 64203)
		66495	ASSY BALLSCREW 84" TRAVEL 96" LONG LM5200 (FOR 64971)
8	VARIES	64204	ASSY BED SECTION 24 IN LM5200
9	VARIES	64209	ASSY BED SECTION 48 IN LM5200

ASSY BED & SADDLE 36" TRAVEL (48" LONG) LM5200	64970
ASSY BED & SADDLE 60" TRAVEL (72" LONG) LM5200 (SHOWN)	64203
ASSY BED & SADDLE 84" TRAVEL (96" LONG) LM5200	64971

CLIMAX
Portable Machining & Welding Systems

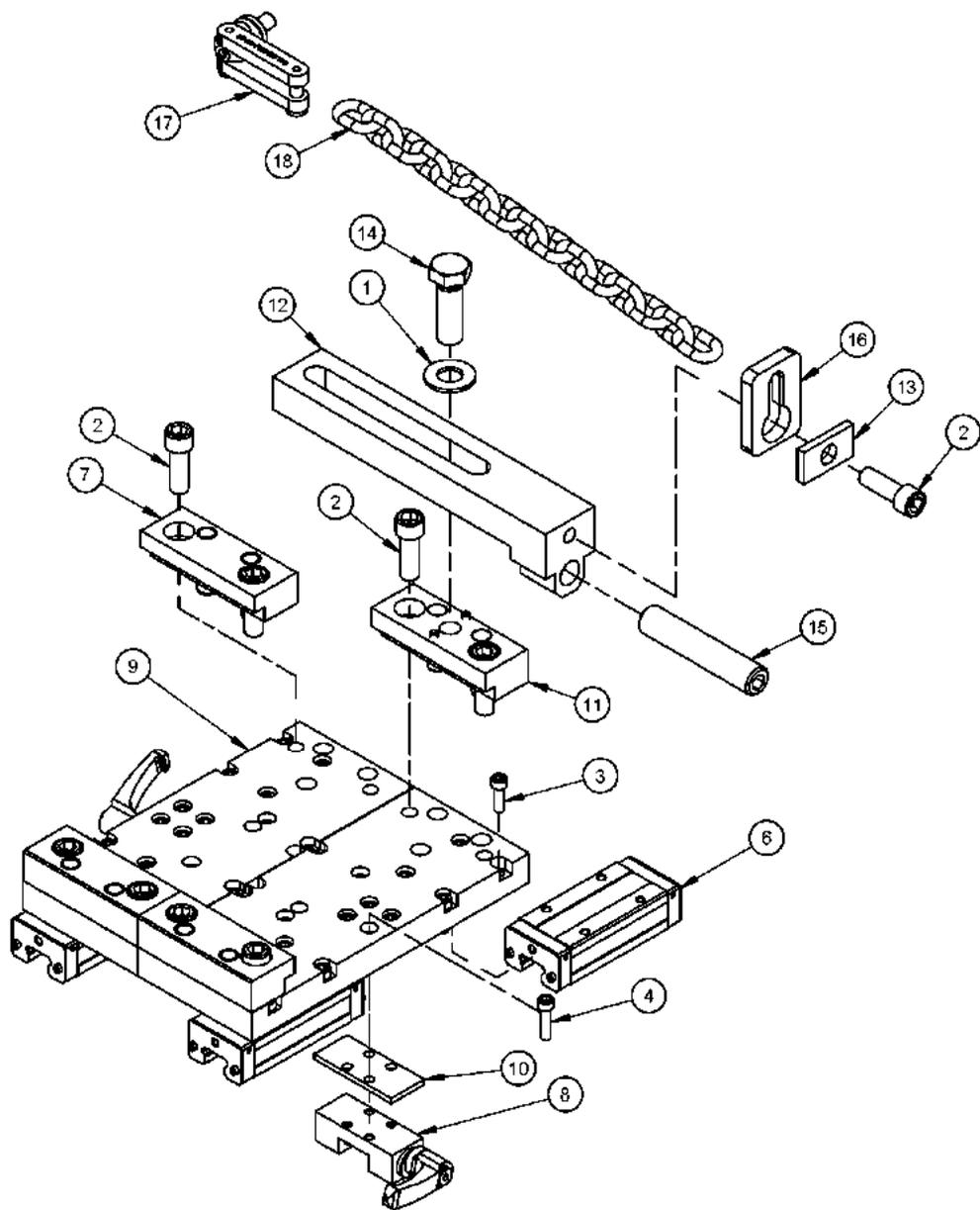
WWW.CLIMAXPORTABLE.COM inside U.S. 1-800-333-8311



AVAILABLE CONFIGURATIONS	
DESCRIPTION	PART NO.
ASSY BED & SADDLE 36" TRAVEL (48" LONG) LM5200	64970
ASSY BED & SADDLE 60" TRAVEL (72" LONG) LM5200	64203
ASSY BED & SADDLE 84" TRAVEL (96" LONG) LM5200	64971

PARTS LIST				
ITEM	QTY	P/N	DESCRIPTION	
1	VARIES	64212	PLATE BED CONNECTION LM5200 LM6200	
2	4	58311	RING HOIST M10 X 1.5 X 82MM 450KG	
3	VARIES	45878	SCREW M16 X 2.0 X 110mm SHCS	
4	VARIES	35339	SCREW M10 X 1.5 X 25mm SHCS	
5	2	64405	ASSY BALLSCREW LOCK 20MM	
6	1	66493	ASSY BALLSCREW 36" TRAVEL 48" LONG LM5200 (FOR 64970)	
		66494	ASSY BALLSCREW 60" TRAVEL 72" LONG LM5200 (FOR 64203)	
		66495	ASSY BALLSCREW 84" TRAVEL 96" LONG LM5200 (FOR 64971)	
7	VARIES	64204	ASSY BED SECTION 24 IN LM5200	
8	VARIES	64209	ASSY BED SECTION 48 IN LM5200	
9	1	84313	ASSY SADDLE LM5200 W / ZIMMER BRAKES AND RAM TETHER	

81673 -CHART ASSY BED & SADDLE LM5200 - REV B
FOR REFERENCE ONLY



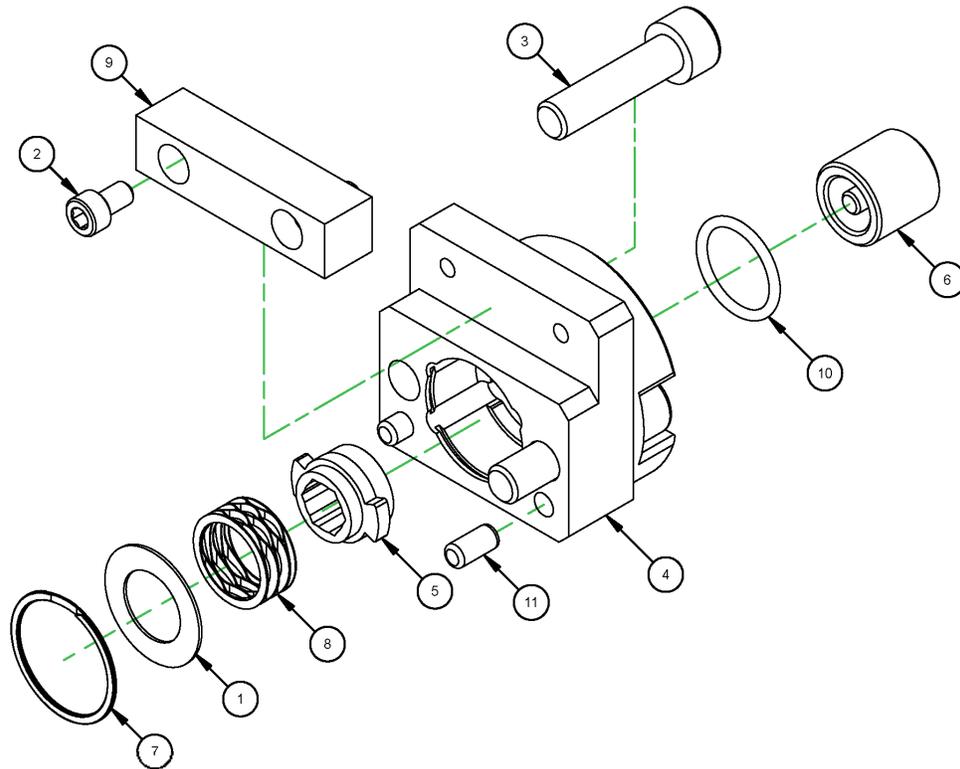
84313 - ASSY SADDLE LM5200 W / ZIMMER BRAKES AND RAM TETHER - REV -

FOR REFERENCE ONLY

PARTS LIST			
ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION
1	1	15208	WASHER 5/8 SAE FLTW HARDENED
2	9	30207	SCREW M12 X 1.75 X 35mm SHCS
3	16	35009	SCREW M6 X 1.0 X 20 SHCS
4	8	35652	SCREW M6 X 1.0 X 25 SHCS
5	4	37749	(NOT SHOWN) WIRE TIE VELCRO 11 LONG
6	4	64274	BLOCK THK SHS25LV PRELOADED METAL SCRAPERS
7	3	64480	ASSY CLAMP RAM LM5200
8	2	72262	ZIMMER BRAKE 25mm RAIL
9	1	72651	SET PLATE SADDLE LM5200
10	2	72869	ADAPTER BRAKE 25mm RAIL 4mm THICK
11	1	78878	CLAMP RAM TETHER LM5200
12	1	78879	BLOCK SLIDE RAM TETHER LM
13	1	79905	WASHER RECTANGLE 14 MM ID X 45MM W X 25MM H X 6MM T
14	1	80530	SCREW M16 X 2.0 X 50MM HHCS
15	1	80532	SCREW M20 X 2.5 X 100MM SSSFP
16	1	80533	PLATE CHAIN SUPPORT
17	1	80553	HOIST RING M10 X 1.5 995 LBS SWIVEL ASSY
18	1	80567	CHAIN 1/4 X 12 IN 3500 LBS LOAD
19	1	80744	(NOT SHOWN) CHAIN 1/2 X 36 IN 3500 LBS LOAD
20	1	80745	(NOT SHOWN) CHAIN 1/4 X 48 IN 3500 LBS LOAD

84313 - ASSY SADDLE LM5200 W / ZIMMER BRAKES AND RAM TETHER - REV -

FOR REFERENCE ONLY



PARTS LIST			
ITEM	QTY	PART No.	DESCRIPTION
1	1	11739	WASHER THRUST .750 ID X 1.250 OD X .0312
2	2	57281	SCREW M6 X 1.0 X 10MM SHCS
3	2	64339	SCREW M10 X 1.5 X 40MM SHCS
4	1	64407	HOUSING BALLSCREW LOCK 20MM
5	1	64409	SLEEVE ENGAGEMENT BALLSCREW LOCK
6	1	64410	CAP OVERRIDE BALLSCREW LOCK
7	1	64412	RING SNAP 1-5/16 ID SPIRAL MEDIUM DUTY .085 THICK
8	1	64414	SPRING WAVE 1.00 OD X .086 FLAT WIRE X .417
9	1	64416	BUMPER 2-1/2 X 5/8 X 5/8 POLYURETHANE 80A RED
10	1	66522	RING O 3/32 X 7/8 ID X 1-1/16 OD
11	2	20166	PIN DOWEL 1/4 DIA X 1/2

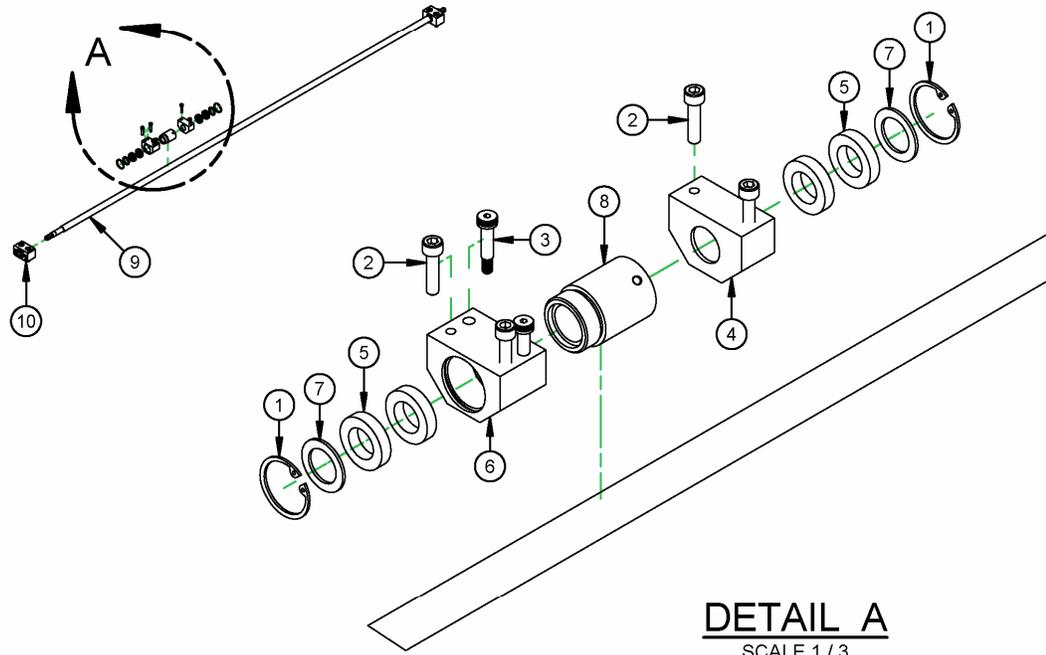
ASSY BALLSCREW LOCK 20MM

64405



CLIMAX Portable Machine Tools, Inc. ©
Newberg, OR USA 97132

WWW.CPMT.COM inside U.S. 1-800-333-8311



DETAIL A
SCALE 1 / 3

PARTS LIST			
ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION
1	2	33777	RING SNAP 1-3/16 ID (30MM)
2	4	35652	SCREW M6 X 1.0 X 25 SHCS
3	2	58588	SCREW 6MM DIA X 20MM X M5 X 0.8 SHLDCS
4	1	62321	HOLDER FELT WIPER MILLING HEAD
5	4	62379	SEAL FELT 16MM BALL SCREW 1.015 OD MILLING HEAD
6	1	62423	MOUNT BALL NUT MILLING HEAD
7	2	62903	WASHER SHIM .75 ID 1.125 OD .062 THICK STEEL
8	1	62960	BALL SCREW NUT 20MM X 5MM LEAD LEFT HAND 33 MM OD EICHENBERGER ROUND
9	1	64457	BALLSCREW 20MM X 5 LM 48" LENGTH (FOR 66493)
		64503	BALLSCREW 20MM X 5 LM 72" LENGTH (FOR 66494)
		64505	BALLSCREW 20MM X 5 LM 96" LENGTH (FOR 66495)
10	2	64513	ASSY BRG BLOCK 20MM

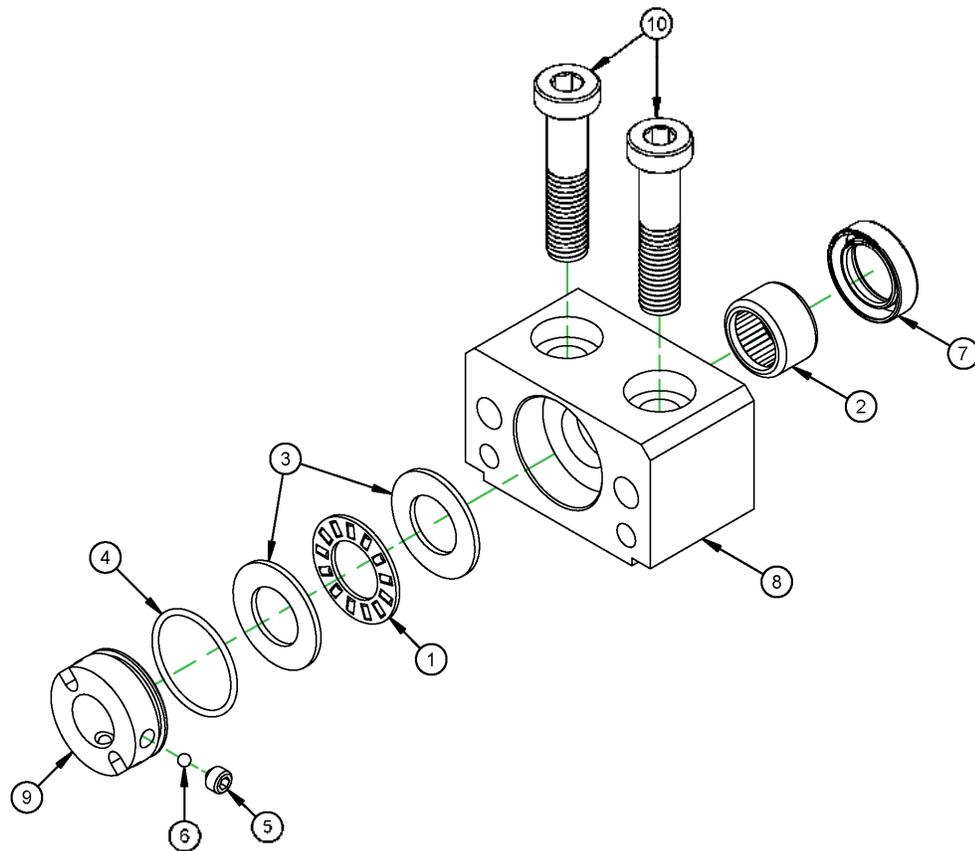
ASSY BALLSCREW 36" TRAVEL 48" LONG LM5200	66493
ASSY BALLSCREW 60" TRAVEL 72" LONG LM5200	66494
ASSY BALLSCREW 84" TRAVEL 96" LONG LM5200	66495

ASSY BALLSCREW 60" TRAVEL 72" LONG LM5200

66494



WWW.CLIMAXPORTABLE.COM inside U.S. 1-800-333-8311



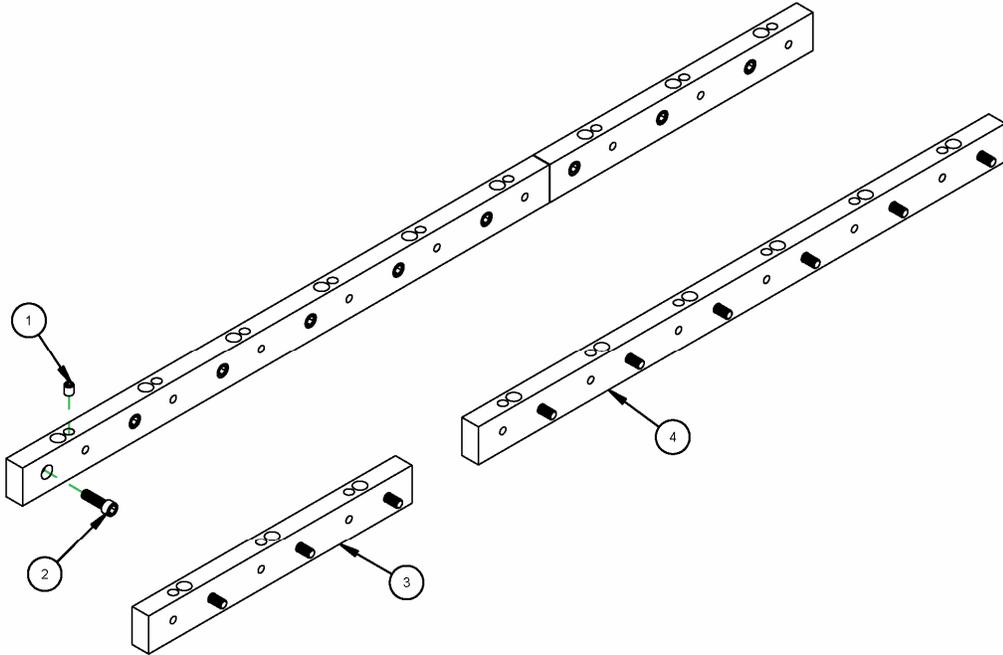
PARTS LIST			
ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION
1	1	10538	BRG THRUST .625 ID X 1.125 OD X .0781
2	1	11026	BRG NEEDLE 5/8 ID X 13/16 OD X 500 OPEN
3	2	11165	WASHER THRUST .625 ID X 1.125 OD X .060
4	1	15731	RING O 1/16 X 1 ID X 1-1/8 OD
5	2	36903	SCREW M6 X 1.0 X 5mm SSSCP
6	2	43489	BALL NYLON 1/8 DIA
7	1	58237	SEAL .625 ID X .987 OD X .250
8	1	64440	BLOCK BEARING BALLSCREW 20MM LM LINE
9	1	66441	BRG RETAINING NUT 5/8-18 O-RING SEAL M6 SETSCREW LOCK
10	2	72441	SCREW M10 X 1.5 X 45MM LHSCS GRADE 10.9 BLACK OXIDE

ASSY BRG BLOCK 20MM

64513



WWW.CLIMAXPORTABLE.COM inside U.S. 1-800-333-8311



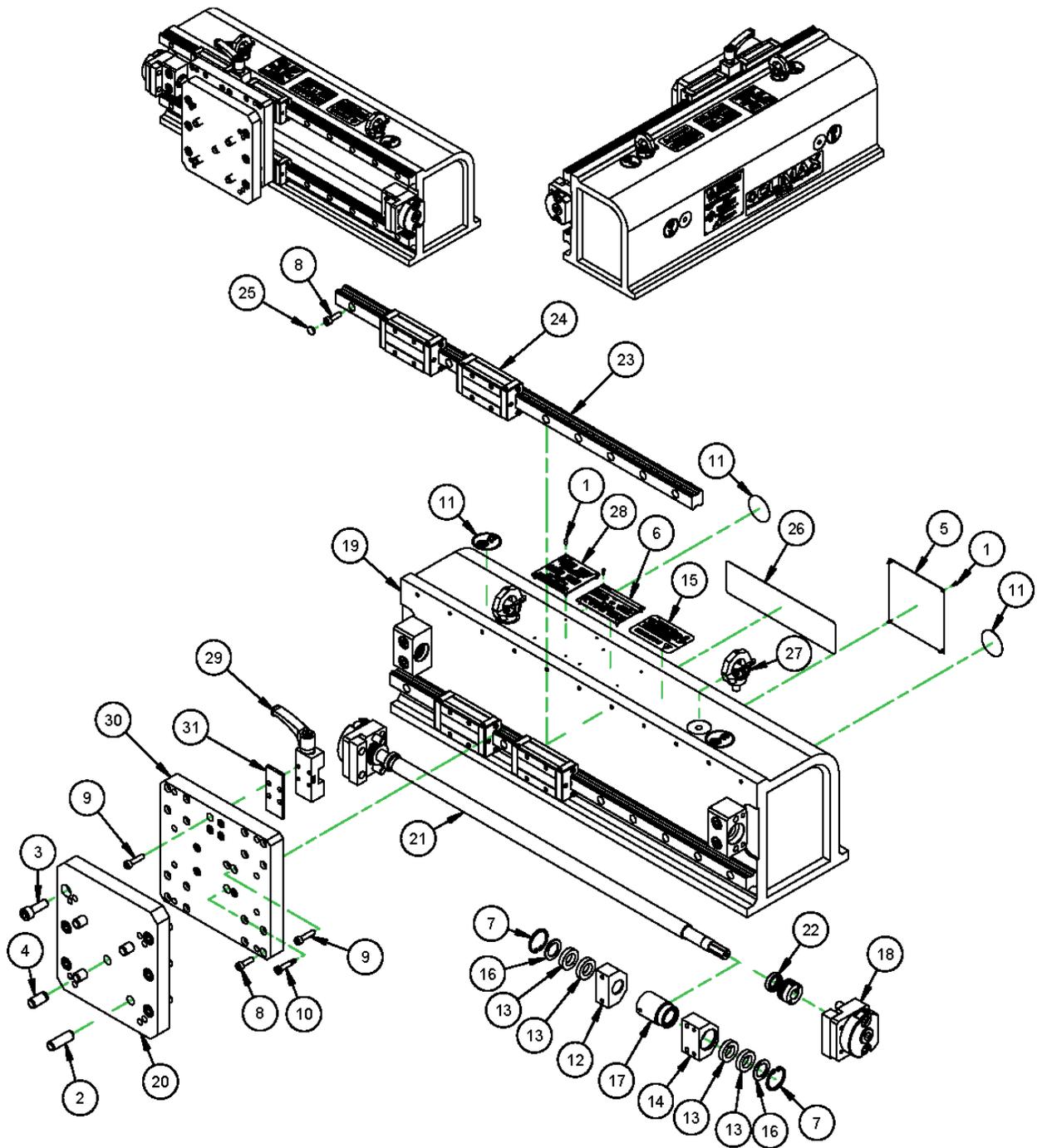
PARTS LIST					
ITEM	PART No.	DESCRIPTION	64978	64624	64979
1	46212	SCREW M16 X 2 X 20mm SSSFP	12X	18X	24X
2	64518	SCREW M16 X 2.0 X 50MM SHCS	12X	18X	24X
3	64536	PLATE CONNECT GANTRY 24 IN LM5200	0X	2X	2X
4	64537	PLATE CONNECT GANTRY 48 IN LM5200	2X	2X	3X

ASSY GANTRY KIT 48 INCH LM5200 64978
 ASSY GANTRY KIT 72 INCH LM5200 64624
 ASSY GANTRY KIT 96 INCH LM5200 64979



CLIMAX Portable Machine Tools, Inc. ©
 Newberg, OR USA 97132

WWW.CPMT.COM inside U.S. 1-800-333-8311



PART NUMBER	DESCRIPTION
72642	ASSY RAM 16" TRAVEL (26" LONG) LM5200 (SHOWN)
72643	ASSY RAM 34" TRAVEL (44" LONG) LM5200

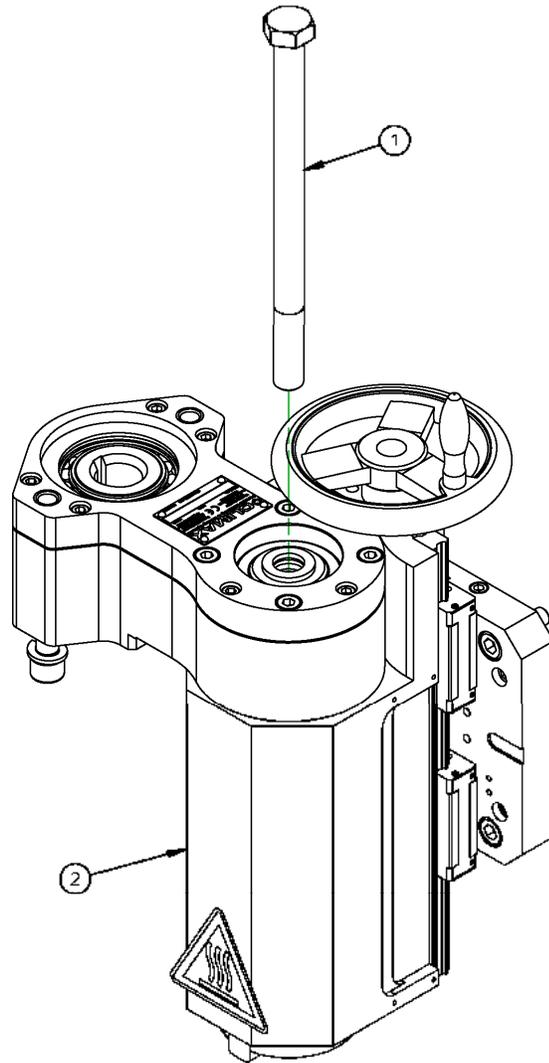
RAM ASSEMBLIES LM5200

PARTS LIST			
ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION
1	12	10588	SCREW DRIVE #2 x 1/4 HOLE SIZE .089
2	4	11832	PIN DOWEL 1/2 DIA X 1-1/2
3	6	18214	SCREW M10 X 1.5 X 30mm SHCS
4	1	20398	PIN DOWEL 1/2 DIA X 1
5	1	27307	LABEL WARNING FACE MILL MACHINES
6	1	29154	PLATE SERIAL YEAR MODEL CE 2.0 X 3.0
7	2	33777	RING SNAP 1-3/16 ID (30MM)
8	VARIABLES	35009	SCREW M6 X 1.0 X 20 SHCS (38X FOR 72642, 54X FOR 72643, 70X FOR 72644)
9	8	35652	SCREW M6 X 1.0 X 25 SHCS
10	2	58588	SCREW 6MM DIA X 20MM X M5 X 0.8 SHLDCS
11	4	59039	LABEL WARNING LIFT POINT ROUND 1.5"
12	1	62321	HOLDER FELT WIPER MILLING HEAD
13	4	62379	SEAL FELT 16MM BALL SCREW 1.015 OD MILLING HEAD
14	1	62423	MOUNT BALL NUT MILLING HEAD
15	1	62888	LABEL DANGER PART LIFT POINT ONLY 2 X 3
16	2	62903	WASHER SHIM .75 ID 1.125 OD .062 THICK STEEL
17	1	62960	BALL SCREW NUT 20MM X 5MM LEAD LEFT HAND 33 MM OD EICHENBERGER ROUND
18	2	64405	ASSY BALLSCREW LOCK 20MM
19	1	64419	RAM MACHINED 26 INCH LENGTH 16 INCH TRAVEL LM5200 (72642)
		64421	RAM MACHINED 44 INCH LENGTH 34 INCH TRAVEL LM5200 (72643)
		71114	RAM MACHINED 62 INCH LENGTH 52 INCH TRAVEL LM5200 (72644)
20	1	64482	PLATE TRAMMING LM5200
21	1	64500	BALLSCREW 20MM X 5 LM 26" LENGTH (72642)
		64502	BALLSCREW 20MM X 5 LM 44" LENGTH (72643)
		71109	BALLSCREW 20MM X 5MM 62" LONG (72644)
22	2	64513	ASSY BRG BLOCK 20MM
23	2	64540	RAIL THK SHS25 660MM LG (72642)
		64541	RAIL THK SHS25 1117MM LG (72643)
		71108	RAIL THK SHS25 1574 MM LG (72642)
24	4	64542	BLOCK THK SHS25V PRELOADED METAL SCRAPERS
25	VARIABLES	68501	CAP RAIL 25MM METAL THK SHS (22X FOR 72642, 38X FOR 72643, 54X FOR 72644)
26	1	70227	LABEL CLIMAX LOGO 2 X 8
27	2	70483	LIFTING EYE SWIVEL M10 X 1.5 X 15MM 25 ID 47 OD 60 OAL 881 LBS 400 KG
28	1	71154	TAG MASS LM5200 CONFIGURATIONS
29	1	72262	ZIMMER BRAKE 25mm RAIL
30	1	72645	PLATE RADIAL TRAVEL LM5200
31	1	72869	ADAPTER BRAKE 25mm RAIL 4mm THICK

RAM ASSEMBLIES LM5200



WWW.CLIMAXPORTABLE.COM inside U.S. 1-800-333-8311



AVAILABLE ASSEMBLIES	
PART No	DESCRIPTION
62399	MILLING HEAD 2 BRG 4.1 STROKE #40 TAPER INCH NMTB
62654	MILLING HEAD 2 BRG 4 1 STROKE #40 TAPER METRIC NMTB
62732	MILLING HEAD 2 BRG 4 1 STROKE #40 TAPER INCH V-FLANGE
62733	MILLING HEAD 2 BRG 4.1 STROKE #40 TAPER METRIC V-FLANGE

PARTS LIST			
ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION
1	1	62648	DRAWBOLT MILLING HEAD 2" BRG 40 TAPER INCH NMTB (62399 ONLY)
		62444	SCREW M16 X 2 0 X 230 HHCS (62654 ONLY)
		62847	DRAWBOLT MILLING HEAD 2" BRG 40 TAPER INCH V-FLANGE (62732 ONLY)
		62848	SCREW M16 X 2 0 X 250 HHCS (62733 ONLY)
2	1	72634	MILLING HEAD 2.00 BRG 4.1 STROKE #40 TAPER

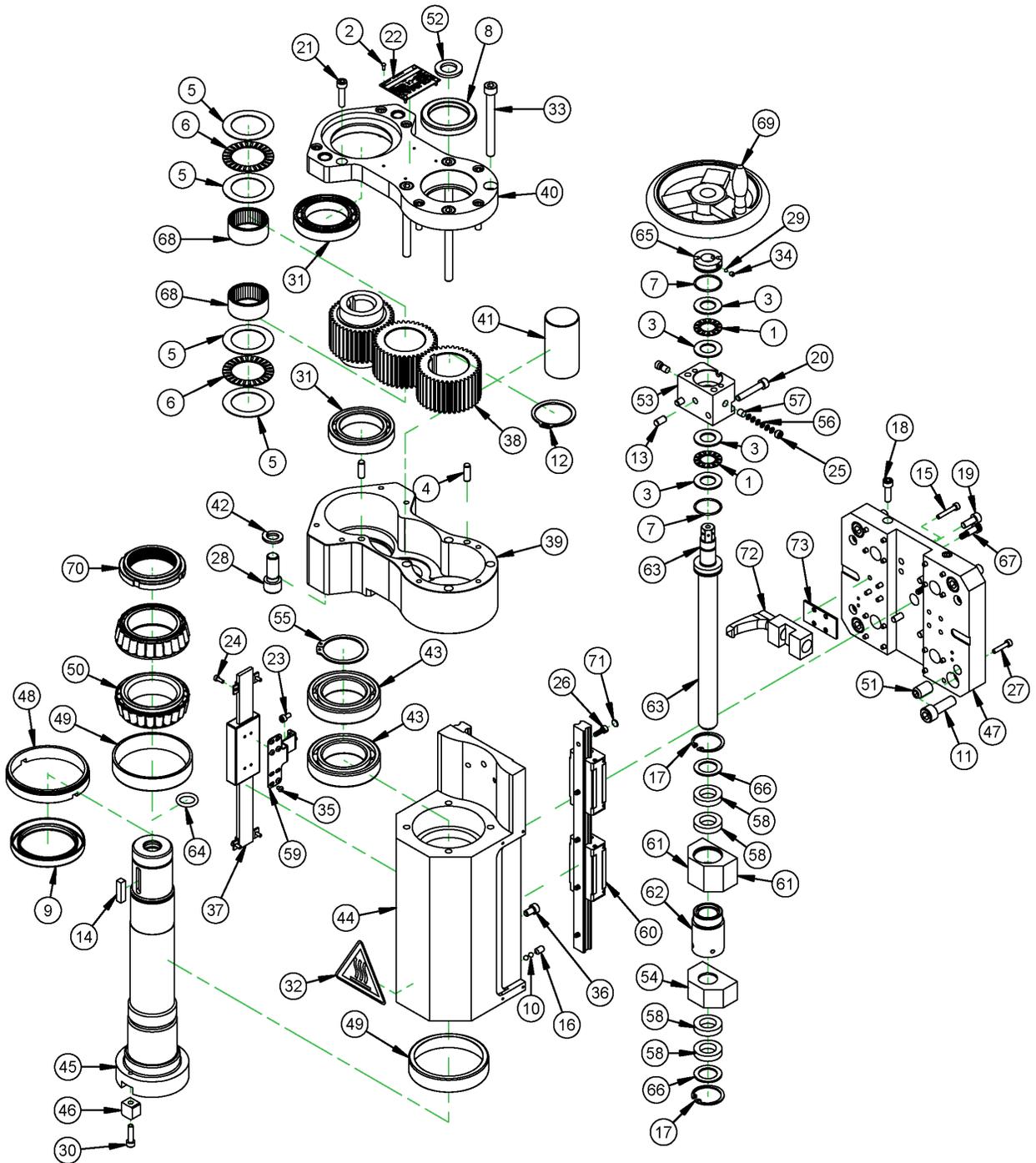
CHART MILLING HEAD 2 BRG 4.1 STROKE #40 TAPER

72837

 **CLIMAX**
Portable Machining & Welding Systems

WWW.CLIMAXPORTABLE.COM inside U.S. 1-800-333-8311

Diese Seite bleibt absichtlich leer



MILLING HEAD 2.00 BRG 4.1 STROKE #40 TAPER

72634



WWW.CLIMAXPORTABLE.COM inside U.S. 1-800-333-8311

PARTS LIST			
ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION
1	2	10538	BRG THRUST .625 ID X 1.125 OD X .0781
2	4	10588	SCREW DRIVE #2 x 1/4 HOLE SIZE .089
3	4	11165	WASHER THRUST .625 ID X 1.125 OD X .060
4	2	11729	PIN DOWEL 1/4 DIA X 3/4
5	4	15326	WASHER THRUST 1.375 ID X 2.062 OD X .030
6	2	15327	BRG THRUST 1-375 ID X 2.062 OD X .0781
7	2	15731	RING O 1/16 X 1 ID X 1-1/8 OD
8	1	15768	SEAL 1.625 ID X 2.250 OD X .313
9	1	16107	SEAL 2.250 ID X 3.000 OD X .375
10	4	16594	BALL NYLON 3/16 DIA
11	4	18214	SCREW M10 X 1.5 X 30mm SHCS
12	1	19505	RING SNAP 1-5/8 OD .062 WIDE
13	1	20166	PIN DOWEL 1/4 DIA X 1/2
14	1	20273	KEY 1/4 SQ X 1.00 SQ BOTH ENDS
15	4	22572	SCREW M4 X 0.7 X 25mm SHCS
16	2	33715	SCREW M6 X 1.0 X 10 mm SSSCP
17	2	33777	RING SNAP 1-3/16 ID (30MM)
18	2	35009	SCREW M6 X 1.0 X 20 SHCS
19	4	35014	SCREW M6 X 1.0 X 16mm SHCS
20	2	35504	SCREW M6 X 1.0 X 35mm SHCS
21	7	35652	SCREW M6 X 1.0 X 25 SHCS
22	1	35828	PLATE SERIAL YEAR MODEL CE 1.5 X 2.0
23	2	35910	SCREW M4 X 0.7 X 8MM SHCS
24	4	35994	SCREW M3 X 0.5 X 8mm SHCS
25	2	36087	SCREW M8 X 1.25 X 6MM SSSFP
26	10	36233	SCREW M4-0.7 X 12 mm SHCS
27	16	38061	SCREW M4 X 0.7 X 20 SHCS
28	2	40697	SCREW M12 X 1.75 X 30mm SHCS
29	2	43489	BALL NYLON 1/8 DIA
30	2	43730	SCREW M5 X 0.8 X 20mm SHCS
31	2	46352	BRG BALL 1.7717 ID X 2.6772 OD X .4724 W/ 2 SEALS
32	1	46902	LABEL WARNING HOT SURFACE GRAPHIC 2.25 TRI
33	4	52936	SCREW M8 X 1.25 X 80MM SHCS
34	2	53365	SCREW M4 X 0.7 X 4 mm SSSFP
35	4	54024	SCREW M3 X 0.5 X 4MM BHSCS
36	1	57281	SCREW M6 X 1.0 X 10MM SHCS
37	1	57774	SCALE DIGITAL 4 INCH VERTICAL MOUNT

MILLING HEAD 2.00 BRG 4.1 STROKE #40 TAPER

72634



WWW.CLIMAXPORTABLE.COM inside U.S. 1-800-333-8311

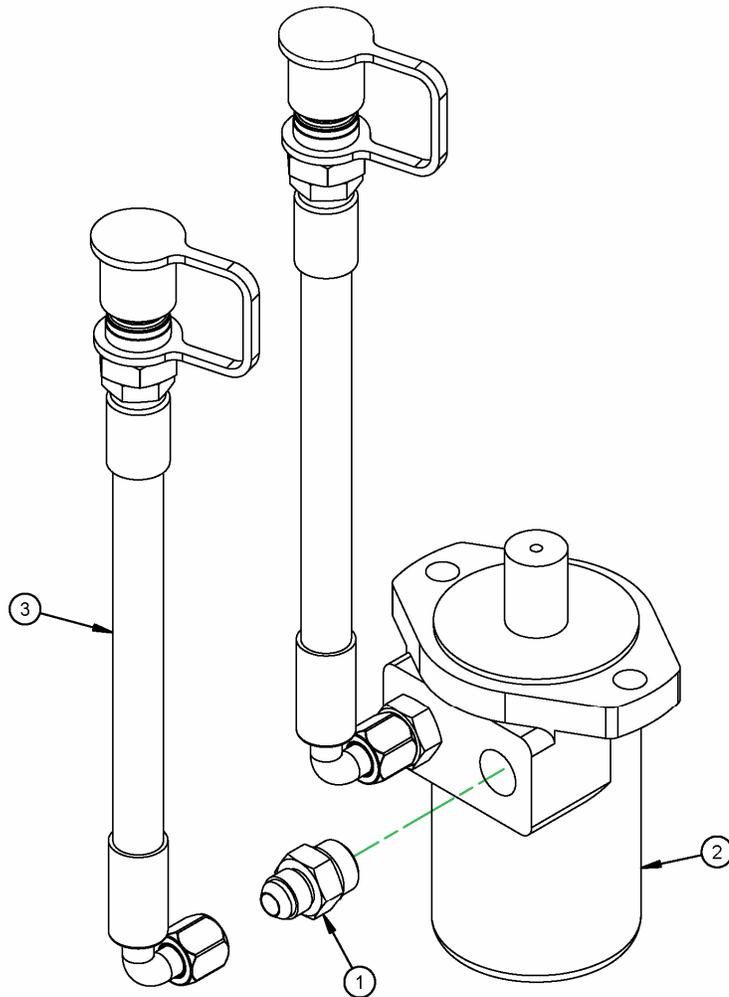
PARTS LIST			
ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION
38	1	60467	GEAR SET 40T 16DP 2.5PD THREE GEARS BLOCK SPINDLE 2.75 BRG
39	1	60468	HOUSING GEARBOX BLOCK SPINDLE 2.75 BRG
40	1	60469	COVER GEARBOX BLOCK SPINDLE 2.75 BRG
41	1	60470	SHAFT GEAR BLOCK SPINDLE 2.75 BRG
42	2	60702	WASHER SPLIT LOCK M12
43	2	60793	BRG BALL 1.7717 ID X 2.9528 OD X .6299
44	1	61090	HOUSING SPINDLE 2.00 BRG 4.1 STROKE
45	1	61091	SPINDLE BLOCK 2.00 BRG 4.5 STROKE #40 TAPER
46	2	61093	LUG DRIVE #40 TAPER BLOCK SPINDLE
47	1	72636	PLATE MOUNTING BLOCK SPINDLE 2.00 BRG
48	1	61095	NUT 3 3/8-16 BRG PRELOAD EXTERNAL THREADS
49	2	61102	BRG CUP 3 25 OD X .6500 WIDE
50	2	61103	BRG CONE 2.000 ID X .850 WIDE
51	4	61175	SCREW M12 X 1.25 X 20mm SSSFP
52	1	61546	WASHER M16 FLTW 28MM OD 3MM THICK
53	1	62281	BEARING BLOCK BALLSCREW 20MM
54	1	62321	HOLDER FELT WIPER MILLING HEAD
55	1	62322	RING SNAP 1 7/1 OD (45MM)
56	12	62376	WASHER SPRING BELLEVILLE 1/8 ID X 1/4 OD X .013 THK
57	2	62378	ROD POLYURETHANE 1/4 DIA X 1/4 LENGTH 95 SHORE A
58	4	62379	SEAL FELT 16MM BALL SCREW 1.015 OD MILLING HEAD
59	1	62411	BRACKET DRO BLOCK SPINDLE 2.00 BRG
60	2	62419	SLIDE RAIL THK SHS15 280MM LG PRELOADED METAL SCRAPERS 2 BLOCKS
61	1	62423	MOUNT BALL NUT MILLING HEAD
62	1	62426	BALL SCREW NUT 20MM X 5MM LEAD 33 MM OD EICHENBERGER ROUND
63	1	62432	BALL SCREW MILLING HEAD 2.00 BRG 4.1" STROKE
64	1	62445	RING O 1/8 X 5/8 ID X 7/8 OD
65	1	62898	BRG RETAINING NUT 5/8-18 O-RING SEAL SETSCREW LOCK
66	2	62903	WASHER SHIM .75 ID 1.125 OD .062 THICK STEEL
67	2	62909	SCREW 6MM DIA X 12MM X M5 X 0.8 SHLDCS
68	2	63437	BRG NEEDLE 1-3/8 ID X 1-5/8 OD X .750 OPEN
69	1	63469	HANDWHEEL MODIFIED 5 DIA 1/2" HEX
70	1	67394	NUT LOCKING 1 967-18 FLEXIBLE INSERT LOCKING MODIFIED
71	10	68500	CAP RAIL 15MM METAL THK SHS
72	1	72636	ZIMMER BRAKE 15MM RAIL
73	1	72637	ZIMMER ADAPTER 15MM RAIL

MILLING HEAD 2.00 BRG 4.1 STROKE #40 TAPER

72634

 **CLIMAX**
Portable Machining & Welding Systems

WWW.CLIMAXPORTABLE.COM inside U.S. 1-800-333-8311

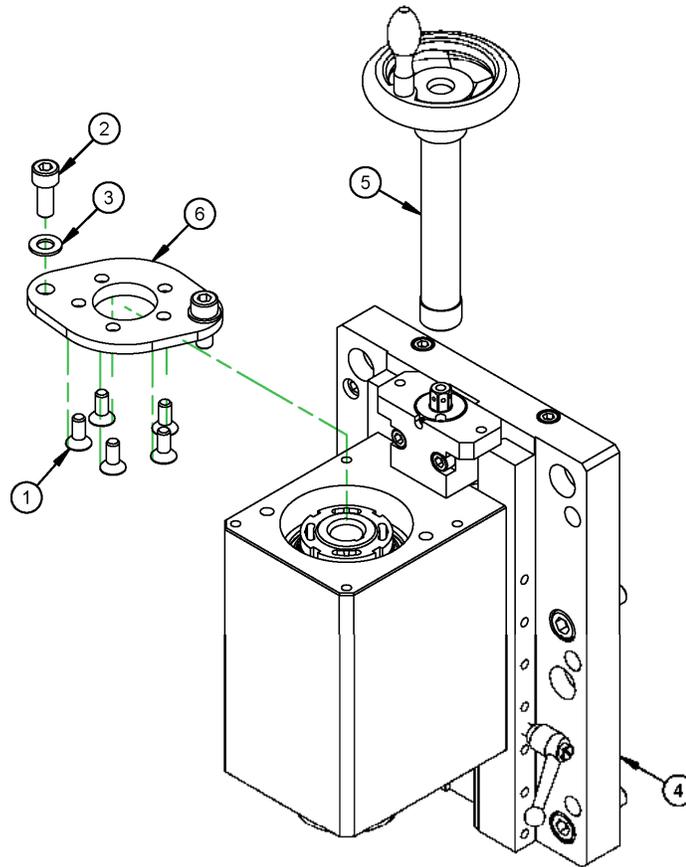


AVAILABLE ASSEMBLIES	
PART No.	DESCRIPTION
62627	ASSY MOTOR HYD 3.6 CU IN STRAIGHT KEYED SAE O-RING W/ 12 QD MALE
62628	ASSY MOTOR HYD 5.7 CU IN STRAIGHT KEYED SAE O-RING W/ 12 QD MALE
62629	ASSY MOTOR HYD 7.3 CU IN STRAIGHT KEYED SAE O-RING W/ 12 QD MALE
62630	ASSY MOTOR HYD 8.8 CU IN STRAIGHT KEYED SAE O-RING W/ 12 QD MALE

PARTS LIST			
ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION
1	2	16047	FTG ADAPTER SAE-10M X JIC-8M STRAIGHT
2	1	20684	MOTOR HYD 3.6 CU IN STRAIGHT KEYED SAE O-RING S-SERIES (62627 ONLY)
		21530	MOTOR HYD 5.7 CU IN STRAIGHT KEYED SAE O-RING S-SERIES (62628 ONLY)
		20231	MOTOR HYD 7.3 CU IN STRAIGHT KEYED SAE O-RING S-SERIES (62629 ONLY)
		21531	MOTOR HYD 8.8 CU IN STRAIGHT KEYED SAE O-RING S-SERIES (62630 ONLY)
3	2	62622	ASSY 1/2 HOSE JIC-8 ELBOW X 60 SERIES Q.D. MALE X 12

CHART ASSY MOTOR HYD STRAIGHT KEYED SAE O-RING W/ 12 QD MALE

72838



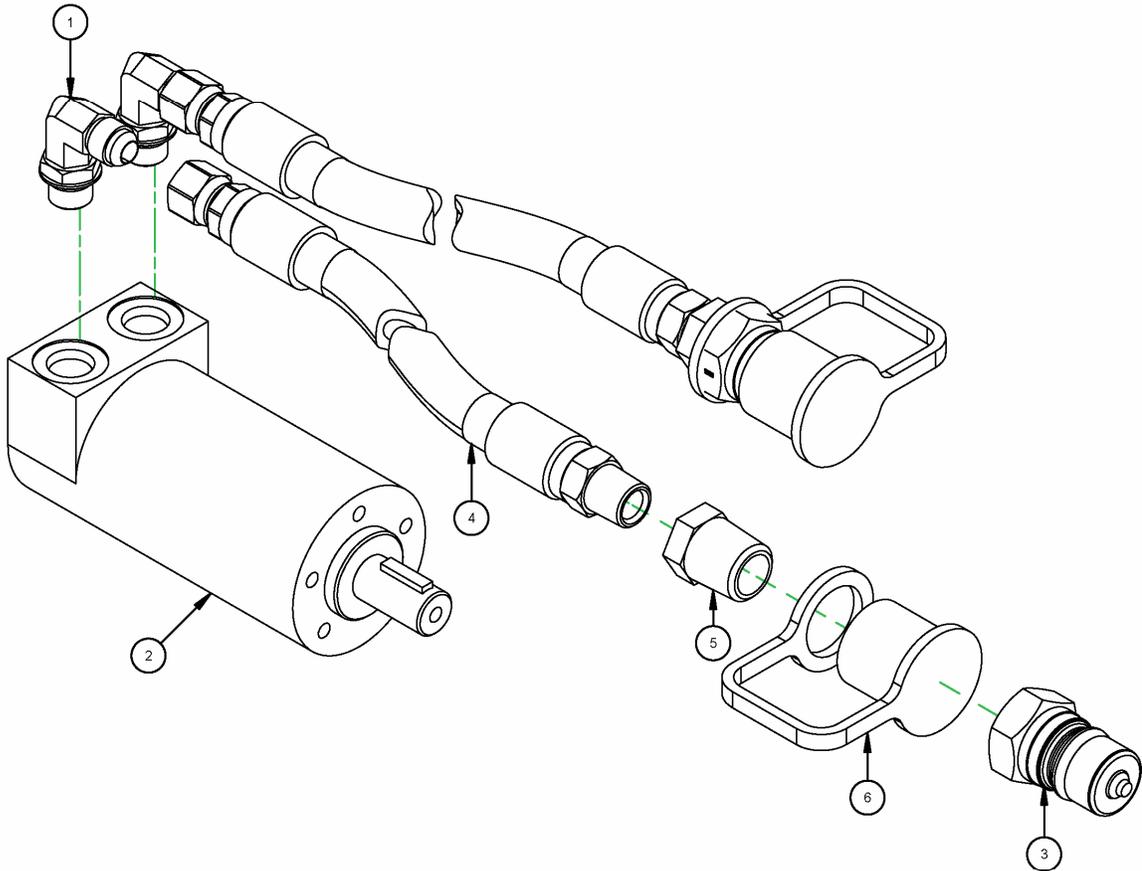
PARTS LIST		
ITEM	PART No.	DESCRIPTION
1	12853	SCREW 1/4-28 X 5/8 FHSCS
2	50458	SCREW M8 X 1 25 X 20mm SHCS
3	59432	WASHER M8 FLTW 16MM OD 1.6MM THICK
4	64643	ASSY SPINDLE HSK 40 4" STROKE
5	64745	HANDWHEEL ASSY Z-AXIS 3" OD 3/8 HEX 4 1/2" EXTENSION
6	65092	PLATE 2 BOLT FLANGE FOR CHAR LYNN J SERIES

ASSY HSK 40 MILLING HEAD HYD

65262

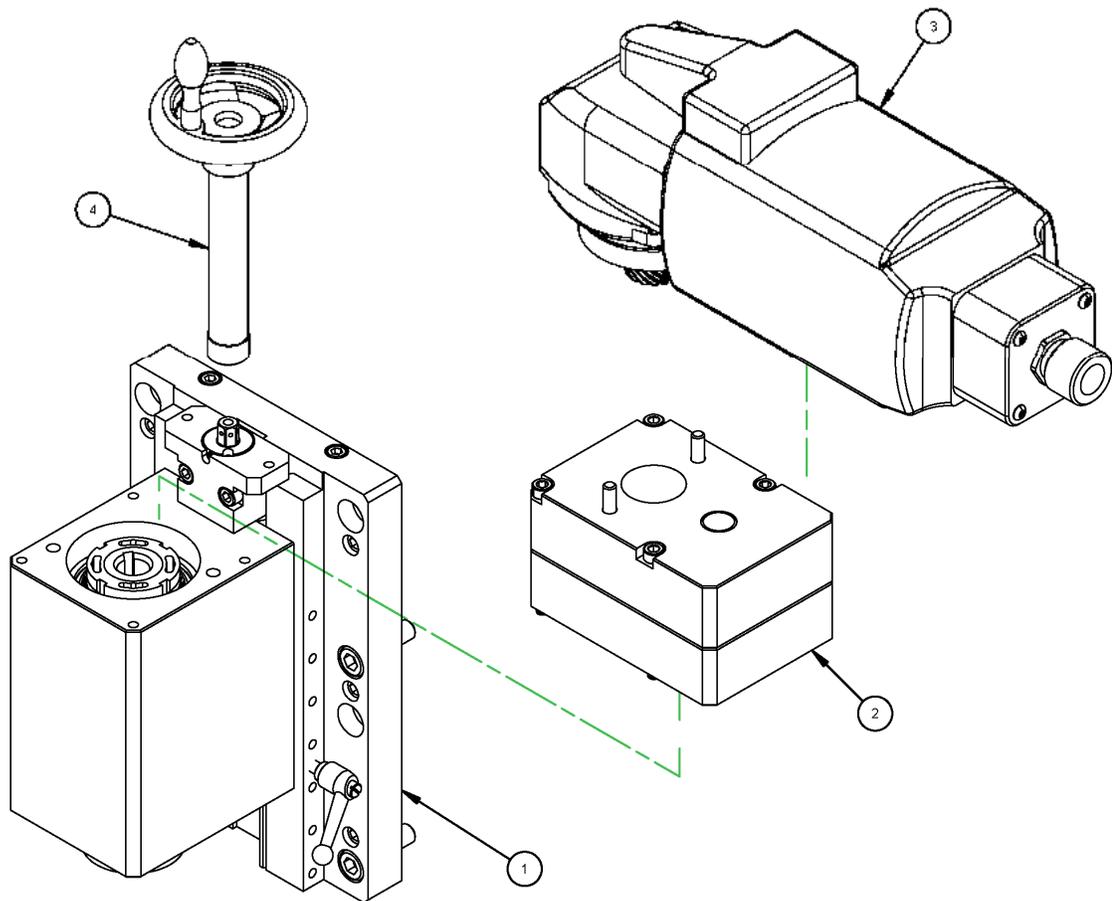
CLIMAX
Portable Machining & Welding Systems

WWW.CLIMAXPORTABLE.COM inside U.S. 1-800-333-8311



PARTS LIST			
ITEM	QTY	PART No.	DESCRIPTION
1	2	12849	HOSE ASSY 520N 3/8 X 3/8 NPTM X 9/16 JICF X24
2	1	14261	MOTOR HYD .79 CU IN 5/8 STRIAGHT SAE O-RING (65263)
		21025	MOTOR HYD 1.21 CU IN 5/8 STRIAGHT SAE O-RING (65094)
		20371	MOTOR HYD 1.93 CU IN 5/8 STRIAGHT SAE O-RING (65095)
		65089	MOTOR HYD 3.00 CU IN 5/8 STRIAGHT SAE O-RING (65096)
3	2	16154	FTG QUICK COUPLER 1/2B 1/2 NPTF MALE HYD
4	2	20701	HOSE ASSY 520N 3/8 X 3/8 NPTM X 9/16 JICF X24
5	2	23349	FTG REDUCER BUSHING 3/8 NPTF X 1/2 NPTm
6	2	27978	FTG DUST CAP 1/2 MALE QUICK COUPLING

ASSY MOTOR HYD .79 CU IN. J SERIES W/ 24" QD MALE	65263
ASSY MOTOR HYD 1.21 CU IN. J SERIES W/ 24" QD MALE	65094
ASSY MOTOR HYD 1.93 CU IN. J SERIES W/ 24" QD MALE	65095
ASSY MOTOR HYD 3.00 CU IN. J SERIES W/ 24" QD MALE (SHOWN)	65096



PARTS LIST			
ITEM	QTY	PART No.	DESCRIPTION
1	1	64643	ASSY SPINDLE HSK 40 4" STROKE
2	1	64649	ASSY GEARBOX HSK 40 SPINDLE
3	1	64655	ASSY MOTOR 120V HSK SPINDLE
4	1	64745	HANDWHEEL ASSY Z-AXIS 3" OD 3/8 HEX 4-1/2" EXTENSION

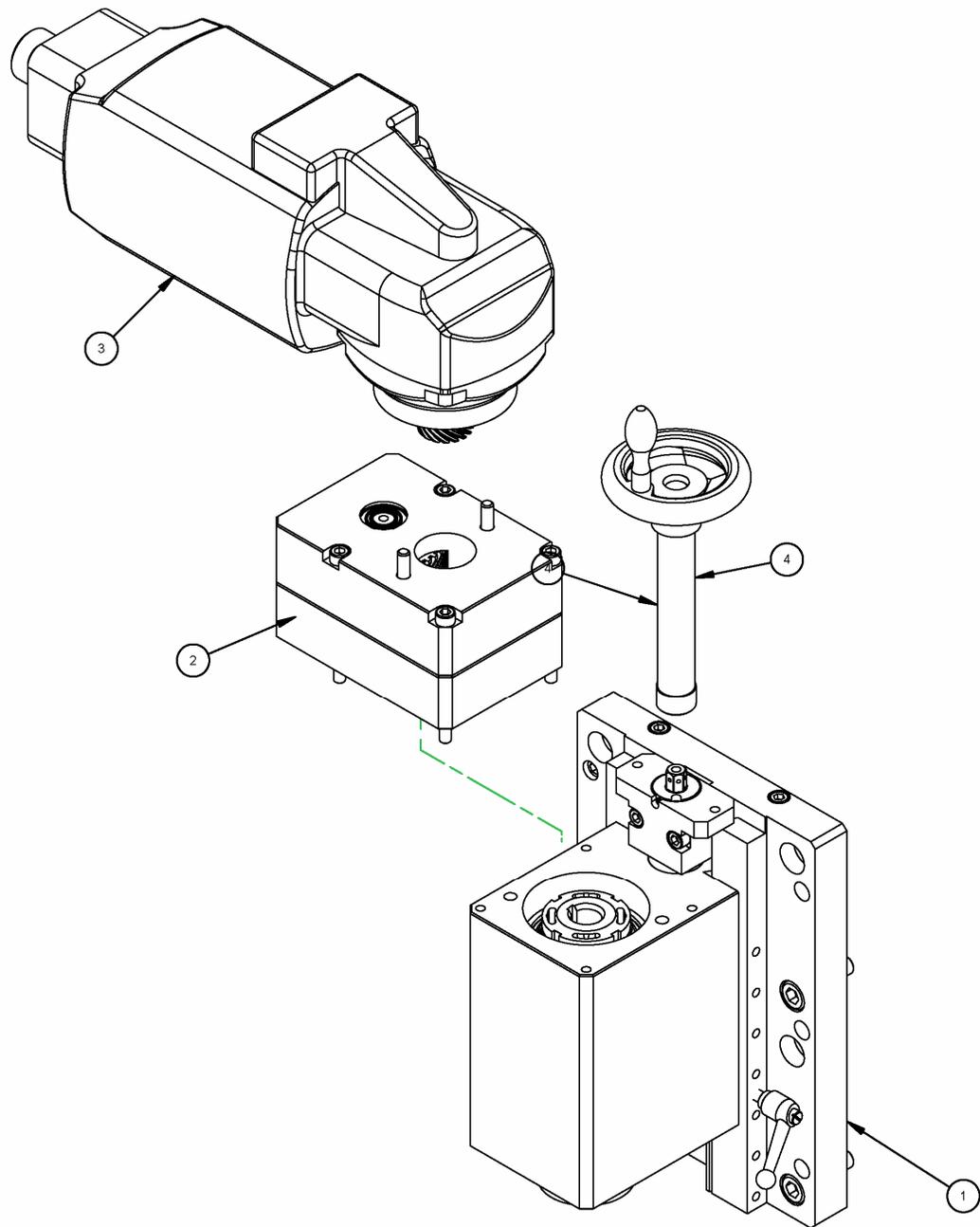
ASSY HSK 40 MILLING HEAD 120V ELECTRIC

64667



CLIMAX Portable Machine Tools, Inc. ©
Newberg, OR USA 97132

WWW.CPMT.COM inside U.S. 1-800-333-8311



PARTS LIST			
ITEM	QTY	PART No.	DESCRIPTION
1	1	64643	ASSY SPINDLE HSK 40 4" STROKE
2	1	64649	ASSY GEARBOX HSK 40 SPINDLE
3	1	66341	ASSY MOTOR 230V HSK SPINDLE
4	1	64745	HANDWHEEL ASSY Z-AXIS 3" OD 3/8 HEX 4-1/2" EXTENSION

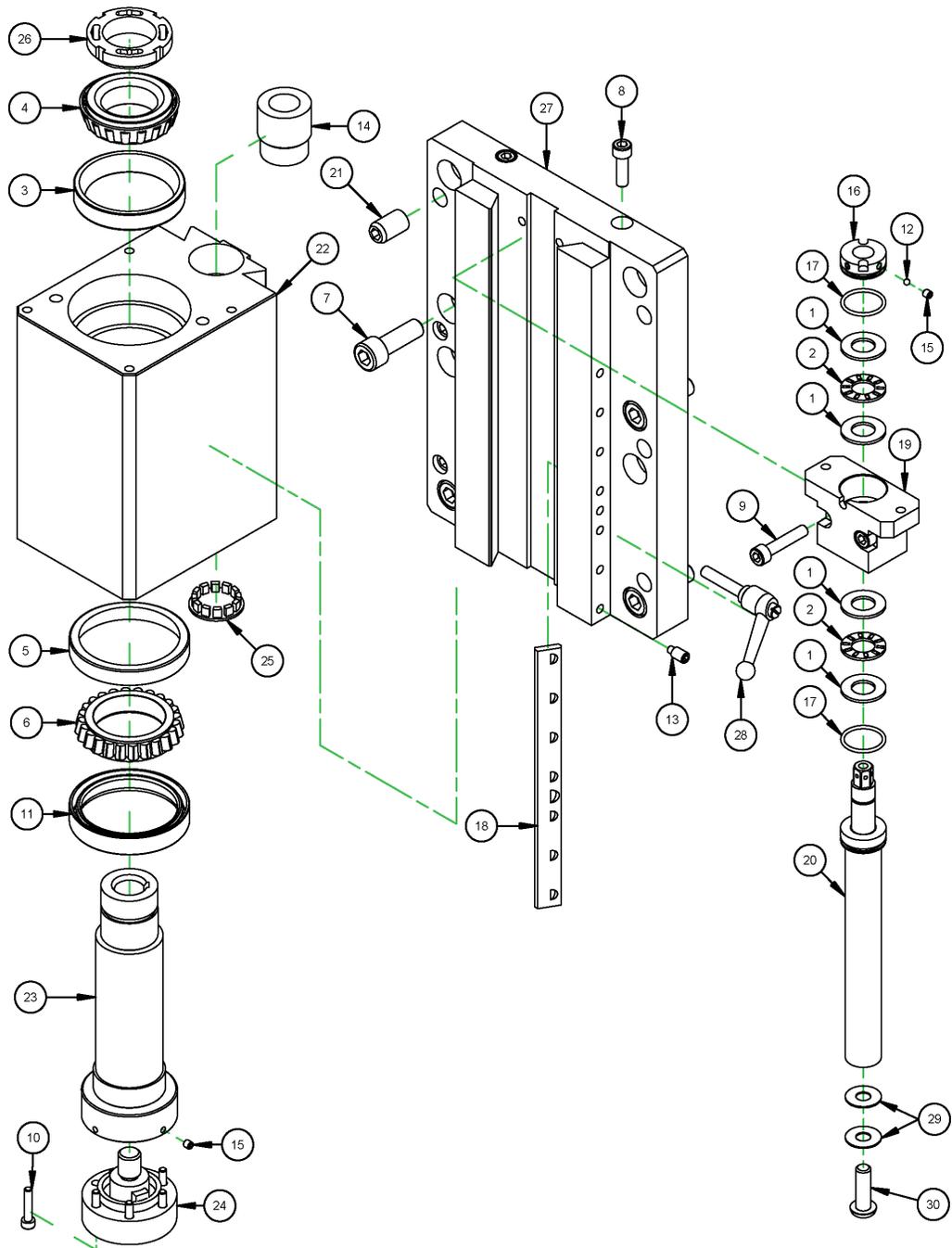
ASSY HSK 40 MILLING HEAD 230V ELECTRIC

66342



CLIMAX Portable Machine Tools, Inc. ©
Newberg, OR USA 97132

WWW.CPMT.COM inside U.S. 1-800-333-8311



ASSY SPINDLE HSK 40 4" STROKE

64643

CLIMAX
 Portable Machining & Welding Systems

WWW.CLIMAXPORTABLE.COM inside U.S. 1-800-333-8311

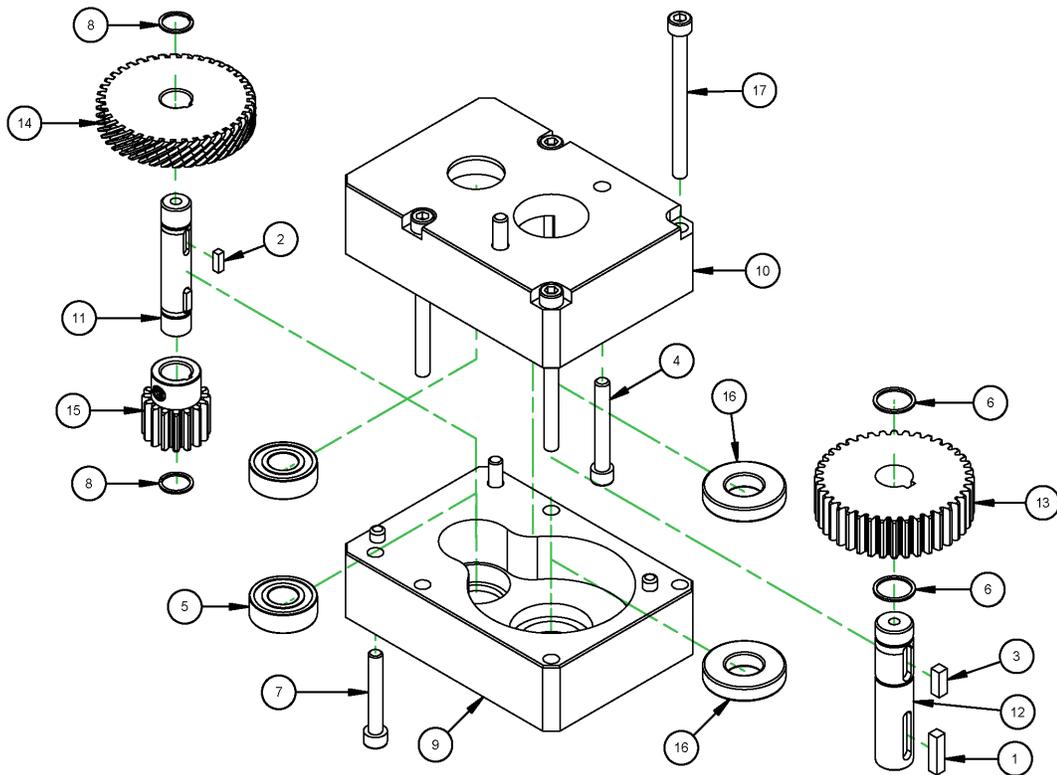
PARTS LIST			
ITEM	QTY	PART No.	DESCRIPTION
1	4	10436	WASHER THRUST .500 ID X .937 OD X .060
2	2	10437	BRG THRUST .500 ID X .937 OD X .0781
3	1	10826	BRG CUP 2.3125 X .4219 WIDE
4	1	10827	BRG CONE 1.1875 ID X .5937 WIDE
5	1	10997	BRG CUP 2.5000 OD X .3750 WIDE
6	1	11077	BRG CONE 1.5000 ID X .4688 WIDE
7	4	18214	SCREW M10 X 1.5 X 30mm SHCS
8	4	35009	SCREW M6 X 1.0 X 20 SHCS
9	2	35505	SCREW M6 X 1.0 X 30 SHCS
10	6	38061	SCREW M4 X 0.7 X 20 SHCS
11	1	41835	SEAL 2.000 ID X 2.500 OD X .438
12	2	43489	BALL NYLON 1/8 DIA
13	7	45034	SCREW M6 X 1.0 X 12MM SSSDPPL
14	1	48526	NUT LEADSCREW ACME 3/4-10 BRONZE LH
15	6	53365	SCREW M4 X 0.7 X 4 mm SSSFP
16	1	57214	BRG RETAINING NUT AXIAL FEED LEADSCREW
17	2	57320	RING O 1/16 X 13/16 ID X 15/16 OD
18	1	57784	GIB TOOL HEAD FF LINE
19	1	57793	BEARING BLOCK LEADSCREW
20	1	57912	LEAD SCREW AXIAL FEED FF LINE
21	6	61175	SCREW M12 X 1.25 X 20mm SSSFP
22	1	64637	HOUSING SPINDLE 1.500 BRG 4" STROKE
23	1	64638	SPINDLE HSK40 4" STROKE
24	1	64639	ADAPTER SPINDLE SHORT HSK40
25	1	64641	PLUG HOLE 1" DIA NICKEL PLATED STEEL
26	1	64642	NUT LOCKING TLNKM-06 FACE LOCKING
27	1	64666	PLATE MOUNTING HSK 40 SPINDLE
28	1	64865	HANDLE ADJUSTABLE M6 X 1 X 30MM
29	2	10770	WASHER THRUST .75 OD X .312 ID X .03
30	1	10527	5/16-18 X 1 BHSCS

ASSY SPINDLE HSK 40 4" STROKE

64643

 **CLIMAX**
Portable Machining & Welding Systems

WWW.CLIMAXPORTABLE.COM inside U.S. 1-800-333-8311



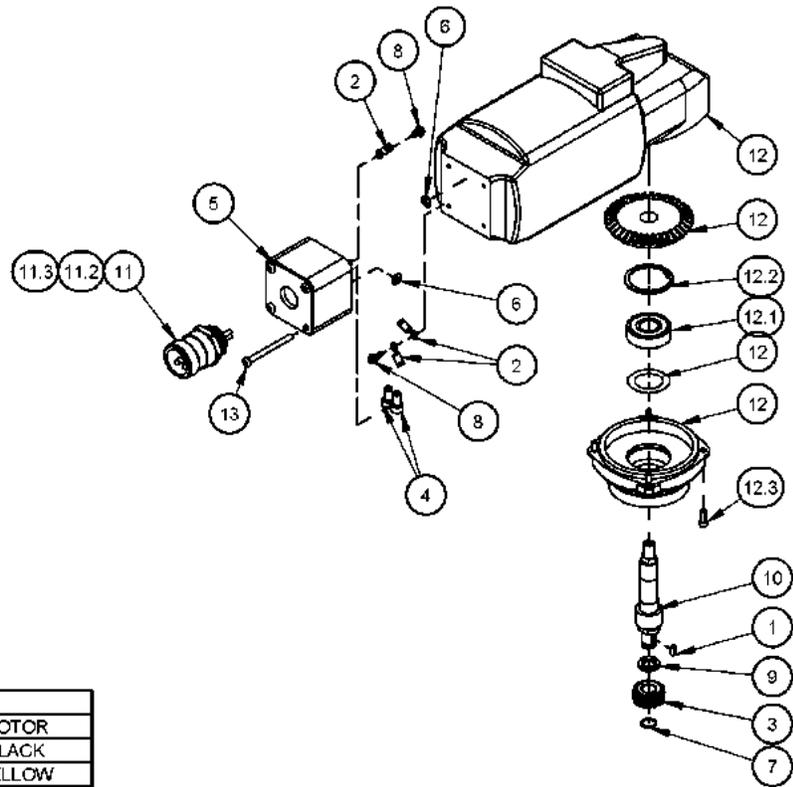
PARTS LIST			
ITEM	QTY	PART No.	DESCRIPTION
1	1	10217	KEY 3/16 SQ X .75 SQ BOTH ENDS
2	2	12360	KEY 1/8 SQ X .37
3	1	12361	KEY 3/16 SQ X .50 SQ BOTH ENDS
4	2	13252	SCREW 1/4-20 X 1-3/4 SHCS
5	2	14956	BRG BALL .500 ID X 1.125 X .375
6	2	29181	RING SNAP 5/8 OD SPIRAL HEAVY DUTY
7	2	36125	SCREW M6 X 1.0 X 40mm SHCS
8	2	38648	RING SNAP 1/2 OD SPIRAL HEAVY DUTY
9	1	64650	HOUSING LOWER GEARBOX HSK 40 SPINDLE
10	1	64651	HOUSING UPPER GEARBOX HSK 40 SPINDLE
11	1	64652	SHAFT GEAR HSK 40 SPINDLE GEARBOX
12	1	64653	SHAFT OUTPUT HSK 40 SPINDLE GEARBOX
13	1	64654	GEAR SPUR MOD 16DP 40T 20PA .75 STEEL
14	1	64656	GEAR HELICAL 16DP 40T 14.5PA 45HA RH .5 STL H
15	1	64658	GEAR SPUR 16DP 16T 20PA .75 X 1.25LG STEEL
16	2	64659	BRG BALL .6250 ID X 1.3750 OD X .281
17	4	66850	SCREW M6 X 1.0 X 75mm SHCS

ASSY GEARBOX HSK 40 SPINDLE

64649

CLIMAX
Portable Machining & Welding Systems

WWW.CLIMAXPORTABLE.COM inside U.S. 1-800-333-8311

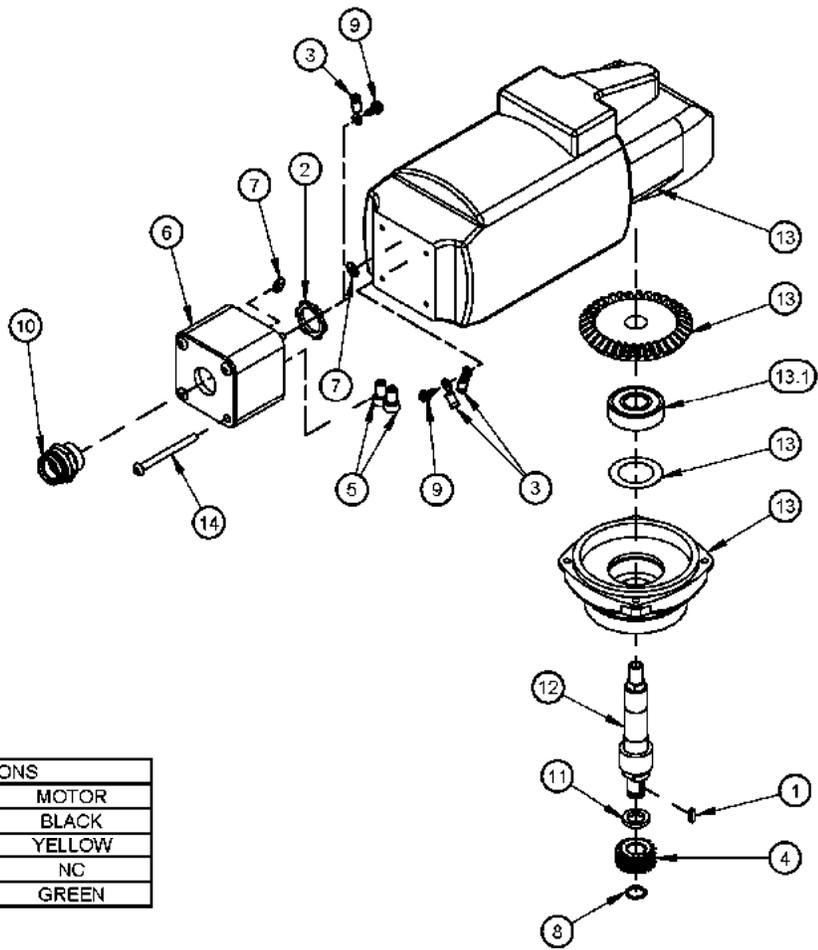


WIRE CONNECTIONS		
PIN #	CONNECTOR	MOTOR
1	BLACK	BLACK
2	WHITE	YELLOW
3	GREEN	GREEN

PARTS LIST			
ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION
1	1	12360	KEY 1/8 SQ X .37
2	3	28546	TERMINAL RING 16-14AWG X #8 VINYL INSLTD BLUE
3	1	32631	GEAR HELICAL 16DP 16T 14.5PA 45HA LH .5 STL H
4	2	36363	TERMINAL SPLICE 16-10AWG CLOSED END
5	1	36974	BOX CORD CONNECTOR
6	2	37572	LABEL PE GROUND TERMINAL
7	1	38648	RING SNAP 1/2 OD SPIRAL HEAVY DUTY
8	2	43590	SCREW 8-32 X 3/8 HHMS SLOTTED SELF TAPPING
9	1	64661	WASHER SHIM .500 ID X .750 OD X .125 THICK
10	1	64664	SHAFT OUTPUT MODIFIED ELECTRIC MOTOR MILWAUKEE 6065
11	1	66560	RECEPTACLE MALE 3 POLE 25A 1.375-16UN X 1/2 NPT 1M LEADS
11.2	0	12574	CONDUIT NUT 1/2 NPT
11.3	0	24115	RING SEALING 1/2 CONDUIT
12	1	79188	MOTOR 120V 15A 5000 RPM MILWAUKEE
12.1	0	10365	(SP) BRG BALL .6593 ID X 1.5748 OD X .4724 2 SEALS
12.2	0	10521	(SP) RING SNAP 1.575 ID (40MM) .062 TH
12.3	0	11845	(SP) SCREW 8-32 x 1/2 SHCS
13	4	84293	SCREW 10-24 X 2-1/4 BHSCS SS

77910 - ASSY MOTOR 120V HSK SPINDLE - REV A

FOR REFERENCE ONLY

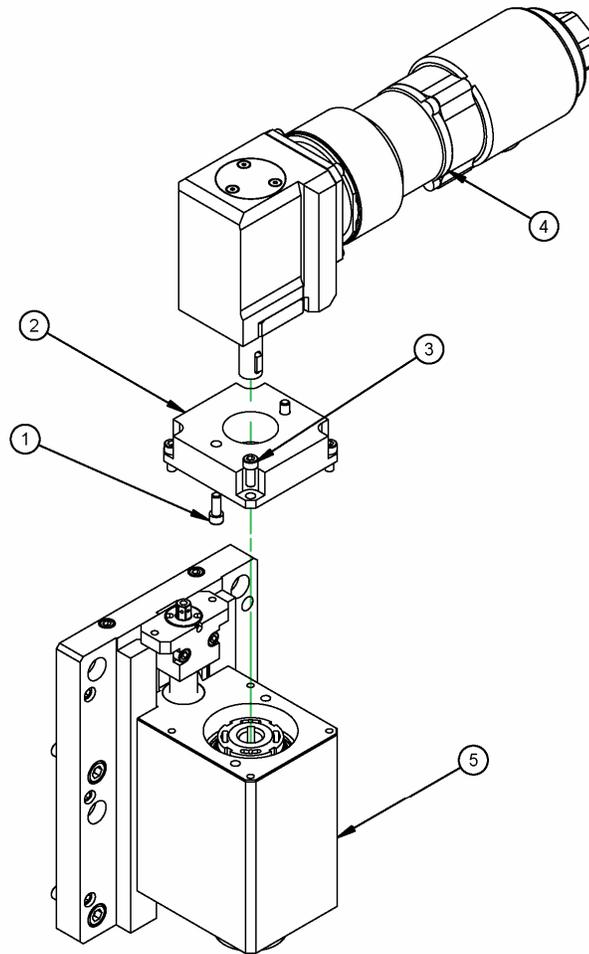


WIRE CONNECTIONS		
PIN #	CONNECTOR	MOTOR
1	BLACK	BLACK
2	WHITE	YELLOW
3	RED	NC
4	GREEN	GREEN

PARTS LIST			
ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION
1	1	12360	KEY 1/8 SQ X .37
2	1	12574	CONDUIT NUT 1/2 NPT
3	3	28546	TERMINAL RING 16-14AWG X #8 VINYL INSLTD BLUE
4	1	32631	GEAR HELICAL 16DP 16T 14.5PA 45HA LH .5 STL H
5	2	36363	TERMINAL SPLICE 16-10AWG CLOSED END
6	1	36974	BOX CORD CONNECTOR
7	2	37572	LABEL PE GROUND TERMINAL
8	1	38648	RING SNAP 1/2 OD SPIRAL HEAVY DUTY
9	2	43590	SCREW 8-32 X 3/8 HHMS SLOTTED SELF TAPPING
10	1	63370	CONNECTOR 4-POLE 10AMP MALE 1/2NPS PANEL MT
11	1	64661	WASHER SHIM .500 ID X .750 OD X .125 THICK
12	1	64664	SHAFT OUTPUT MODIFIED ELECTRIC MOTOR MILWAUKEE 6065
13	1	79904	MOTOR REWOUND 230V 7.5A 5000 RPM MILWAUKEE 7.5A
13.1	1	10365	BRG BALL .6693 ID X 1.5748 OD X .4724 2 SEALS
14	4	84293	SCREW 10-24 X 2-1/4 BHSCS SS

77909 - ASSY MOTOR 230V HSK SPINDLE - REV A

FOR REFERENCE ONLY



PARTS LIST			
ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION
1	2	12418	SCREW 1/4-20 X 5/8 SHCS
2	1	68463	PLATE ADAPTER HSK PNEUMATIC
3	4	35014	SCREW M6 X 1.0 X 16mm SHCS
4	1	68467	ASSY MOTOR AIR HSK LM5200 PM4200
5	1	64643	ASSY SPINDLE HSK 40 4" STROKE

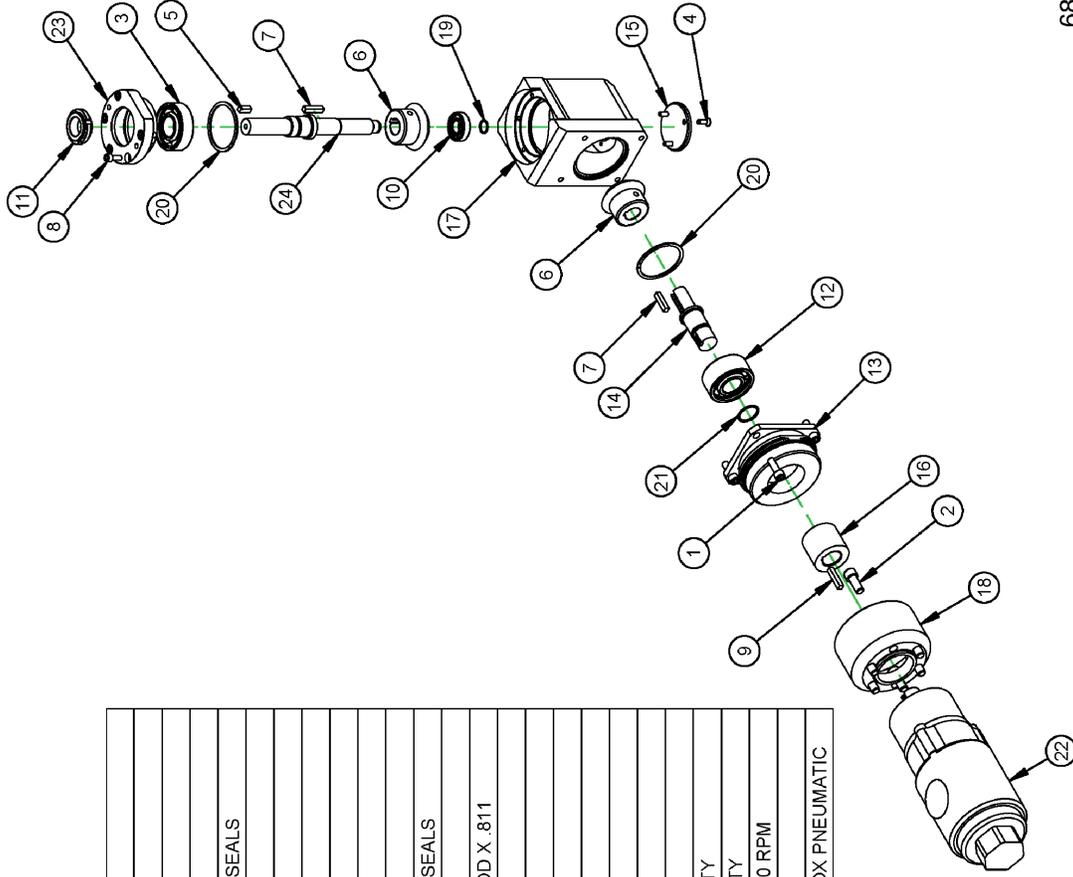
ASSY MOTOR AIR KM4000 PM4000

68455



WWW.CLIMAXPORTABLE.COM inside U.S. 1-800-333-8311

PARTS LIST		
ITEM	QTY	P/N: DESCRIPTION
1	4	10160 SCREW 1/4-20 X 3/4 SHCS
2	6	10657 SHCS 5/16-18 X 3/4
3	1	10891 BRG BALL .7874 ID X 1.8504 OD X .5512 W/SEALS
4	3	11257 SCREW 8-32 X 1/2 FHSCS
5	1	12361 KEY 3/16 SQ X .50 SQ BOTH ENDS
6	2	12484 GEAR MITER
7	2	12657 KEY 3/16 SQ X .87 SQ BOTH ENDS
8	5	12743 SCREW 10-24 X 1/2 SHCS
9	1	13080 KEY 3/16 SQ X 1.00 SQ BOTH ENDS
10	1	21077 BRG BALL .4724 ID X 1.1024 OD X .3150 W/SEALS
11	1	37981 NUT SELF LOCKING BRG ADJ SZ 4
12	1	38686 BRG ANGULAR CONTACT .7874 X 1.8504 OD X .811
13	1	38692 FLANGE AIR MOTOR ADAPTER
14	1	38693 SHAFT INPUT RIGHT ANGLE DRIVE
15	1	38694 CAP BOTTOM HOUSING
16	1	38695 COUPLING SHAFT
17	1	38697 HOUSING ELBOW PNEUMATIC MOTOR
18	1	38698 ADAPTER MOTOR
19	1	38709 RING SNAP 15/32 ID SPIRAL HEAVY DUTY
20	2	38710 RING SNAP 1.850 OD SPIRAL MEDIUM DUTY
21	1	38711 RING SNAP 25-32 OD SPIRAL MEDIUM DUTY
22	1	38715 MOTOR MODIFIED AIR KM3000 KM4000 520 RPM
23	1	38774 ADAPTOR HOUSING TOP
24	1	68464 SHAFT OUTPUT HSK 40 SPINDLE GEARBOX PNEUMATIC

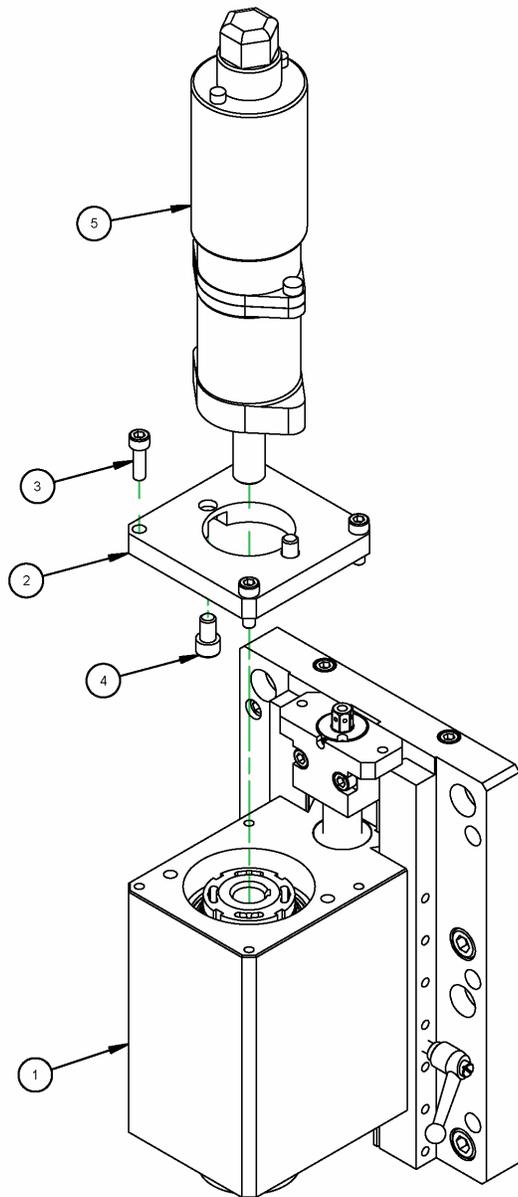


ASSY MOTOR AIR HSK LM5200 PM4200

CLIMAX
Portable Machining & Welding Systems

68467

WWW.CLIMAXPORTABLE.COM inside U.S. 1-800-333-8311



5	1	68589	MOTOR AIR 1.35HP 1050FS 500MAX RPM 17.2TQ
4	2	10615	SCREW 5/16-18 X 1/2 SHCS
3	4	35009	SCREW M6 X 1.0 X 20 SHCS
2	1	68583	PLATE ADAPTER HSK PNEUMATIC DIRECT DRIVE
1	1	64643	ASSY SPINDLE HSK 40 4" STROKE
ITEM	QTY	PART No.	DESCRIPTION
PARTS LIST			

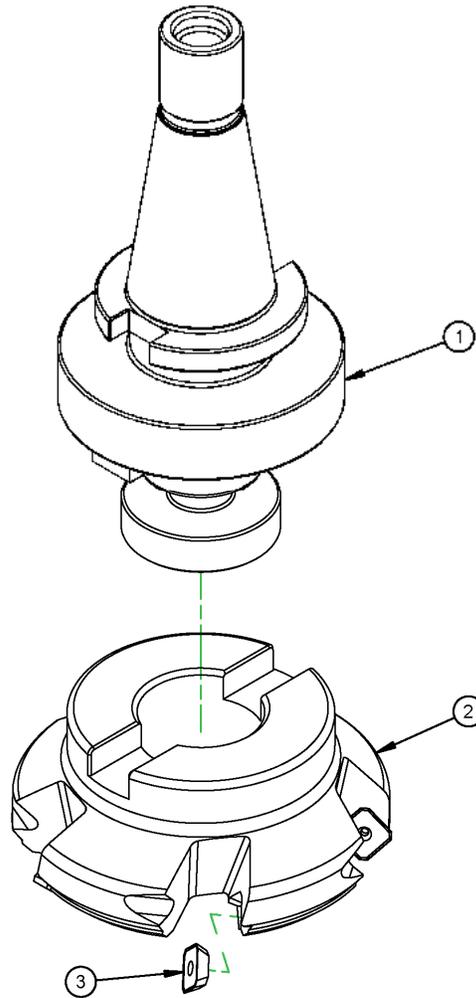
ASSY HSK 40A MILLING HEAD PNEUMATIC DIRECT DRIVE

68584



CLIMAX Portable Machine Tools, Inc. ©
Newberg, OR USA 97132

WWW.CPMT.COM inside U.S. 1-800-333-8311



AVAILABLE ASSEMBLIES	
PART No	DESCRIPTION
47380	MILL FACE 4 DIA ASSY #40 TAPER W/INSERTS
47381	MILL FACE 5 DIA ASSY #40 TAPER W/INSERTS
47382	MILL FACE 6 DIA ASSY #40 TAPER W/INSERTS

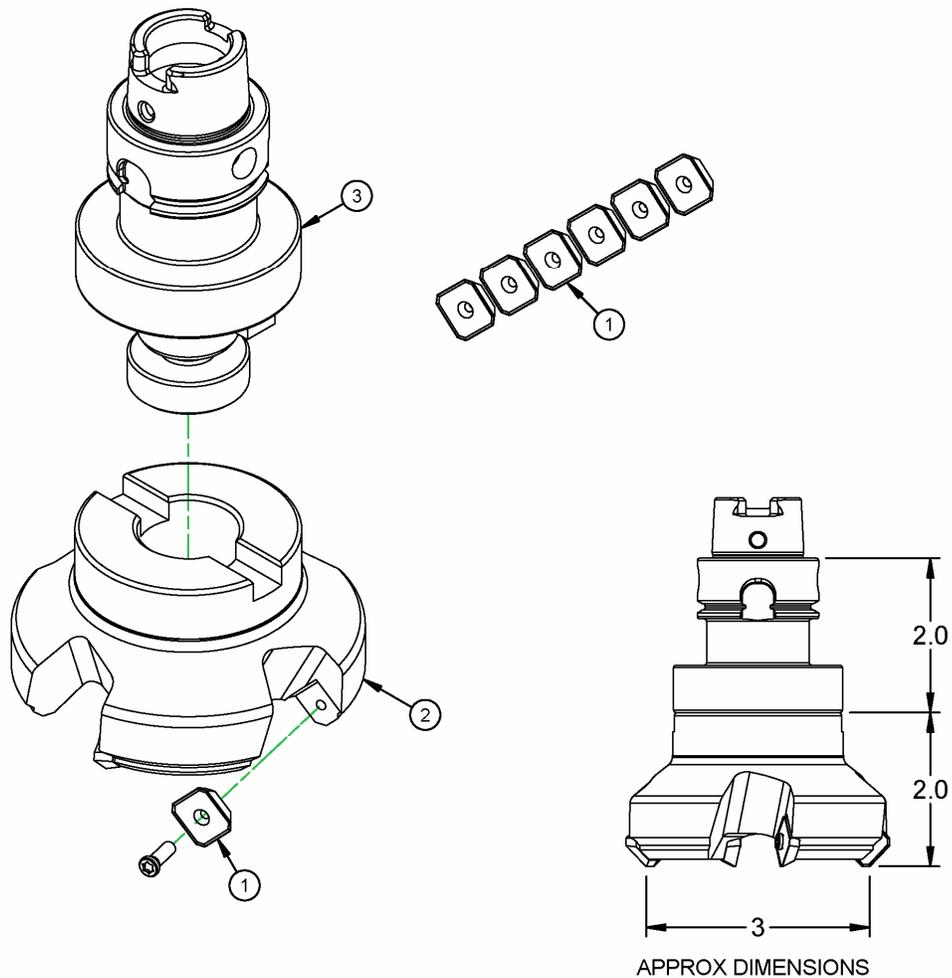
PARTS LIST			
ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION
1	1	27010	HOLDER TOOL FACE MILL #40 TAPER NMTB 1-1/2
2	1	47223	MILL FACE 4 DIA 45 DEG POS POS MITSUBISHI (47380 ONLY)
		47224	MILL FACE 5 DIA 45 DEG POS POS MITSUBISHI (47224 ONLY)
		47226	MILL FACE 6 DIA 45 DEG POS POS MITSUBISHI (47226 ONLY)
3	5	47229	INSERT CARBIDE SQUARE 528 IC SEMT13T3AGSN-JM

CHART MILL FACE ASSY #40 TAPER W/ INSERTS

72839

CLIMAX
Portable Machining & Welding Systems

WWW.CLIMAXPORTABLE.COM inside U.S. 1-800-333-8311



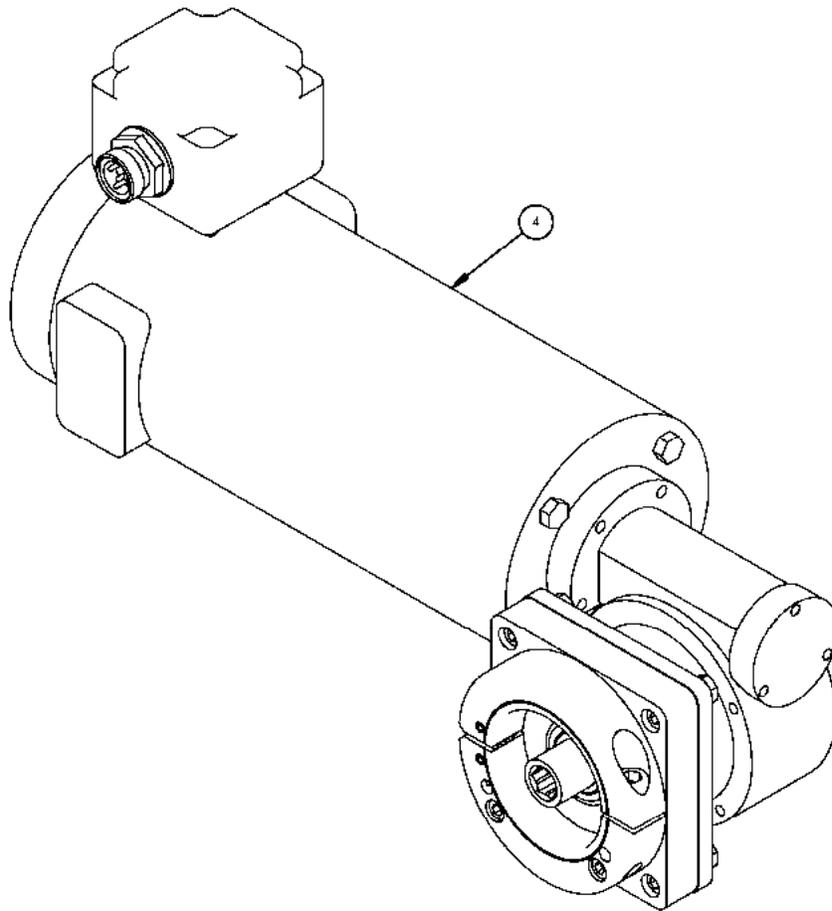
PARTS LIST			
ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION
1	10	47229	INSERT CARBIDE SQUARE .528 IC SEMT13T3AGSN-JM
2	1	64981	MILL FACE 3 DIA 45 DEG POS POS MITSUBISHI
3	1	64982	HOLDER TOOL FACE MILL HSK 40A TAPER 1"

MILL FACE 3 DIA ASSY HSK 40A TAPER W/ INSERTS

64984



WWW.CLIMAXPORTABLE.COM inside U.S. 1-800-333-8311



PARTS LIST			
ITEM	QTY	PART No.	DESCRIPTION
1	1	53254	CORDSET 3 COND X 20FT 16AWG 8AMP SOOW 42 OD (USED WITH 64684)
2	1	53255	CORDSET 3 COND X 50FT 16AWG 8AMP SOOW (USED WITH 66310)
3	1	53256	CORDSET 3 COND X 100FT 16AWG 8AMP SOOW (USED WITH 66311)
4	1	66660	ASSY ELECTRIC FEED 120V 1/2 HP LM LINE

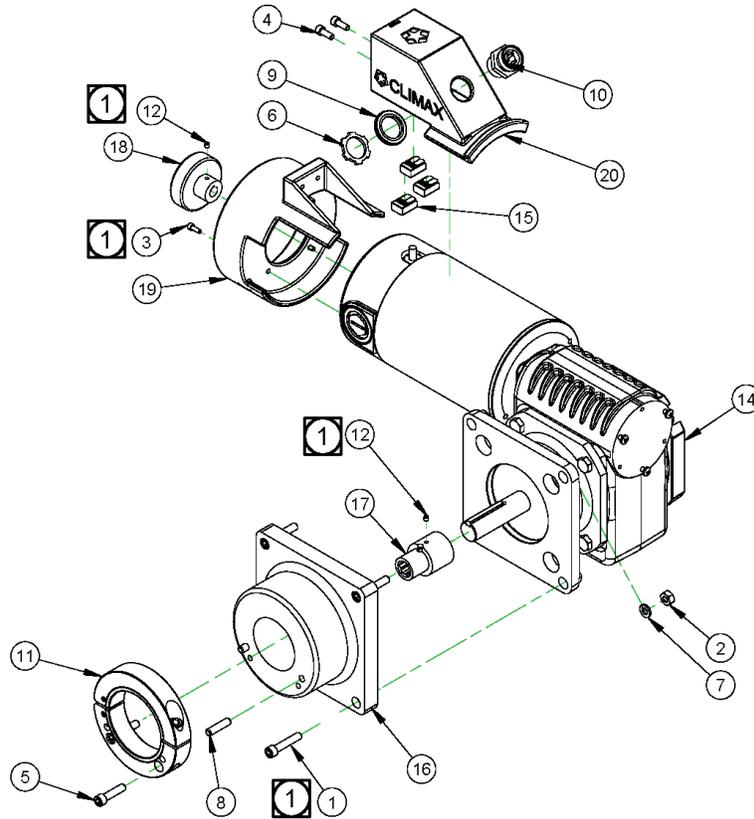
64684 ASSY ELECTRIC FEED 120V 1/2 HP W/ 20 FT CABLE LM LINE

66310 ASSY ELECTRIC FEED 120V 1/2 HP W/ 50 FT CABLE LM LINE

66311 ASSY ELECTRIC FEED 120V 1/2 HP W/ 100 FT CABLE LM LINE


 Portable Machining & Welding Systems

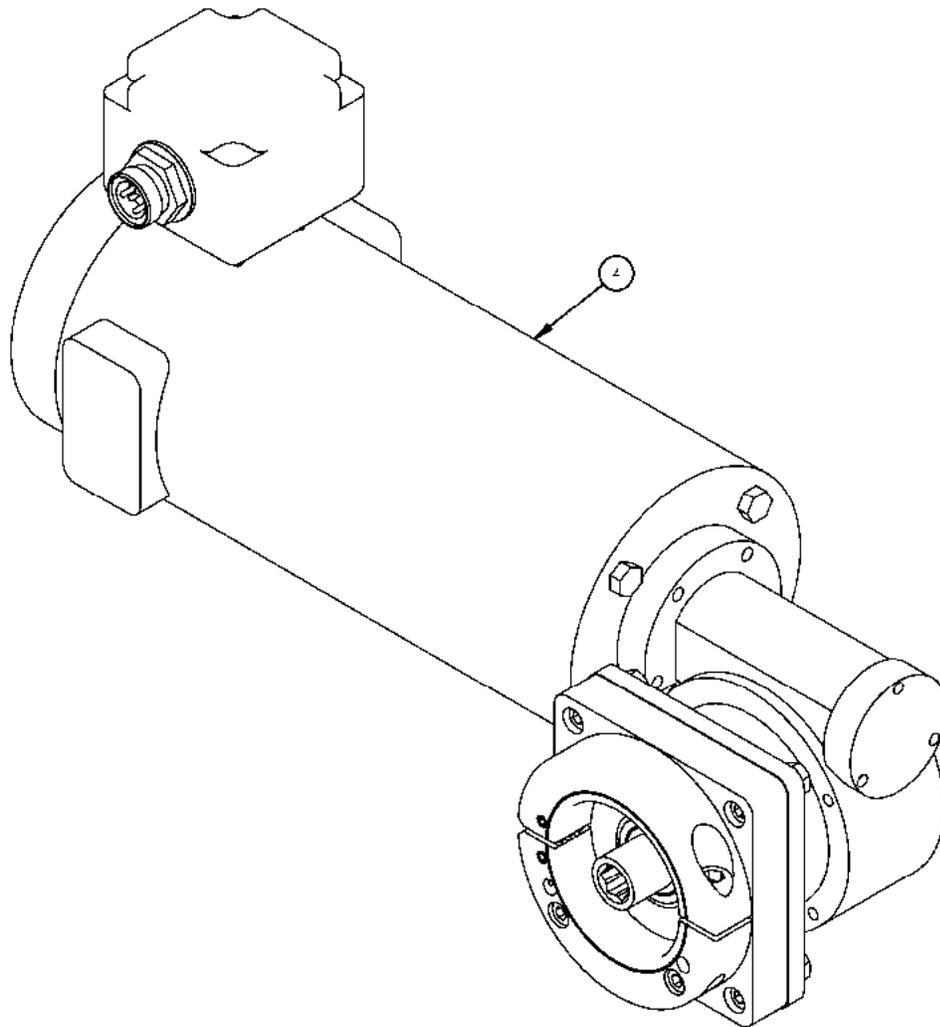
WWW.CLIMAXPORTABLE.COM inside U.S. 1-800-333-8311



PARTS LIST			
ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION
1	4	10671	SCREW 1/4-20 X 1-1/4 SHCS
2	4	10716	NUT HEX 1/4 STDN
3	4	10838	SCREW 6-32 X 3/8 SHCS
4	2	10877	SCREW 10-32 X 1/2 SHCS
5	2	11118	SCREW 1/4-20 X 1 SHCS
6	1	12574	CONDUIT NUT 1/2 NPT
7	4	12738	WASHER 1/4 LOCW
8	2	17152	PIN DOWEL 1/4 DIA X 1
9	1	24115	RING SEALING 1/2 CONDUIT
10	1	33929	CONNECTOR 3-POLE 10AMP MALE 1/2 NPT PANEL MT
11	1	46067	CLAMP COLLAR SPLIT HINGED 2-1/2 ID MOD
12	2	53365	SCREW M4 X 0.7 X 4 mm SSSFP
13	1	73776	WIRE TIE 20.5" LONG (NOT SHOWN)
14	1	92142	MOTOR GEARMOTOR 130 VDC 140 RPM OUTPUT 124 IN.LBS TORQUE 7/16 HP FLANGE MOUNT ACCESSORY SHAFT
15	3	92275	LEVER NUT TERMINAL 221 SERIES 2 POLE 28-12 AWG 450V
16	1	92943	PLATE ADAPTER MOTOR FEED LM LINE
17	1	94910	SLEEVE MOTOR FEED LM LINE 7786-S1
18	1	95303	HANDWHEEL 2 IN DIA 1/4 BORE
19	1	95305	GUARD AND COVER FEED MOTOR
20	1	95326	WIRE COVER FEED MOTOR
21	1	95403	(NOT SHOWN) TOOL BOX W/ TRAY, GREY STRUCTURAL FOAM, 20 X 9.75 X 12.75

92945 - ASSY ELECTRIC FEED 120V 1/2 HP LM LINE (BODINE MOTOR) - REV B

FOR REFERENCE ONLY

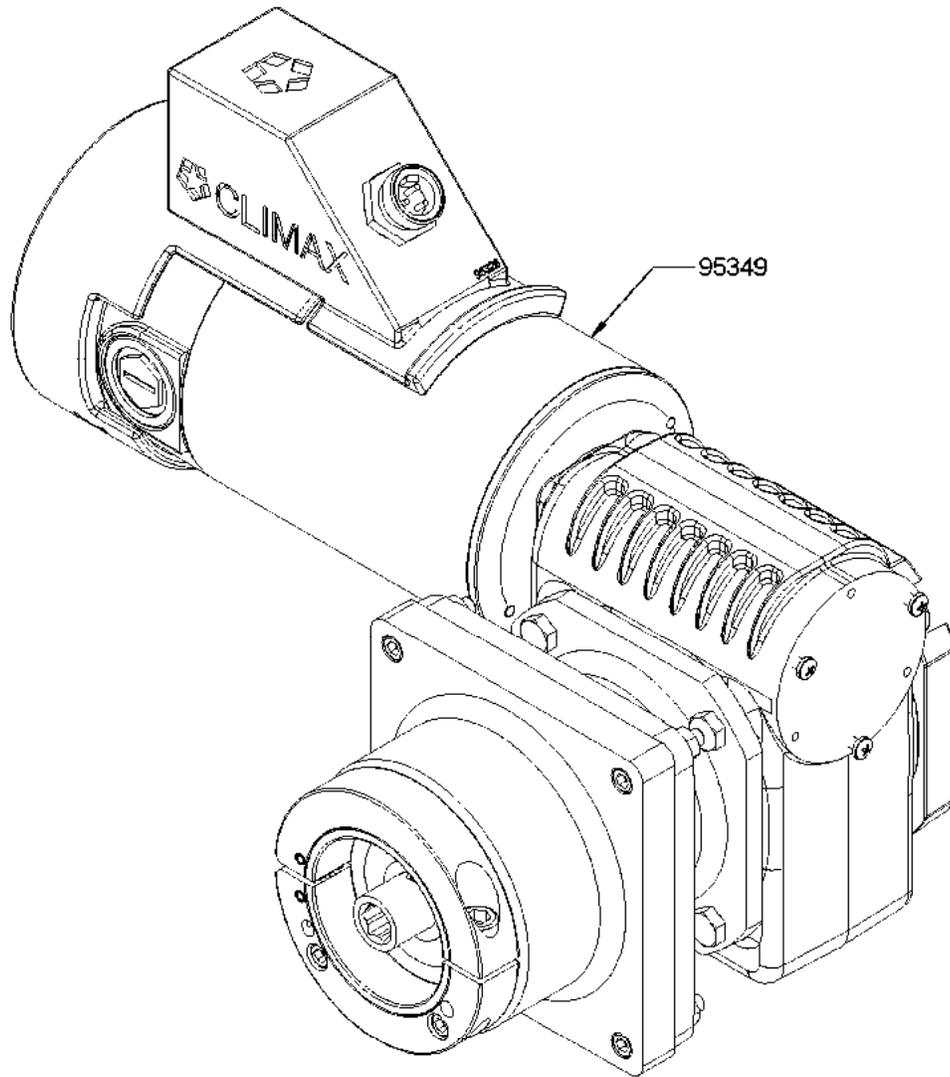


PARTS LIST			
ITEM	QTY	PART No.	DESCRIPTION
1	1	53254	CORDSET 3 COND X 20FT 16AWG 8AMP SOOW .42 OD (USED WITH 64743)
2	1	53255	CORDSET 3 COND X 50FT 16AWG 8AMP SOOW (USED WITH 66312)
3	1	53256	CORDSET 3 COND X 100FT 16AWG 8AMP SOOW (USED WITH 66313)
4	1	66661	ASSY ELECTRIC FEED 230V 1/2 HP LM LINE

64743 ASSY ELECTRIC FEED 230V 1/2 HP W/ 20 FT CABLE LM LINE
 66312 ASSY ELECTRIC FEED 230V 1/2 HP W/ 50 FT CABLE LM LINE
 66313 ASSY ELECTRIC FEED 230V 1/2 HP W/ 100 FT CABLE LM LINE


CLIMAX
 Portable Machining & Welding Systems

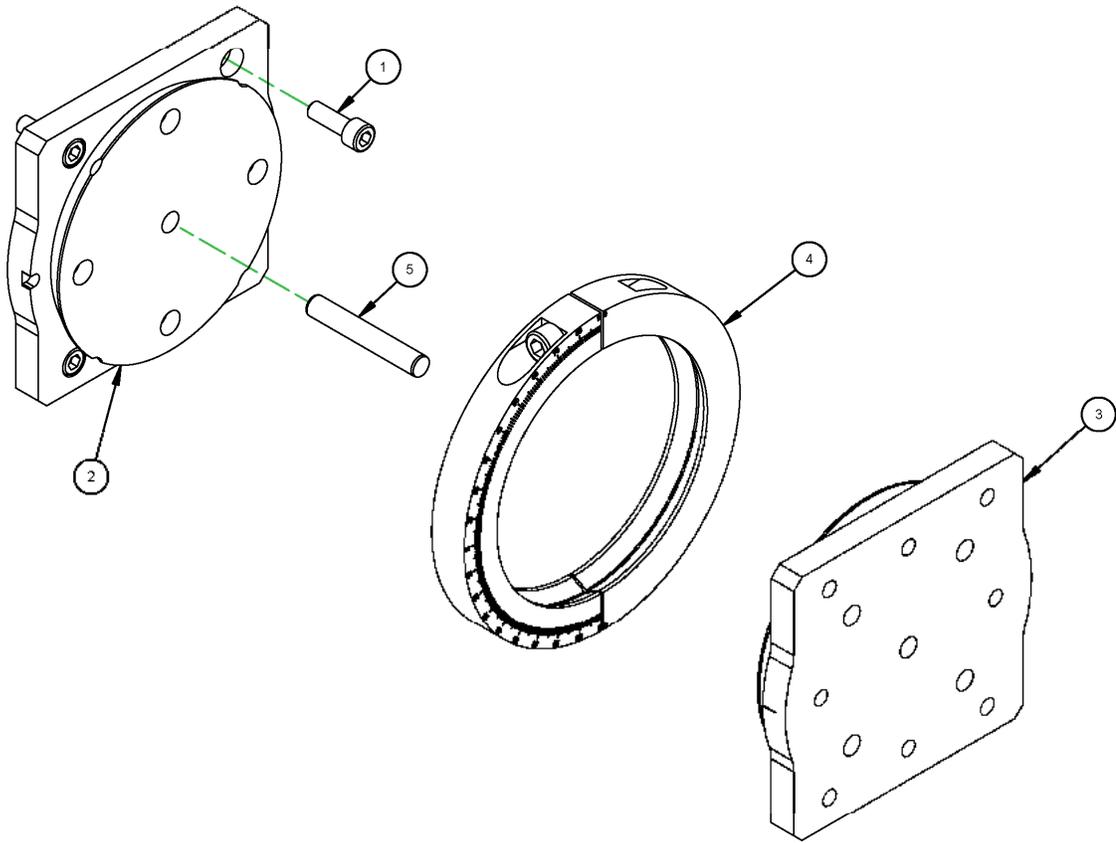
WWW.CLIMAXPORTABLE.COM inside U.S. 1-800-333-8311



AVAILABLE CONFIGURATIONS	
PART NO.	DESCRIPTION
64743	ASSY ELECTRIC FEED 230V 1/2 HP (95349) W/ 20 FT CABLE LM LINE (53254)
66312	ASSY ELECTRIC FEED 230V 1/2 HP (95349) W/ 50 FT CABLE LM LINE (53255)
66313	ASSY ELECTRIC FEED 230V 1/2 HP (95349) W/ 100 FT CABLE LM LINE (53256)

95803 - CHART ASSY ELECTRIC FEED 230V 1/2 HP LM LINE - REV A

FOR REFERENCE ONLY



PARTS LIST		
ITEM	PART No.	DESCRIPTION
1	18214	SCREW M10 X 1.5 X 30mm SHCS
2	66214	PLATE SWIVEL RAM SIDE #40 TAPER
3	66215	PLATE SWIVEL MILL SIDE #40 TAPER
4	66216	RING CLAMP SWIVEL PLATE #40 TAPER
5	66223	PIN DOWEL 1/2 DIA X 3-1/4

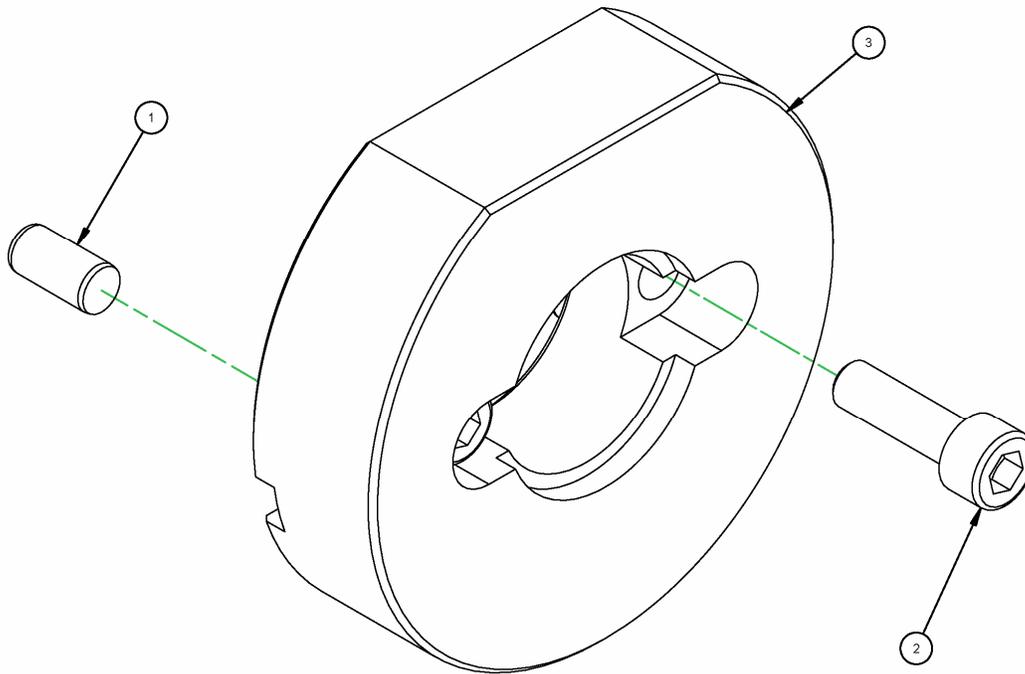
ASSY SWIVEL MILLING HEAD #40 TAPER

66217



CLIMAX Portable Machine Tools, Inc. ©
Newberg, OR USA 97132

WWW.CPMT.COM inside U.S. 1-800-333-8311



PARTS LIST			
ITEM	QTY	PART No.	DESCRIPTION
1	2	20166	PIN DOWEL 1/4 DIA X 1/2
2	2	35009	SCREW M6 X 1.0 X 20 SHCS
3	1	64852	PLATE MOUNT Z AXIS FEED MILLING

ASSY Z-AXIS MOUNT MILLING HEAD

64856



CLIMAX Portable Machine Tools, Inc. ©
Newberg, OR USA 97132

WWW.CPMT.COM inside U.S. 1-800-333-8311

Diese Seite bleibt absichtlich leer

 **CLIMAX**

 **BORTECH**  **CALDER** **H&S** **TOOL**