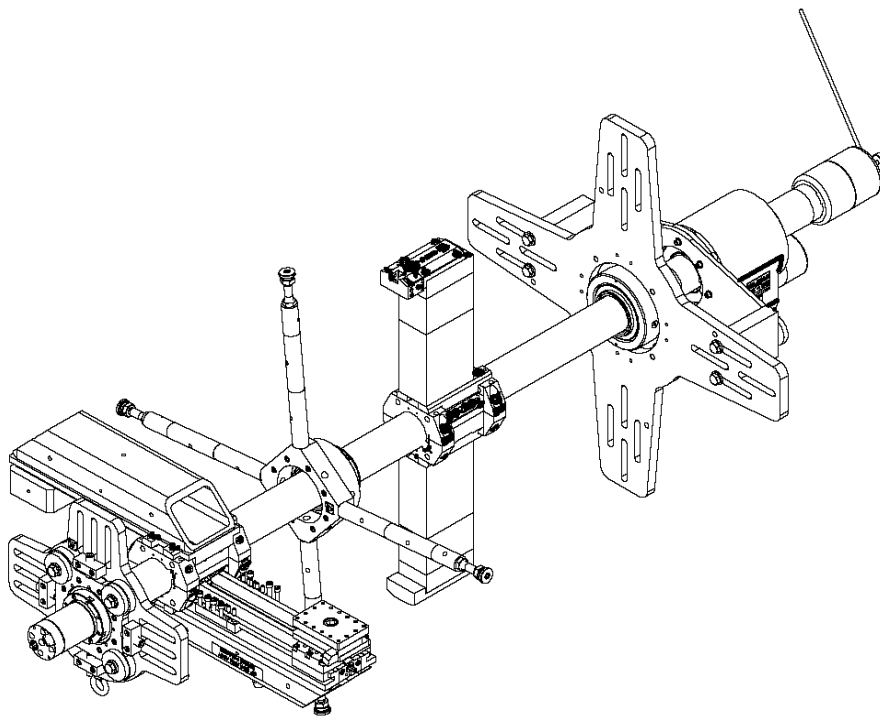


# ВВ6100

## БОРШТАНГА РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ ПОРТАТИВНОГО РАСТОЧНОГО СТАНКА ИСХОДНЫЕ ИНСТРУКЦИИ



 **CLIMAX**  
Portable Machining & Welding Systems



©2019 CLIMAX или ее филиалы.

Все права защищены.

За исключением ситуаций, строго оговоренных в настоящем документе, запрещено воспроизводить, копировать, передавать, распространять, загружать или хранить на каком-либо носителе настоящее руководство или какую-либо его часть без предварительного письменного разрешения компании CLIMAX. CLIMAX настоящим предоставляет разрешение на загрузку одного экземпляра данного руководства на электронный носитель для ознакомления, а также на печать одного экземпляра данного руководства или любой его редакции, при условии, что такой электронный или печатный экземпляр данного руководства или его редакции должны содержать как полный текст данного уведомления об авторских правах, так и уведомление о том, что несанкционированное коммерческое распространение данного руководства или любой его редакции запрещается.

### **CLIMAX ценит ваше мнение.**

Комментарии или вопросы относительно данного руководства или другой документации CLIMAX направляйте на адрес электронной почты [documentation@cpmt.com](mailto:documentation@cpmt.com).

Комментарии или вопросы относительно изделий или услуг CLIMAX можно задать по телефону или по электронной почте [info@cpmt.com](mailto:info@cpmt.com). Чтобы гарантировать быстроту и точность обслуживания, предоставьте вашему представителю следующую информацию:

- Ваши ФИО
- Адрес отправки
- Телефон
- Модель станка
- Серийный номер (если применимо)
- Дата приобретения

#### *Мировая штаб-квартира CLIMAX*

2712 East 2nd Street Newberg, Oregon 97132, США

Тел. (международный): +1-503-538-2815

Бесплатная линия (Северная Америка): 1-800-333-8311

Факс: 503-538-7600

#### *CLIMAX | H&S Tool (штаб-квартира в Великобритании)*

Unit 7 Castlehill Industrial Estate Bredbury Industrial Park  
Horsfield Way

Stockport SK6 2SU, Великобритания Тел.: +44 (0) 161-406-1720

#### *CLIMAX | H&S Tool (штаб-квартира в Азиатско-тихоокеанском регионе)*

316 Tanglin Road #02-01  
Сингапур 247978

Тел.: +65 9647-2289

Факс: +65 6801-0699

#### *Мировая штаб-квартира H&S Tool*

715 Weber Dr.

Wadsworth, OH 44281, США

Тел.: +1-330-336-4550

Факс: 1-330-336-9159

[hstool.com](http://hstool.com)

#### *CLIMAX | H&S Tool (Европейская штаб-квартира)*

Am Langen Graben

8 52353 Düren,

Германия

Тел.: +49 24-219-1770

Эл. почта: [ClimaxEurope@cpmt.com](mailto:ClimaxEurope@cpmt.com)

#### *CLIMAX | H&S Tool (штаб-квартира на Ближнем востоке)*

Warehouse #5, Plot: 369

272 Um Sequim Road

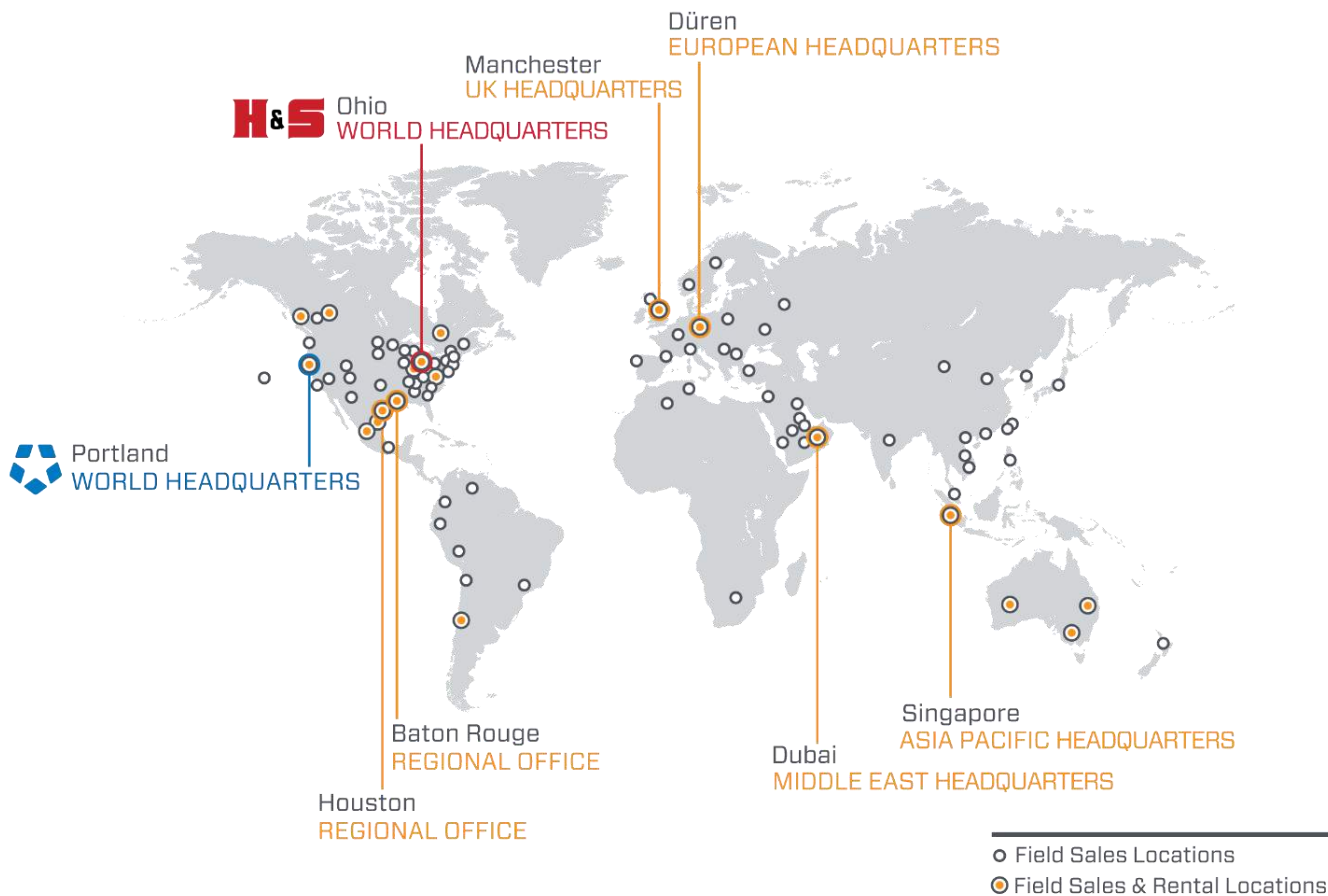
Al Quoz 4

PO Box 414 084

Дубай, ОАЭ

Тел.: +971 04-321-0328

# ПРЕДСТАВИТЕЛЬСТВА CLIMAX



# СОДЕРЖАНИЕ

<b>1</b>	<b>ВВЕДЕНИЕ</b> .....	<b>1</b>
1.1	Ограниченная гарантия .....	1
1.2	Оповещения.....	2
1.3	Меры предосторожности .....	2
1.4	Правила техники безопасности при обращении со станком .....	3
1.5	Анализ и снижение рисков .....	5
1.6	Контрольный лист анализа рисков .....	6
<b>2</b>	<b>ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ</b> .....	<b>7</b>
2.1	О данном руководстве.....	8
2.1.1	Рекомендованные инструменты.....	8
2.2	Приемка оборудования и проверка.....	8
2.3	Технические характеристики и размеры .....	9
2.4	Блок осевой подачи в сборе .....	14
<b>3</b>	<b>НАСТРОЙКА</b> .....	<b>15</b>
3.1	Зажимные втулки.....	15
3.2	Опоры расточного станка .....	15
3.3	Установка торцевого опорного подшипника .....	16
3.3.1	Чтобы установить торцевой опорный подшипник, выполните следующие действия: .....	16
3.3.2	Фиксация опорного подшипника на штанге .....	19
3.4	Опорный подшипник для обработки внутренних диаметров .....	19
3.4.1	Установка торцевого опорного подшипника.....	23
3.4.2	Фиксация опорного подшипника на штанге.....	23
3.5	Комплект предварительно нагруженных подшипников.....	23
3.6	Наладка узла поворотного привода .....	24
3.7	Установка механического блока осевой подачи.....	26
3.7.1	Настройка направления и скорости подачи .....	27
3.7.2	Нейтраль (подача не выполняется).....	27
3.7.3	Подача в направлении от блока осевой подачи .....	27
3.7.4	Подача в направлении к блоку осевой подачи .....	28
3.7.5	Расцепление подачи под нагрузкой .....	28
3.7.6	Установка скорости подачи .....	28
3.7.7	Прекращение подачи.....	29
3.8	Установка электрического узла осевой подачи .....	29
3.8.1	Настройка скорости на блоке осевой подачи.....	31
3.9	Установка инструментальной головки .....	31
3.9.1	Регулировка инструментальной оправки для обработки малых отверстий.....	31
3.9.2	Регулировка расточной головки для обработки малых отверстий в инструментальной оправке 32	
3.10	Микрорегулировка расточной головки .....	33
3.11	Регулировка расточной головки.....	36
3.11.1	Чтобы зафиксировать инструментальную оправку на штанге для выполнения других операций, выполните следующие действия:.....	38
3.11.2	Для снятия латунной гайки выполните следующие действия: .....	38
3.12	Установите ползун на инструментальную оправку .....	39
3.13	Регулировка инструментальной оправки для достижения перпендикулярности.....	40
3.14	Узел коробки подач .....	40

---

3.15	Наладка коробки подач и выключающего рычага .....	40
3.16	Наладка механической подрезной головки.....	40
3.17	Подготовка и подсоединение гидросиловой установки .....	43
<b>4</b>	<b>ЭКСПЛУАТАЦИЯ.....</b>	<b>45</b>
4.1	Использование подвесных пультов управления.....	45
4.1.1	Подвесной пульт управления подачей .....	45
4.2	Подвесной пульт управления гидросиловой установкой .....	46
4.3	Ручное отключение (только при электрической подаче) .....	46
4.4	Проверки перед запуском .....	47
4.4.1	Эксплуатация станка.....	47
4.4.2	Остановка станка.....	47
4.4.3	Многократная обработка .....	47
4.5	Разборка.....	48
4.5.1	Стандартная разборка .....	48
4.5.2	Дополнительные варианты разборки .....	48
<b>5</b>	<b>ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ .....</b>	<b>49</b>
5.1	Рекомендуемые смазочные материалы .....	49
5.2	Узел борштанги/ходового винта .....	49
5.3	Блок осевой подачи .....	49
5.4	Узел поворотного привода .....	49
5.5	Узел опорного подшипника .....	49
5.6	Инструментальная головка в сборе .....	49
5.6.1	Инструментальная головка в сборе .....	49
5.6.2	Механическая подрезная головка в сборе.....	50
5.6.3	Обслуживание инструментальной оправки .....	50
5.7	Гидросиловая установка и двигатель .....	50
<b>6</b>	<b>ХРАНЕНИЕ .....</b>	<b>51</b>
6.1	Набор инструментов .....	51
6.2	Запчасти.....	53
<b>7</b>	<b>ИЗОБРАЖЕНИЯ В РАЗОБРАННОМ ВИДЕ И ПЕРЕЧЕНЬ ДЕТАЛЕЙ .....</b>	<b>55</b>
<b>8</b>	<b>СХЕМЫ.....</b>	<b>91</b>
<b>9</b>	<b>ПАСПОРТ БЕЗОПАСНОСТИ .....</b>	<b>95</b>

# 1 ВВЕДЕНИЕ

## 1.1 Ограниченная гарантия

Climax Portable Machine Tools, Inc. (далее «CLIMAX») гарантирует отсутствие каких-либо дефектов материалов и производственного брака у новых станков. Настоящая гарантия предоставляется первому покупателю и действует в течение одного года с момента доставки. Если первый покупатель обнаружит какие-либо дефекты материалов или производственный брак в течение гарантийного срока, ему необходимо будет связаться с авторизованным представителем нашей компании и вернуть изделие. Доставка осуществляется за счет компании-производителя. CLIMAX по собственному усмотрению либо бесплатно отремонтирует изделие либо произведет его обмен, после чего станок будет отправлен назад. Доставка осуществляется за счет компании-производителя. Компания CLIMAX гарантирует качество сборки деталей, а также отсутствие у них дефектов материалов и производственного брака. Настоящая гарантия предоставляется заказчику, приобретающему детали или трудовые услуги, и действует в течение 90 дней с момента доставки детали или отремонтированного станка, или 180 дней - для б/у станков и комплектующих. Если заказчик, приобретающий детали или услуги, обнаружит какой-либо дефект материалов или производственный брак в течение гарантийного срока, ему необходимо связаться с авторизованным представителем нашей компании и вернуть деталь или отремонтированный станок. Доставка осуществляется за счет компании-производителя. CLIMAX по собственному усмотрению бесплатно отремонтирует или заменит неисправную деталь и/или устранит все производственные дефекты, после чего вернет деталь или отремонтированный станок покупателю. Доставка осуществляется за счет компании-производителя.

Настоящие гарантии не распространяются на следующие случаи:

- Повреждения, возникшие после даты доставки, не связанные с дефектами материалов или производственным браком.
- Повреждения, возникшие вследствие ненадлежащего или неадекватного обслуживания станка.
- Повреждения, возникшие вследствие несанкционированных модификации или ремонта станка.
- Повреждения, возникшие вследствие ненадлежащего обращения со станком.
- Повреждения, возникшие вследствие превышения номинальных характеристик станка во время работы.

Все прочие гарантии, прилагаемые или подразумеваемые, включая, в том числе, гарантии товарной пригодности и пригодности к конкретным целям, отменяются и исключаются.

### *Условия продажи*

Ознакомьтесь с условиями продажи, указанными на обратной стороне вашего счета-фактуры. Эти условия регулируют и определяют ваши права в отношении товаров, приобретенных у CLIMAX.

### *О данном руководстве*

CLIMAX добросовестно предоставляет содержимое данного руководства в качестве инструкций для оператора. CLIMAX не может гарантировать, что информация, содержащаяся в данном руководстве, является одинаково верной для прочих сфер применения, отличных от описанных в данном руководстве. Спецификации продукции могут быть изменены без уведомления.

---

## 1.2 Оповещения

Уделите особое внимание оповещениям, находящимся в настоящем руководстве. Типы оповещений показаны в следующих примерах.

### **▲ ОПАСНОСТЬ**

Уведомления данного типа распространяются на условия, процедуры или методы, которые, если их не удастся избежать или если они не будут строго соблюдаться, ПРИВЕДУТ к травмам, включая смертельные.

### **▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Уведомления данного типа распространяются на условия, процедуры или методы, которые, если их не удастся избежать или если они не будут строго соблюдаться, МОГУТ ПРИВЕСТИ к травмам, включая смертельные.

### **▲ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ**

Уведомления данного типа распространяются на условия, процедуры или методы, которые, если их не удастся избежать или если они не будут строго соблюдаться, могут привести к травмам легкой и средней тяжести.

### **ПРИМЕЧАНИЕ**

Уведомления данного типа распространяются на условия, процедуры или методы, которые требуют особого внимания.

### **СОВЕТ:**

советы содержат дополнительную информацию, которая может оказаться полезной для выполнения задачи.

---

## 1.3 Меры предосторожности

CLIMAX является лидером в области безопасного использования портативных станков. Безопасность — это результат совместных усилий. Ваша задача как оператора станка заключается в учете условий рабочей среды, внимательном соблюдении технологических процессов и принятии мер предосторожности, описанных в этом руководстве, а также соблюдении правил техники безопасности вашего работодателя. Придерживайтесь следующих мер предосторожности при эксплуатации станка или работе поблизости от него.

**Обучение** — перед эксплуатацией этого или любого другого станка пройдите обучение у квалифицированного инструктора. Свяжитесь с CLIMAX для получения учебной информации, связанной со станком.

**Анализ рисков** — при работе с этим станком или поблизости от него могут возникать угрозы для вашей безопасности. Перед установкой и эксплуатацией этого станка вы как конечный пользователь несете ответственность за оценку рисков на рабочем месте.



**Предусмотренное применение** — эксплуатируйте данный станок в соответствии с инструкциями и мерами предосторожности, указанными в данном руководстве. Не используйте станок не по назначению. Его назначение описано в настоящем руководстве.

**Средства индивидуальной защиты.** При работе с этим или каким-либо другим станком всегда используйте соответствующие средства индивидуальной защиты. При работе на станке или неподалеку от него необходимо использовать средства защиты органов зрения и слуха. При работе со станком рекомендуется носить огнестойкие комбинезоны с длинными рукавами и штанинами, поскольку при обработке заготовки может вылететь горячая стружка, которая может обжечь или порезать незащищенную кожу.

**Рабочая зона** — содержите рабочую зону вокруг станка в чистоте и опрятности. При эксплуатации станка в рабочей зоне не должно находиться никаких шнуров и шлангов.

**Подъем** — многие компоненты станка CLIMAX очень тяжелые. Если возможно, поднимайте станок или его компоненты с помощью надлежащего подъемного и такелажного оборудования. Всегда используйте предусмотренные точки подъема на станке. Следуйте всем инструкциям по подъему, приведенным в разделе по установке в настоящем руководстве.

**Блокировка и установка предупредительных табличек.** Перед выполнением технического обслуживания заблокируйте станок и установите предупредительные таблички.

**Движущиеся компоненты.** Станки CLIMAX имеют множество открытых движущихся компонентов и поверхностей, которые могут стать причиной сильного удара, защемления, пореза и других травм. Во время работы станка избегайте соприкосновения рук и инструментов с какими-либо движущимися компонентами, за исключением органов управления. Примите соответствующие меры предосторожности, чтобы избежать захвата волос, одежды, украшений и находящихся в карманах вещей движущимися компонентами.

**Острые края.** Режущие инструменты и заготовки имеют острые края, которые могут порезать кожу. Надевайте защитные перчатки и принимайте меры предосторожности при работе с режущими инструментами и заготовками.

**Горячие поверхности.** Двигатели, некоторые корпуса и режущие инструменты во время работы могут нагреваться и привести к сильным ожогам. Обращайте внимание на знаки, указывающие на горячую поверхность, и избегайте контакта с ней, пока станок не охладится.

---

## 1.4 Правила техники безопасности при обращении со станком

Данный перечень включает правила техники безопасности, применимые к портативным станкам CLIMAX.

При разработке станка были учтены все аспекты, связанные с безопасностью. Знаки с предупреждениями крепятся к станку для предупреждения о присутствии остаточных рисков, связанных с эксплуатацией и наладкой станка, а также присутствующих в периоды его простоя.

**Предохранительные приспособления станка:** никогда не пытайтесь обойти или заблокировать предохранительные приспособления, предназначенные для станка.

**Закрепление станка:** перед эксплуатацией обязательно закрепите станок на стабильной заготовке.

**СИЗ:** используйте защитные очки, беруши и защитную обувь при эксплуатации станка. Перчатки не обеспечивают необходимой защиты и их не следует надевать при работе со станком. Металлическую стружку и отходы, возникающие при работе станка, следует убирать с помощью щетки и совка.

---

**Поддержание чистоты:** содержите станок в чистоте в соответствии с процедурами, описанными в данном руководстве, чтобы добиться максимальной безопасности и длительного срока службы станка.

**Поддержание опрятности:** поддерживайте зону вокруг станка в опрятном состоянии. Никогда не наклоняйтесь к станку и не касайтесь его для удаления стружки или регулировки во время работы станка. Это может привести к серьезным травмам или смертельному исходу.

**Органы управления:** органы управления оператора располагаются за пределами опасной зоны станка. Все органы управления характеризуются взаимно-однозначными функциями. Комплект поставки станка не включает силовую установку и, поэтому, станок не имеет функции аварийной остановки.

**Наладка и разборка станка:** благодаря модульной конструкции станок можно разбирать на отдельные компоненты для упрощения наладки.

**Защитные приспособления:** на данном станке защитные приспособления не используются.

**Зажимные втулки:** для предотвращения выскальзывания штанги из опорных подшипников или падения используйте деталь с каталожным номером 25010. Зажимные втулки используются для закрепления штанги, когда станок находится в вертикальном положении. Закрепите эти зажимные втулки с усилием 25 фут-фунтов (34 Нм). Зажимные втулки следует разместить НАД (по крайней мере) 2-мя опорными подшипниками при установке в вертикальной конфигурации. Зажимные втулки должны ложиться на подшипник в ходе эксплуатации.

**Электричество:** в данном станке нет электрических компонентов.

**Пульт управления:** из-за специфики портативного оборудования специальный пульт управления для оператора не предусматривается.

**Движущиеся компоненты:** для оператора нет опасности контакта с фрезерной головкой при обработке заготовки. Не допускайте контакта каких-либо шнуров и шлангов с движущимися компонентами во время работы. Спутывание шнуров на станке может привести к тяжелым травмам для оператора и серьезному повреждению станка.

**Жидкости:** для эксплуатации станка требуется смазочно-охлаждающая жидкость (СОЖ). Сам станок не выделяет никаких жидкостей.

**Подъем:** при подъеме станка для наладки или разборки рекомендуется использовать традиционные стропы для удобства работы и обеспечения безопасности оператора. Используйте предусмотренные подъемные проушины. Не держите станок за токарный прутки при подъеме.

**Однообразные многократные движения:** лица, вынужденные многократно повторять одинаковые движения и/или испытывать вибрации во время работы, могут страдать от нарушений функционирования рук и кистей. Чтобы снизить вероятность возникновения таких нарушений, придерживайтесь следующих рекомендаций:

- Не перенапрягайте руку, когда что-то удерживаете
- Не сгибайте кисти
- Избегайте длительного контакта с источниками вибраций
- Избегайте однообразного многократного сгибания кистей и рук
- Держите руки и кисти в тепле и сухости

---

## 1.5 Анализ и снижение рисков

Станки предназначены для выполнения точных операций по удалению материалов.

К стационарным станкам относятся токарные и фрезерные станки. Они, как правило, используются в механических цехах. Они подлежат установке в стационарном положении в процессе эксплуатации и считаются автономными укомплектованными станками. Жесткость, необходимая для снятия материала, достигается на стационарных станках благодаря установке на конструкции, которые являются их неотъемлемой частью.

Портативные станки предназначены для обработки материалов на месте. Они обычно крепятся непосредственно к самой заготовке или к смежной конструкции и достигают устойчивости за счет конструкции, к которой они прикреплены. Конструкторский замысел состоит в том, что портативный станок и конструкция, к которой он крепится, во время процесса удаления материала становятся одной полностью укомплектованной машиной.

Чтобы достичь намеченных результатов и обеспечить высокий уровень безопасности, оператор должен знать конструкторский замысел, а также строго следовать правилам установки и эксплуатации портативных станков.

Оператор должен провести анализ и оценку рисков на месте обработки. Ввиду особенностей эксплуатации портативных станков зачастую выявляется один или несколько рисков, которые следует устранить.

При проведении оценки рисков на рабочем месте важно рассматривать портативный станок и заготовку как единое целое.

## 1.6 Контрольный лист анализа рисков

Используйте эти контрольные листы в рамках используемой вами процедуры оценки рисков:

**ТАБЛИЦА 1. КОНТРОЛЬНЫЙ ЛИСТ ОЦЕНКИ РИСКОВ ПЕРЕД НАЛАДКОЙ**

○Перед наладкой	
<input type="checkbox"/>	Я ознакомился(-ась) со всеми предупреждениями, указанными на этикетках на станке.
<input type="checkbox"/>	Мной устранены или минимизированы все выявленные риски (такие как опасность споткнуться, разрезания, дробления, захвата, сдвига или падения предметов).
<input type="checkbox"/>	Мной учтена необходимость использования средств индивидуальной защиты и установлены все необходимые защиты.
<input type="checkbox"/>	Мной прочтен раздел о наладке на стр. 15.
<input type="checkbox"/>	Мной подготовлен план подъема, включая определение надлежащего такелажного оборудования, для каждой операции подъема, которую требуется выполнить во время наладки опорной конструкции и станка.
<input type="checkbox"/>	Мной определены возможные пути падения при выполнении подъемных и такелажных операций. Мной приняты меры предосторожности, которые не позволяют работникам приближаться к выявленным потенциальным зонам падения.
<input type="checkbox"/>	Мной учтено то, как работает станок, и найдено наиболее подходящее место для размещения элементов управления, кабелей и оператора.
<input type="checkbox"/>	Я оценил(а) и снизил(а) все прочие потенциальные риски, связанные с моей работой.

**ТАБЛИЦА 2. КОНТРОЛЬНЫЙ ЛИСТ ОЦЕНКИ РИСКОВ ПОСЛЕ УСТАНОВКИ**

○После установки	
<input type="checkbox"/>	Мною проверено, что станок надежно и безопасно установлен (согласно разделу о наладке на стр. 15) и вероятные пути падения свободны. Если станок установлен на высоте, мной проверено наличие средств предотвращения падения станка.
<input type="checkbox"/>	Мной определены все вероятные точки защемления, такие как точки защемления вследствие контакта с вращающимися деталями, и проинформирован персонал, которого это касается.
<input type="checkbox"/>	Мной спланирован сбор всех отходов или стружки, полученных в результате работы станка.
<input type="checkbox"/>	Мной выполнено техническое обслуживание с использованием рекомендуемых смазочных материалов, указанных на стр. 49.
<input type="checkbox"/>	Мной проверено, что персонал, работающий с оборудованием, использует рекомендуемые средства индивидуальной защиты, а также все защитное снаряжение, необходимое для данных рабочих условий или предусмотренное нормативами.
<input type="checkbox"/>	Мной проверено, что весь персонал, работающий с оборудованием, осведомлен об опасных зонах и находится за их пределами.
<input type="checkbox"/>	Я оценил(а) и снизил(а) все прочие потенциальные риски, связанные с моей работой.

## 2 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Портативные расточные станки CLIMAX модели ВВ6100 позволяют быстро восстанавливать первоначальное состояние отверстий диаметром от 8,8 до 38 дюймов (224–965 мм) и торцов от 7,5 до 42,1 дюймов (191–1069 мм).

Данный модульный компонент станка, представленный на рис. 2-1, предназначен для восстановления изношенных внутренних диаметров с целью получения точной круглой формы и размеров, соответствующих размерам новых устанавливаемых подшипников, стаканов, валов или подобных соединительных деталей.

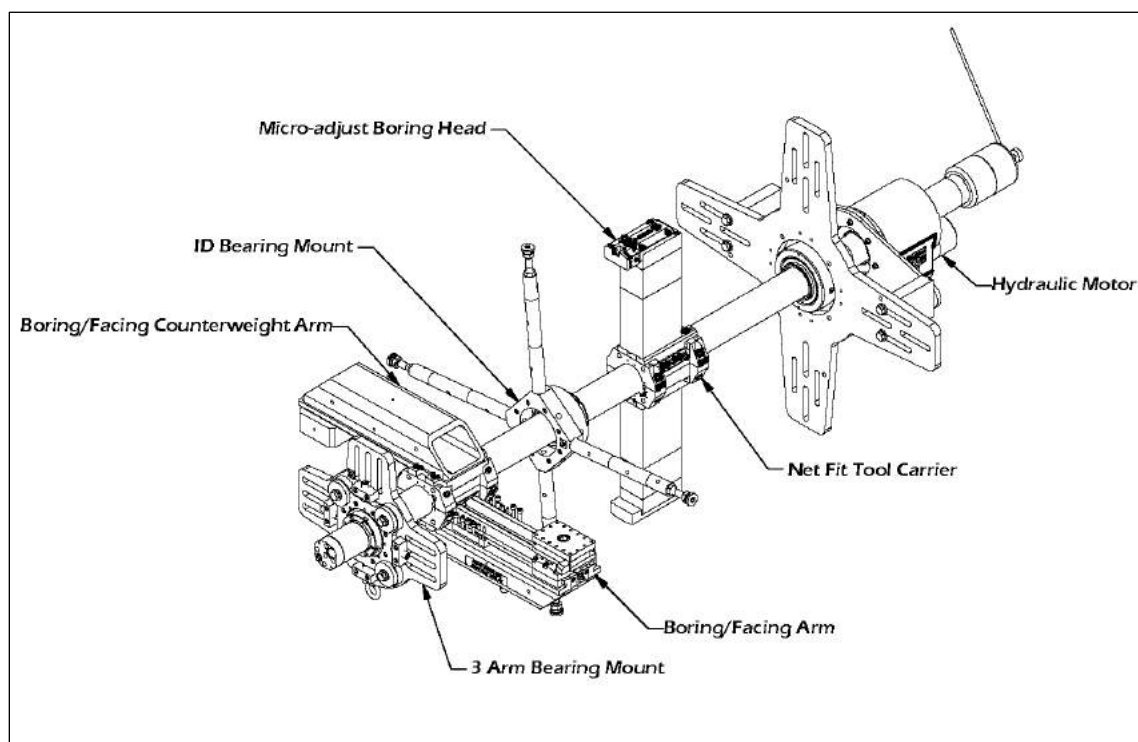


РИС. 2-1. КОМПОНЕНТЫ ВВ6100

Номер	Компонент
1	Противовесный рычаг для расточки/торцевой обработки
2	Подшипник для обработки внутренних диаметров
3	Микрорегулировка расточной головки
4	Гидравлический двигатель
5	Оправка для установки инструмента
6	Штанга для расточки/торцевой обработки
7	Подшипник для установки трех рычагов

---

## 2.1 О данном руководстве

Настоящее руководство содержит описание наиболее оптимального способа наладки и эксплуатации портативного расточного станка модели ВВ6100. Все детали соответствуют строгим стандартам качества CLIMAX. Для достижения максимальной безопасности и производительности ознакомьтесь с руководством, прежде чем приступить к работе со станком.

### 2.1.1 Рекомендованные инструменты

Комплект станка включает общий комплект инструментов CLIMAX. Для определенных сфер применения и способов наладки может потребоваться дополнительное оборудование. По вопросам приобретения принадлежностей обращайтесь к CLIMAX.

---

## 2.2 Приемка оборудования и проверка

Перед отправкой станок CLIMAX был осмотрен, протестирован и упакован для нормальных условий транспортировки. Компания CLIMAX не предоставляет гарантий в отношении состояния вашего станка при доставке. При получении станка CLIMAX выполните проверку, включающую следующие действия.

- Осмотрите грузовые контейнеры на предмет повреждений.
- Сверьте содержимое грузовых контейнеров с прилагаемым счетом-фактурой для проверки комплектности поставки.
- Осмотрите все компоненты на предмет повреждений.

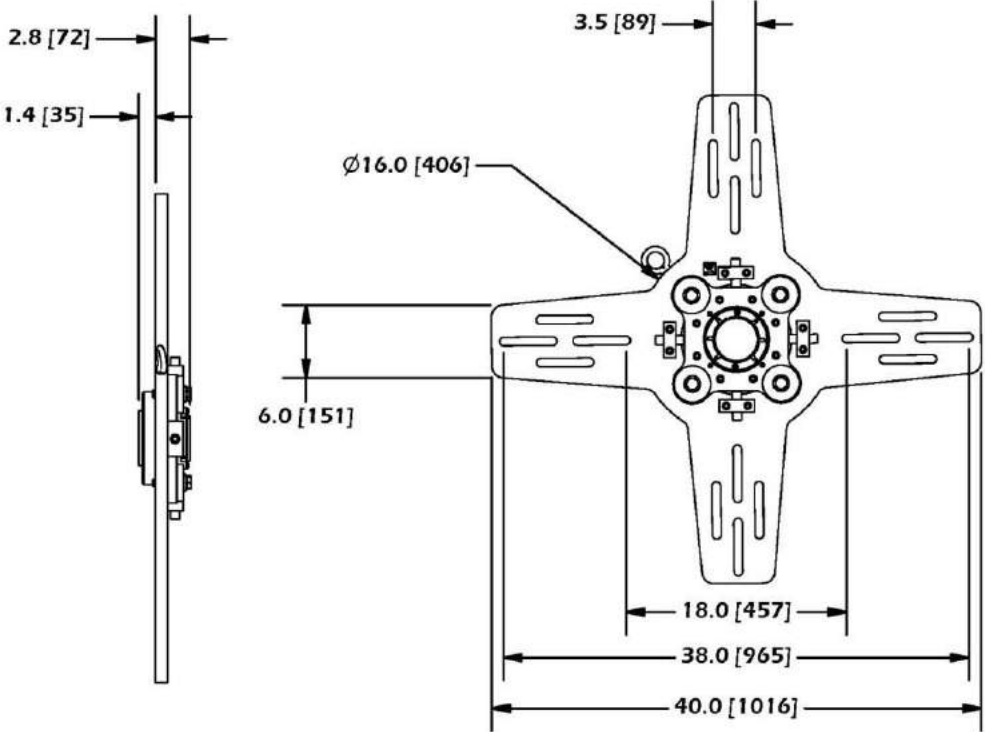
### **ПРИМЕЧАНИЕ**

Немедленно свяжитесь с CLIMAX при обнаружении поврежденных или отсутствующих компонентов.

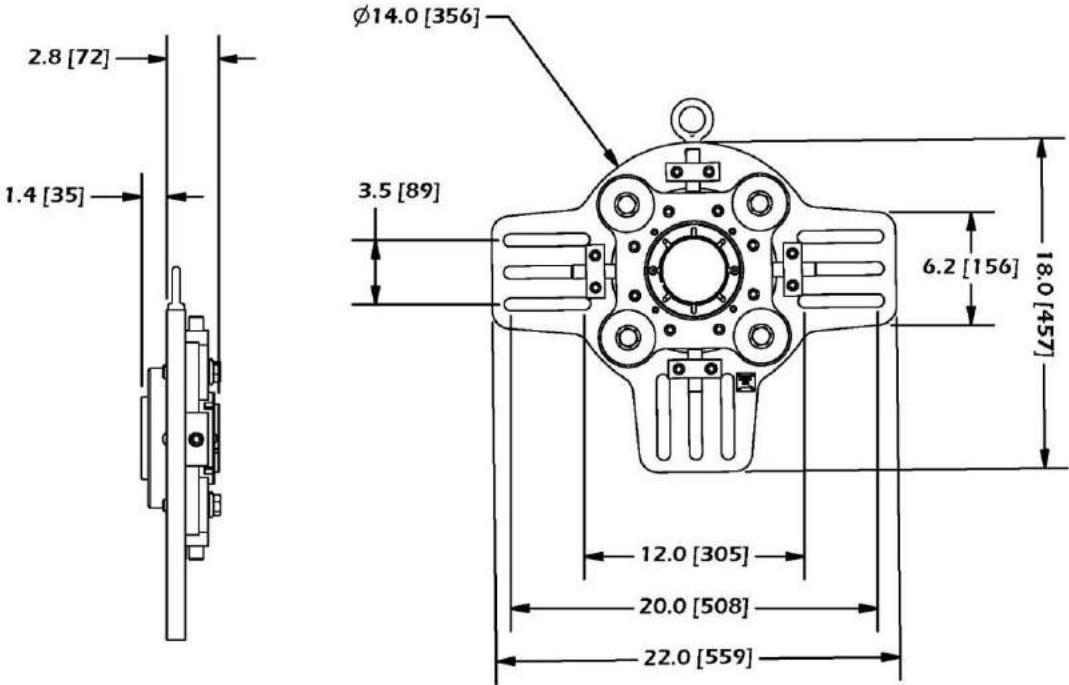
## 2.3 Технические характеристики и размеры

	US	Metric
<b>Boring and Facing Ranges:</b>		
Boring diameter range, standard stack block assembly:	8.8 - 40.8 inches	223.5 - 1036.3 mm
Boring diameter range, boring/facing arm assembly:		
with 18 inch (457.2 mm) boring/facing arm	19.9 - 32.1 inches	505.5 - 815.3 mm
with 23 inch (584.2 mm) boring/facing arm	24.8 - 42.1 inches	629.9 - 1069.3 mm
Recommended facing diameter range, using mechanical facing head assy:	10.6 - 38.0 inches	269.2 - 965.2 mm
Facing diameter range, boring/facing arm assembly:		
with 18 inch (457.2 mm) boring/facing arm	17.5 - 32.1 inches	444.5 - 815.3 mm
with 23 inch (584.2 mm) boring/facing arm	17.5 - 42.1 inches	444.5 - 1069.3 mm
Facing diameter range, boring/facing arm assembly, tool post reversed: (“tool post reversed” refers to rotating the tool post so that the tool is on the bar side of the tool post.)		
with 18 inch (457.2 mm) boring/facing arm	7.5 - 20.1 inches	190.5 - 510.5 mm
with 23 inch (584.2 mm) boring/facing arm	7.5 - 30.1 inches	190.5 - 765.5 mm
<b>Performance Data</b>		
Rotational Drive Unit (RDU) gear ratio:	6:1 gear reduction	6:1 gear reduction
Hydraulic motor size affects torque and speed Theoretical values calculated using a 10 Hp hydraulic power unit producing 2000 psi (13790 kPa) continuous, [normal operation is 1200 psi (8270 kPa)] and pumping 10 gpm (37.9 l/min).		
Hydraulic motor size range:	3.6 - 17.9 in <sup>3</sup>	59.9 - 293.3 cm <sup>3</sup>
Boring Bar Torque:	470 - 1820 ft•lb	637.2 - 2467.6 N•m
Max boring rpm:	107 - 21 rpm	107 - 21 rpm
For example, with 11.3 in <sup>3</sup> (185.3 cm <sup>3</sup> ) hydraulic motor (43457):		
Boring Bar Torque:	1435 ft•lb	1945.6 N•m
Max boring rpm:	33 rpm	33 rpm
Feed Rate of mechanical Axial Feed Unit (AFU):	0.003 - 0.020 inches/rev	0.076 - 0.508 mm/rev
Feed Rate of electric Axial Feed Unit (AFU):	0 - 0.3 inches/min	0 - 7.62 mm/min
<b>Measures</b>		
Shipping Weights (estimated): Machine includes Rotational Drive Unit (RDU), Axial Feed Unit (AFU), boring head set, tool carrier, tool kit, and hydraulic motor.		
for machine (wood crate)	640 lbs	290.3 kg
for machine (metal crate)	740 lbs	335.7 kg
for one 4 arm bearing assembly	160 lbs	72.6 kg
for one 3 arm bearing assembly	80 lbs	36.3 kg
for boring bar	2.5 lbs/inch	0.04 kg/mm
for 10 Hp Hydraulic Power Unit	500 lbs	226.8 kg
Shipping dimensions:		
Machine, in wood crate, W, D, H	18.5 x 34 x 24 inches	469.9 x 863.6 x 609.6 mm
Machine, in steel crate, W, D, H	43.3 x 29.5 x 22.5 inches	1099.8 x 749.3 x 571.5 mm
Bearing (each bearing shipped separately) W, D, H	32 x 32 x 11 inches	812.8 x 812.8 x 279.4 mm
12 foot (3657.6 mm) bar W, D, H	11 x 13 x 154 inches	279.4 x 330.2 x 3911.6 mm
10 Hp Hydraulic Power Unit W, D, H	27 x 33 x 48 inches	685.8 x 838.2 x 1219.2 mm

Dimensions in Inch (mm)

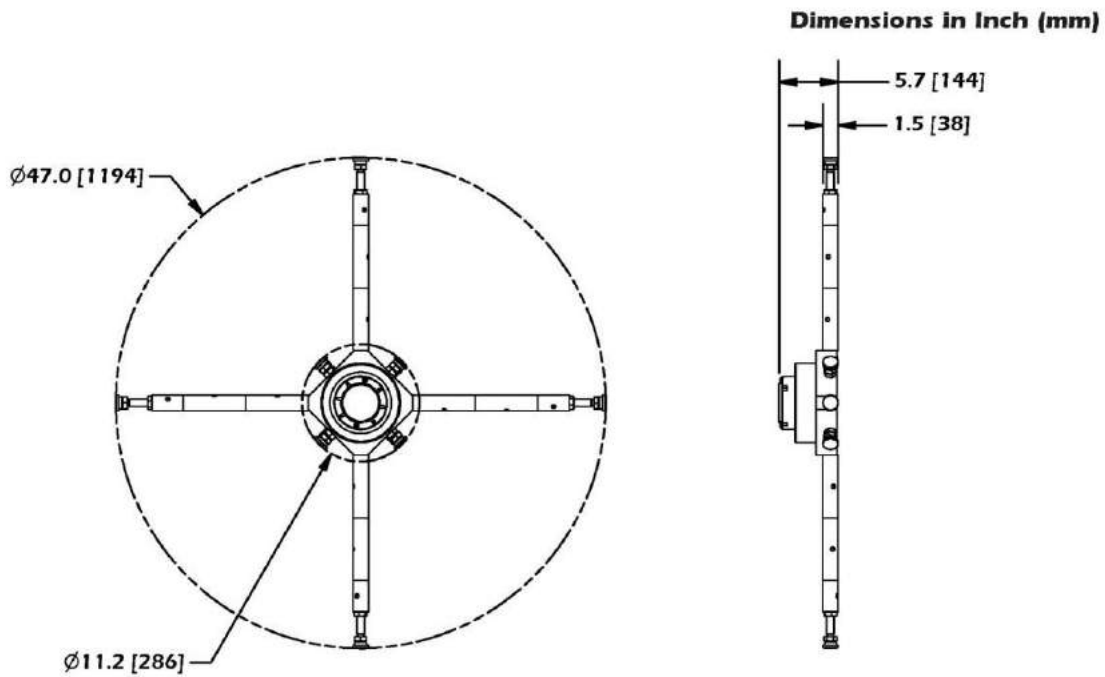


Spider Assembly 4-Arm End Bearing Support

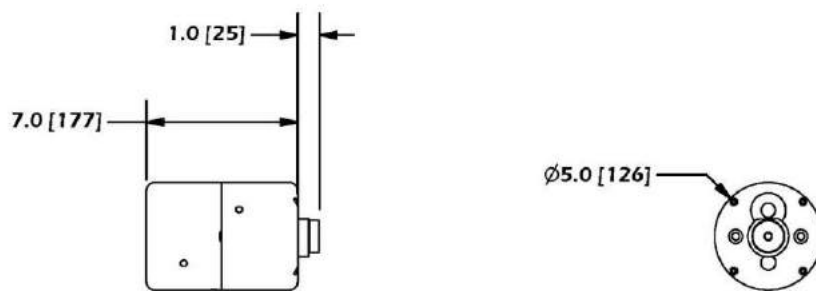


Spider Assembly 3-Arm End Bearing Support

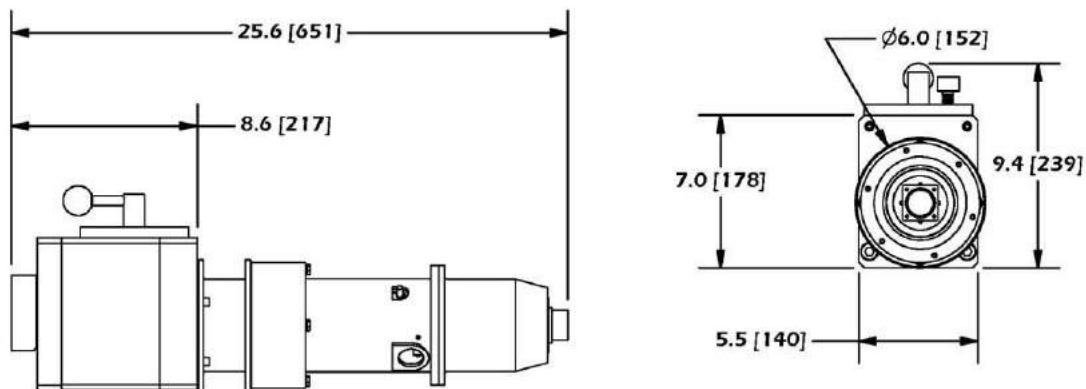




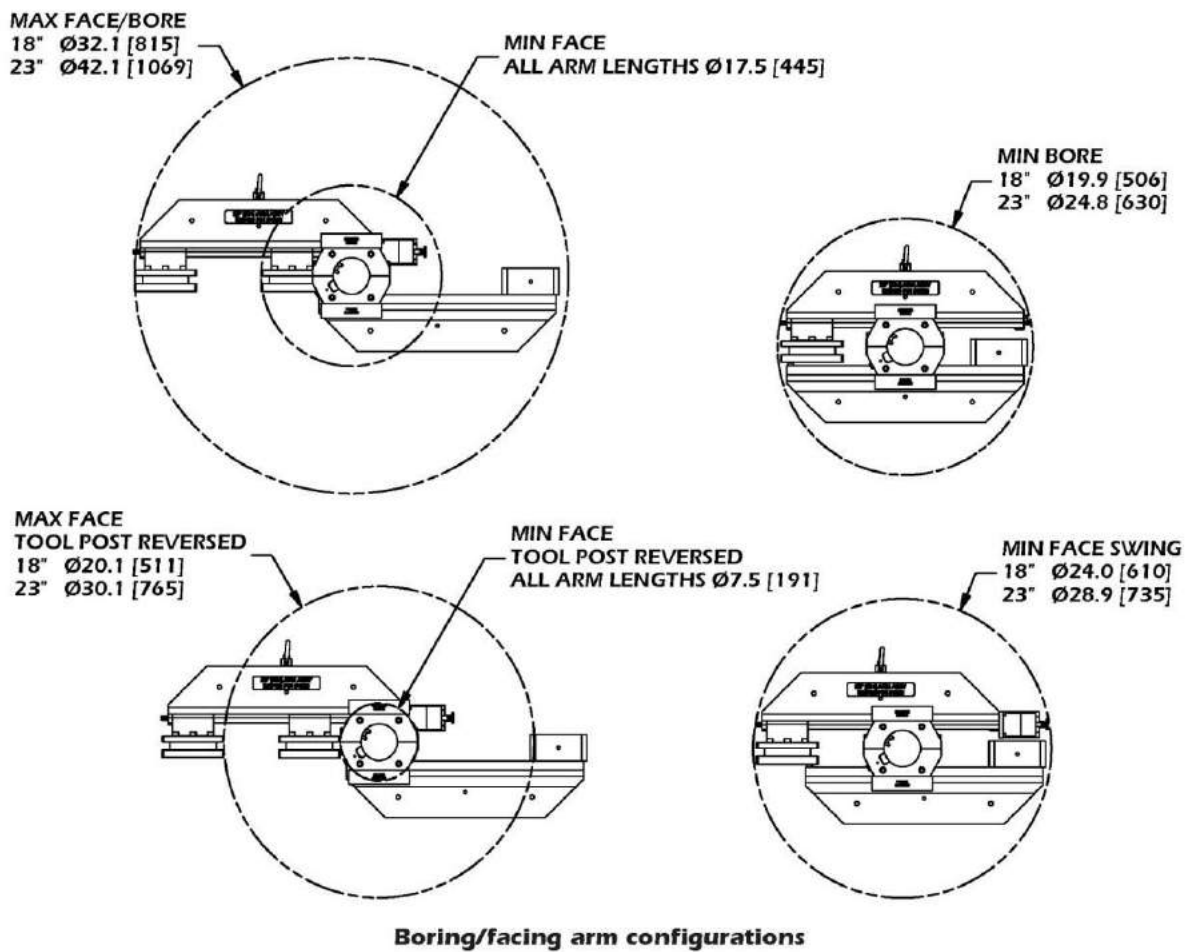
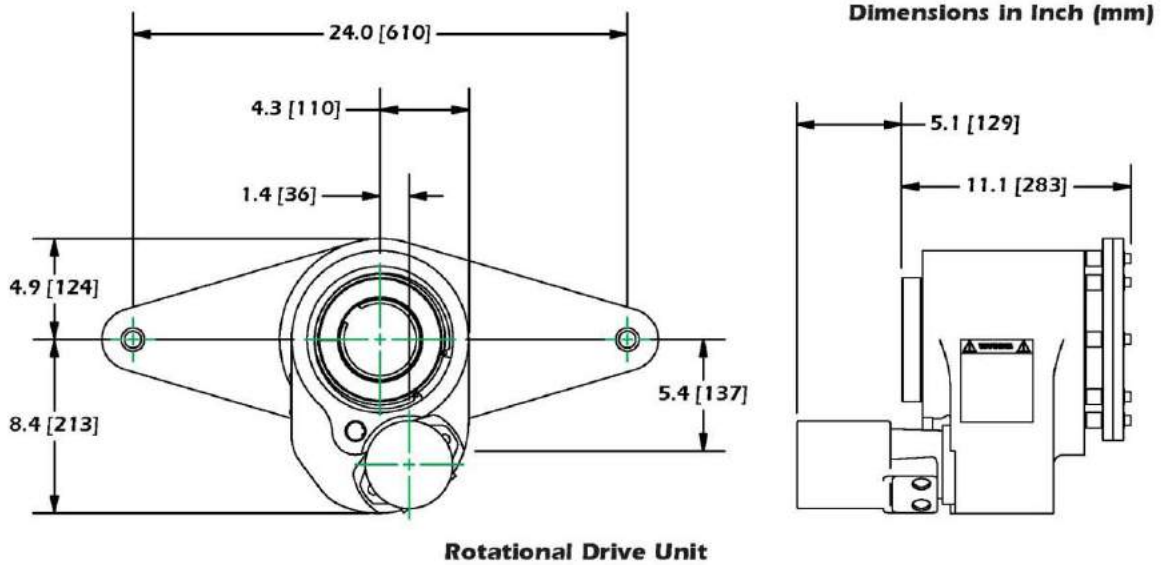
**ID Bearing Mount Assembly**  
**For ID diameters of 11.25 - 47 inches (285.8 - 1193.8 mm)**



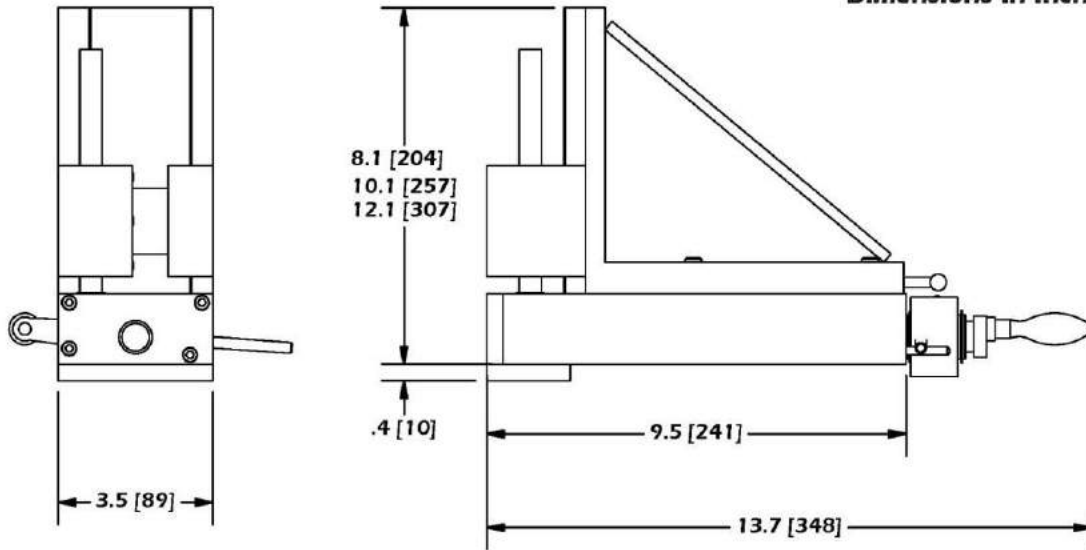
**Mechanical Axial Feed Assembly**



**Electrical Axial Feed Assembly**

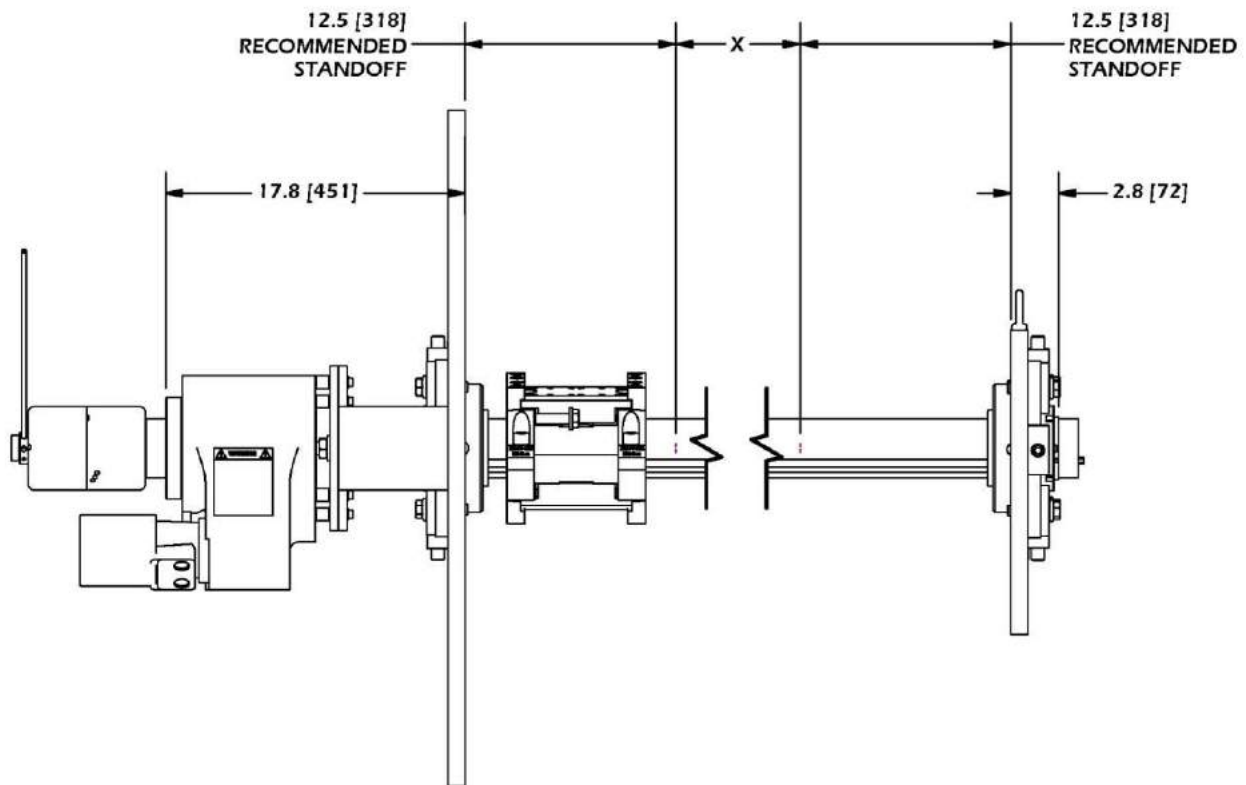


**Dimensions in Inch (mm)**



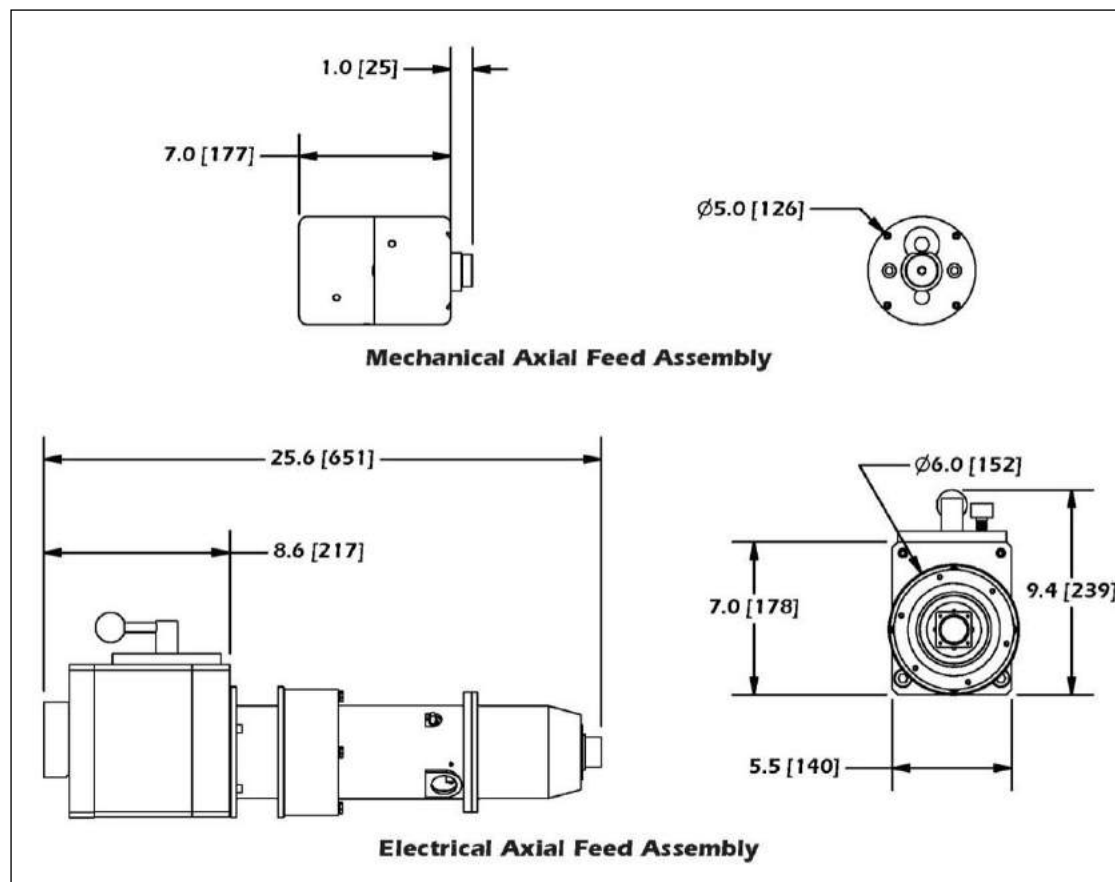
**Mechanical Facing Assembly**

**Determining the Proper Bar Length for your BB6100**



$$\text{BAR LENGTH} = X (\text{BORE LENGTH}) + 17.8 [451] + 2.8 [72] + \text{STANDOFF}$$

## 2.4 Блок осевой подачи в сборе



## 3 УСТАНОВКА

Прежде чем приступить к наладке ВВ6100, определите оптимальное положение каждого модуля на штанге. Узел поворотного привода и инструментальной головки могут располагаться в любом месте по длине штанги. Обеспечьте наличие достаточного места для наладки.

### СОВЕТ:

Для обеспечения безопасности в ходе наладки станка очень важно предусмотреть наличие безопасного подъемного приспособления. Если возможно, используйте кран или лебедку с плавным управлением и точной регулировкой (например, гидравлическую или двухступенчатую). Нестабильность, неустойчивость устройства или затруднение его хода может усложнить работу и привести к возникновению угроз для оператора и оборудования.

### СОВЕТ:

Во многих случаях для правильной установки станка достаточно обычных измерительных приспособлений, таких как рулетка или мерная лента. Если запланированные операции требуют повышенной точности выравнивания, подготовьте следующие дополнительные приборы и приспособления:

- Циферблатный индикатор с магнитным основанием
- Прецизионный уровень оператора станка
- Дисковый или цифровой раздвижной калибр

### 3.1 Зажимные втулки

Зажимные втулки (кат. № 25010) следует использовать для закрепления штанги в вертикальной конфигурации станка.

Это позволит избежать выскальзывания штанги из опорных подшипников или падения.

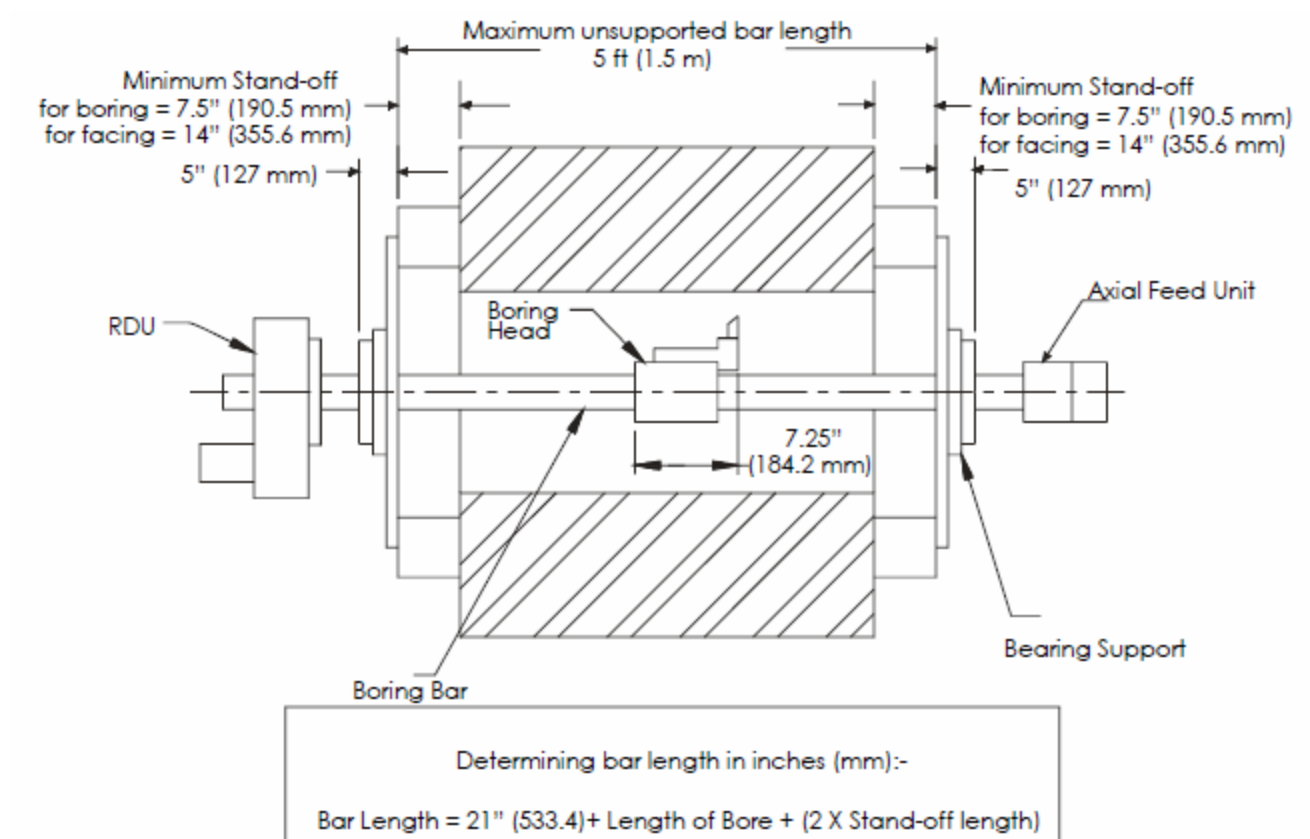
Для предотвращения перетяжки подшипников зажимные втулки следует разместить над (как минимум) двумя опорными подшипниками в вертикальной конфигурации. Подшипники для конфигурации обработки внутренних диаметров (кат. № 54355, 92850) не следует использовать в качестве опоры для борштанги в осевом направлении.

### **⚠ ОПАСНО!**

Для предотвращения выскальзывания штанги из опорных подшипников или падения в вертикальной конфигурации используйте две зажимные втулки, поставленные в комплекте со станком. Подтяните с усилием 34 Нм (25 фут-фунтов).

## 3.2 Опоры расточного станка

Для обеспечения стабильности станка требуется использовать не менее двух опорных подшипников.



### **▲ ВНИМАНИЕ!**

Слишком большое расстояние между подшипниками может привести к чрезмерному отклонению штанги и снижению точности обработки отверстия. Расстояние между опорными подшипниками не должно превышать 5 футов (1,5 м).

## 3.3 Установка торцевого опорного подшипника

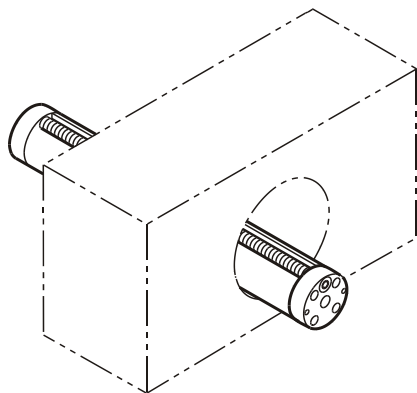
Несмотря на то, что торцевой опорный подшипник закрепляется на внешнем диаметре заготовки, установка возможна в любой части борштанги.

### 3.3.1 Чтобы установить торцевой опорный подшипник, выполните следующие действия:

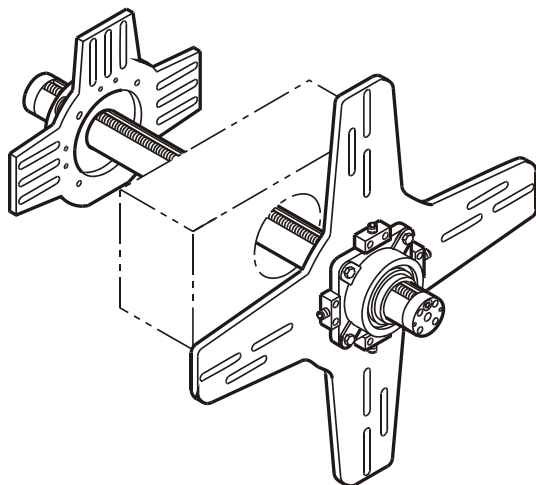
1. Растворителем очистите отверстие от смазки, масла и грязи.
2. Осмотрите штангу на предмет выемок или порезов. При необходимости слегка отшлифуйте штангу. Протрите штангу растворителем, чтобы удалить грязь и стружку. Штанга с выемками или зазубринами может

серьезно повредить сопрягаемые детали, включая инструментальную оправку и узел поворотного привода.

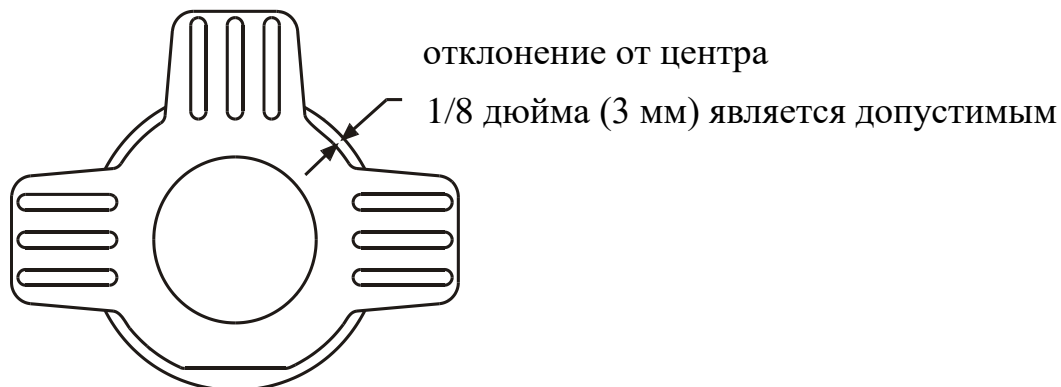
3. Наденьте борштангу на заготовку.



4. Наденьте опорный подшипник на концы штанги.



5. С помощью подъемного приспособления зафиксируйте штангу и подшипники примерно в середине отверстия. В данном случае допустимой точностью является 1/8 дюйма (3 мм).



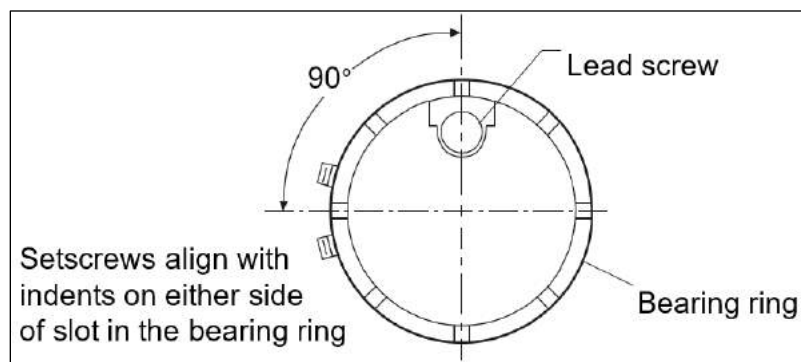
---

## **▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Неконтролируемое раскачивание или падение оборудования может привести к причинению тяжелых травм. Прежде чем приступить к подъему станка, надежно закрепите штангу и/или подшипники на лебедке.

6. Используйте имеющиеся отверстия, если они совпадают с пазами на опорных подшипниках крестовины. Если это не так, просверлите и пробейте новые отверстия или приварите к заготовке. Если нужно просверлить и пробить отверстия, приложите крестовину к заготовке и отметьте положение отверстий.
7. Снимите опорные подшипники с борштанги. Снимите борштангу с заготовки.
8. При необходимости просверлите и пробейте монтажные отверстия подходящего диаметра на конце заготовки, чтобы совместить их с пазами опорных подшипников крестовины.
9. Установите один опорный подшипник на конец заготовки.
10. Продвиньте борштангу через опорный подшипник.
11. Если узел поворотного привода нужно установить между опорами, установите его на этом этапе.
12. Убедитесь, что втулки вала находятся на приводной ступице. Сведения об установке см. в разделе 3.6 на стр. 24.
13. Для установки другого торцевого опорного подшипника повторите шаги 8–10. Если используется узел подшипника для обработки внутреннего диаметра, см. раздел 3.4 на стр. 19. Для достижения необходимой устойчивости станка CLIMAX рекомендует устанавливать не менее двух опорных узлов. Максимальная рекомендованная длина штанги без опоры составляет 5 футов (1,5 м). См. раздел 3.2 на стр. 15.
14. Продвиньте борштангу через все узлы подшипников и установите ее в осевом направлении. В вертикальной конфигурации при необходимости используйте дополнительный зажим штанги (см. раздел 3.1 на стр. 15).
15. Чтобы зафиксировать опорный подшипник на штанге, выполните следующие действия:
  - a. Совместите два установочных винта в подшипнике с углублениями в кольце подшипника.
  - b. Отрегулируйте кольцо подшипника (и винты) так, чтобы оно располагалось под углом 90° относительно ходового винта в штанге.
  - c. Равномерно подтяните установочные винты так, чтобы плотно закрепить штангу.





**Рис. 1. Ходовой винт (ВВЕРХУ) и КОЛЬЦО ПОДШИПНИКА (СПРАВА)**

16. Для точной регулировки борштанги выполните следующие действия:
  - a. С помощью циферблатного индикатора и четырех регулировочных винтов отцентрируйте борштангу в отверстии.
  - b. Подтяните четыре стопорных винта.

### 3.3.2 Фиксация опорного подшипника на штанге

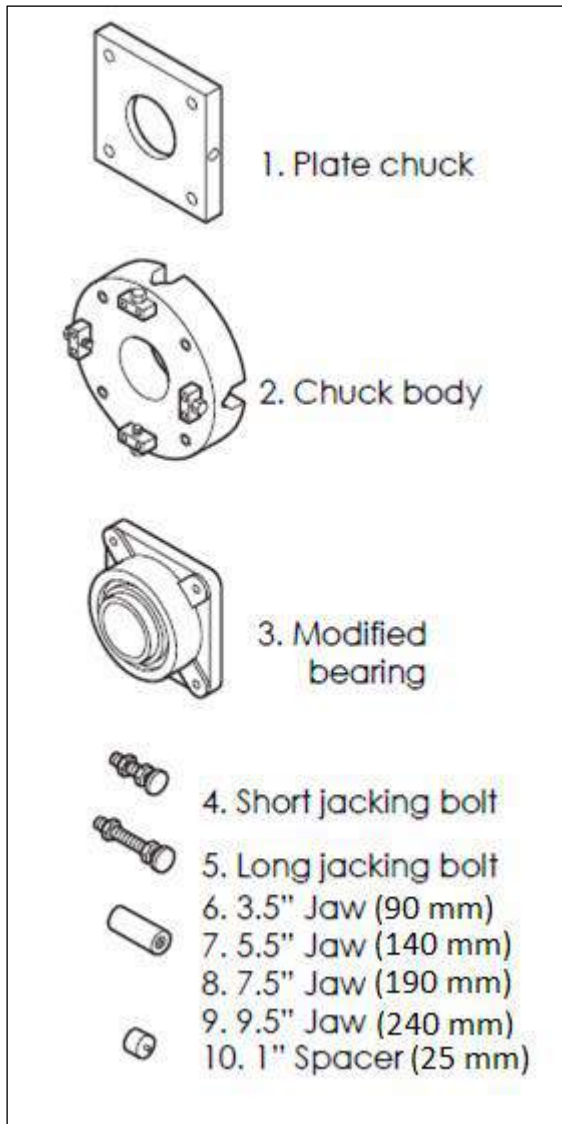
Чтобы зафиксировать подшипник на штанге, выполните следующие действия:

1. Выньте винты, удерживающие стопорную пластину.
2. Снимите стопорную пластину со стопорной гайки.
3. Поверните стопорную гайку двумя руками так, чтобы она плотно села. Это будет нулевой опорной точкой.
4. Отметьте или запомните угловое положение стопорной гайки.
5. Используйте коленчатый гаечный ключ из комплекта инструментов, чтобы повернуть стопорную гайку еще примерно на 1,25—1,5 оборота.
6. Установите стопорную пластину на место. При необходимости еще подтяните стопорную гайку так, чтобы совместить паз в стопорной пластине с отверстиями фиксирующих винтов.
7. Верните фиксирующие винты на место.

## 3.4 Опорный подшипник для обработки внутренних диаметров

Опорный подшипник для обработки внутренних диаметров можно установить внутри заготовки в любом положении по длине штанги.

1. Растворителем очистите отверстие от смазки, масла и грязи.
2. Осмотрите штангу на предмет выемок или порезов. При необходимости выправьте штангу шлифовальным камнем. Штанга с выемками или зазубринами может серьезно повредить сопрягаемые детали, включая инструментальную оправку и узел поворотного привода. Протрите штангу растворителем, чтобы удалить грязь и стружку.
3. Измерьте диаметр отверстия, в которое должен быть вставлен подшипник.
4. Для выбора компонентов используйте следующую таблицу.



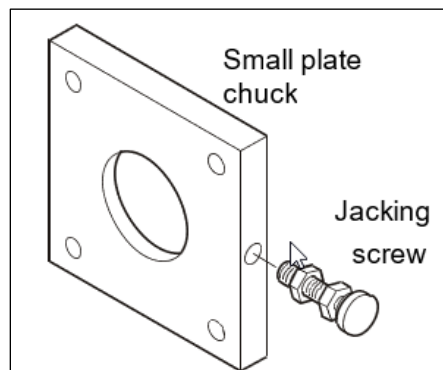
<b>Диапазон отверстий Дюйм (мм)</b>	<b>Необходимые компоненты</b>
12.0–14.53 (304.8–369.1)	1,3,4
14.53–16.53 (369.1–419.9)	2, 3, 6, 4
16.53–18.53 (419.9–470.7)	2, 3, 5, 6
18.53–20.53 (470.7–521.5)	2, 3, 4, 7
20.53–22.53 (521.5–572.3)	2, 3, 5, 7
22.53–24.53 (572.3–623.1)	2, 3, 5, 7, 10
24.53–27.53 (623.1–699.3)	2, 3, 4, 8
27.53–29.53 (699.3–750.1)	2, 3, 5, 8
29.53–31.53 (750.1–800.9)	2, 3, 5, 8, 10
31.53–33.53 (800.9–851.7)	2, 3, 4, 9
33.53–35.53 (851.7–902.5)	2, 3, 5, 9
35.53–37.53 (902.5–953.3)	2, 3, 5, 9, 10

**ТАБЛИЦА 3. ПОЯСНЕНИЯ К ИЗОБРАЖЕНИЮ КОМПОНЕНТА ПОДШИПНИКА ДЛЯ ОБРАБОТКИ ВНУТРЕННИХ ДИАМЕТРОВ**

<b>Номер</b>	<b>Компонент</b>
3	Модифицированный подшипник
4	Короткий домкратный болт
5	Длинный домкратный болт
6	Зажим 3,5 дюймов (90 мм)
7	Зажим 5,5 дюймов (140 мм)
8	Зажим 7,5 дюймов (190 мм)
9	Зажим 9,5 дюймов (240 мм)
10	Проставка 1 дюйм (25 мм)

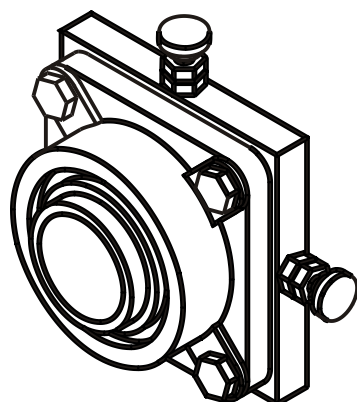
**Если вы используете малую пластину для установки патрона, выполните следующие действия, прежде чем перейти к шагу 5:**

- a. Завинтите короткие или длинные домкратные болты в боковые стороны пластины для установки патрона.



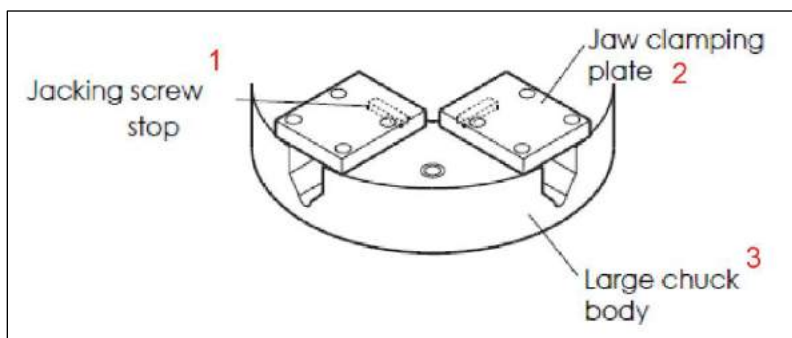
**Рис. 3. МАЛАЯ ПЛАСТИНА ДЛЯ УСТАНОВКИ ПАТРОНА (СЛЕВА) И ДОМКРАТНЫЙ ВИНТ (СПРАВА)**

- b. Установите подшипник (но не подтягивайте) на пластину, используя пружинные шайбы, плоские шайбы и винты (при необходимости).



**Если вы используете большой корпус патрона, выполните следующие действия, прежде чем перейти к шагу 5:**

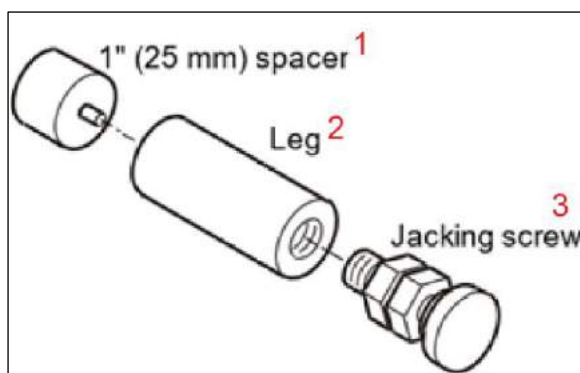
- a. Установите (но не подтягивайте) зажимные пластины на корпус патрона. Убедитесь, что стопорные пластины на конце зажимных пластин направлены к центру патрона и паза для стойки.



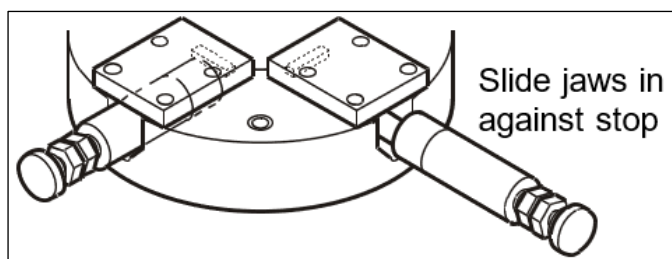
Номер	Компонент
1	Стопор домкратного винта
2	Зажимная пластина
3	Большой корпус патрона

- b. Завинтите домкратные винты на стойках. Если используются проставки, закрепите их на другом конце стоек.

Номер	Компонент
1	Проставка 1 дюйм (25 мм)
2	Стойка
3	Домкратный винт

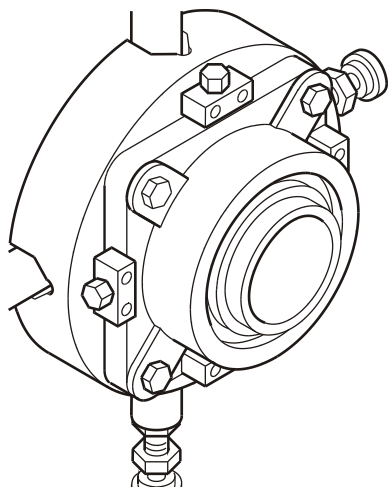


- c. Вставьте узлы домкратных винтов в пазы на корпусе патрона. Стойки должны быть подогнаны к стопорным блокам в задней части зажимных пластин.



**Рис. 4. ПЕРЕМЕСТИТЕ ЗАЖИМЫ ПО НАПРАВЛЕНИЮ К СТОПОРНОМУ БЛОКУ**

- d. Подтяните винты крепления зажима.  
 e. Установите подшипник на корпус патрона, используя пружинные шайбы, плоские шайбы и винты.



5. Наденьте узел опорного подшипника на борштангу.
6. Установите подшипник в отверстие.
7. С помощью циферблатного индикатора точно отрегулируйте борштангу на подшипнике.
8. Отцентрируйте штангу, равномерно отрегулировав домкратные винты, а затем подтяните шестигранные винты с головкой под ключ.
9. Вставьте штангу и опорный подшипник в заготовку.
10. С помощью циферблатного индикатора и домкратных винтов отцентрируйте штангу внутри заготовки. Подтяните домкратный винт к внутренней стороне отверстия. Усилие затягивания не должно превышать 22 фут-фунтов (30 Нм).
11. Если узел поворотного привода должен быть установлен между опорными подшипниками, установите его сейчас. Инструкции см. в разделе 3.6 на стр. 24.
12. Если устанавливается еще один подшипник для обработки внутреннего диаметра, повторите перечисленные выше шаги.

### 3.4.1 Установка торцевого опорного подшипника

Для наладки узла торцевого опорного подшипника выполните следующие действия:

1. Проверьте центрирование штанги, двигая циферблатный индикатор внутри отверстия.
2. При необходимости отрегулируйте домкратные винты.

### **▲ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ**

Слишком большое расстояние между подшипниками приведет к деформации штанги и уменьшению точности расточки. Чтобы предотвратить изгиб штанги, не допускайте, чтобы расстояние между подшипниковыми опорами превышало 5 футов (1,5 м).

---

### 3.4.2 Фиксация опорного подшипника на штанге

Чтобы зафиксировать подшипник на штанге, выполните следующие действия:

1. Выньте винты, удерживающие стопорную пластину.
2. Снимите стопорную пластину со стопорной гайки.
3. Поверните стопорную гайку двумя руками так, чтобы она плотно села. Это будет нулевой опорной точкой.
4. Отметьте или запомните угловое положение стопорной гайки.
5. Используйте коленчатый гаечный ключ из комплекта инструментов, чтобы повернуть стопорную гайку еще примерно на 1,25—1,5 оборота.
6. Установите стопорную пластину на место. При необходимости еще подтяните стопорную гайку так, чтобы совместить паз в стопорной пластине с отверстиями фиксирующих винтов.
7. Верните фиксирующие винты на место.

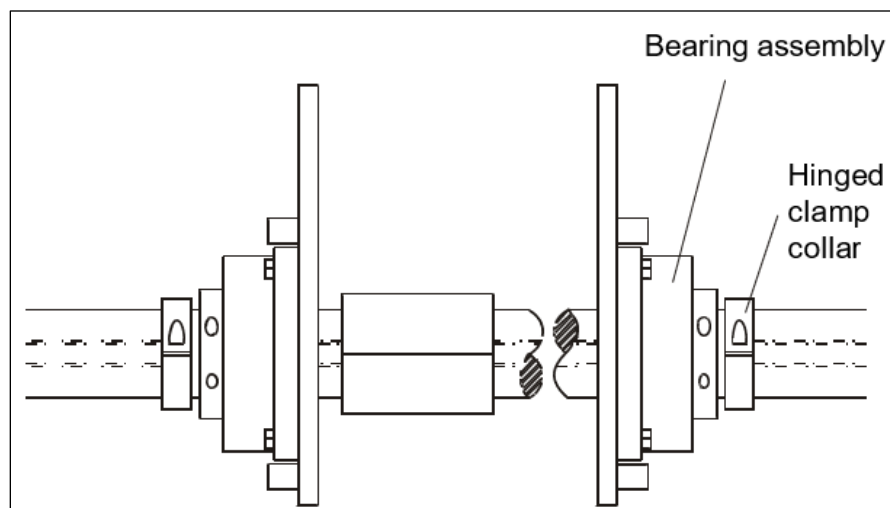
---

### 3.5 Комплект предварительно нагруженных подшипников

Комплект предварительно нагруженных подшипников используется только на узлах подшипников с закрытым нерегулируемым подшипником кат. № 23570. Его следует использовать в случаях, когда требуется повышенная устойчивость станка, в частности при обработке торцов. Комплект включает пару поворотных зажимных втулок 3,5 дюймов (89 мм): одну стандартную и одну, оснащенную натяжными винтами. Данный комплект можно использовать в вертикальной или горизонтальной конфигурациях.

Выполните следующие действия:

1. Определите, куда нужно установить поворотные зажимные втулки: внутри или снаружи подшипниковых опор. Обе втулки должны находиться внутри или снаружи подшипников.
2. Отрегулируйте штангу и подшипники, как описано. См. раздел 3.3 на стр. 16.



**РИС. 5. УЗЕЛ ОПОРНОГО ПОДШИПНИКА ДЛЯ ОБРАБОТКИ ВНУТРЕННИХ ДИАМЕТРОВ (СЛЕВА) И ПОВОРОТНАЯ ЗАЖИМНАЯ ВТУЛКА (СПРАВА)**

3. Установите поворотную зажимную втулку на штангу и подтяните ее.
4. Вставьте штангу через узлы подшипников так, чтобы втулка касалась подшипников.
5. Плотно подтяните модифицированную втулку на штанге на противоположной стороне (снаружи или внутри).
6. Подтяните натяжные винты втулки так, чтобы на винтах чувствовалось небольшое сопротивление.
7. Поверните штангу рукой и проверьте присутствие сопротивления. Если штанга не поворачивается, отодвиньте винты назад в поворотной зажимной втулке.

### 3.6 Наладка узла поворотного привода

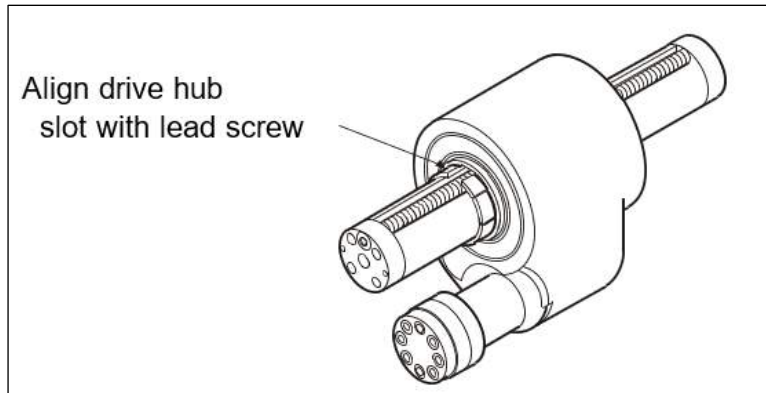
Узел поворотного привода можно установить в любом положении по длине борштанги.

#### **▲ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ**

Материал, из которого выполнена борштанга, не является упрочненным. Для предотвращения повреждения борштанги не допускайте ее соударения с опорными подшипниками или заготовкой.

#### **СОВЕТ:**

При установке узла поворотного привода паз на втулке привода должен быть совмещен с пазом ходового винта борштанги.



**Рис. 6. СОВМЕСТИТЕ ПАЗ ВТУЛКИ ПРИВОДА С ПАЗОМ ХОДОВОГО ВИНТА**

1. Внутренние упоры крепятся к корпусу узла поворотного привода (радиальное направление не является обязательным).
2. Установите гидравлический двигатель на узел поворотного привода.
3. Наденьте узел поворотного привода на борштангу.
4. Убедитесь, что шпоночные пазы на борштанге совмещены с втулкой узла поворотного привода.
5. Вставьте шпонку штанги в шпоночный паз.

### **▲ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ**

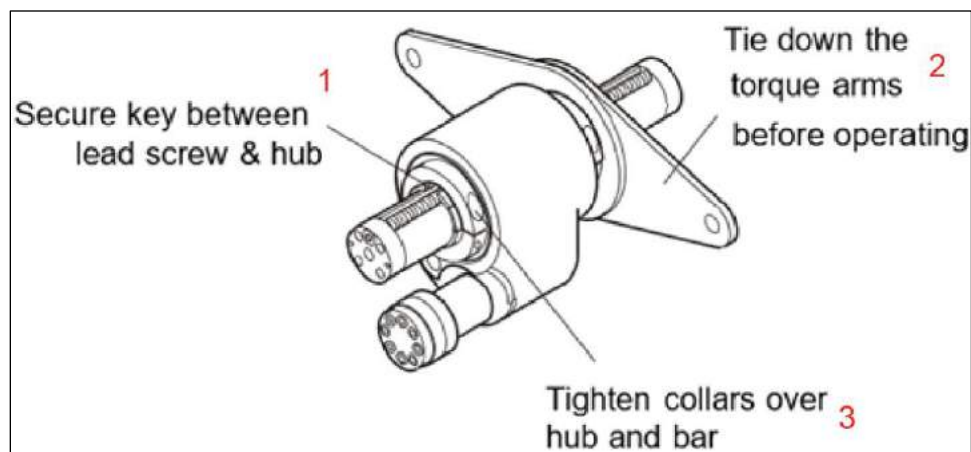
Шпонку поворотного привода следует установить на место до начала работы с борштангой. Невыполнение этого требования может привести к повреждению станка.

6. Отрегулируйте втулки вала на узле поворотного привода. Подтяните зажимные винты, чтобы зафиксировать втулки вала на борштанге.
7. Зафиксируйте упоры так, чтобы узел поворотного привода не вращался при подаче энергии.

### **▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Ослабленные упоры могут причинить оператору тяжелые травмы и повредить станок. Зафиксируйте упоры на стационарной конструкции, достаточно прочной, чтобы выдержать полное усилие крутящего момента, передаваемое узлом поворотного привода.





Номер	Компонент
1	Закрепите шпонку между ходовым винтом и втулкой
2	Закрепите упоры, прежде чем приступить к работе
3	Подтяните втулки на ступице и штанге

8. Подключите гидравлические линии к гидросиловой установке. Подготовка и подключение линий описаны в разделе о гидравлическом питании на стр. 43.

### **▲ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ**

Чтобы избежать повреждения насоса гидросиловой установки, подсоедините двигатель к силовой установке до его подключения к линии питания и включения.

## **3.7 Установка механического блока осевой подачи**

Блок осевой подачи можно установить на любом конце борштанги. Шестигранное отверстие выходного вала надевается на шестигранный конец ходового винта штанги.

1. Установите блок осевой подачи в НЕЙТРАЛЬНОЕ положение так, чтобы ходовой винт мог вращаться в любом направлении. См. раздел 3.7.1 на стр. 27.
2. Прижав блок осевой подачи к торцевой крышке штанги, поверните выходной вал так, чтобы совместить шестигранники.
3. Подтяните винты крепления с головкой под ключ.
4. Закрепите стопорный рычаг на стационарном объекте, чтобы активировать зацепление механизма подачи.

### **СОВЕТ:**

Если блок осевой подачи перемещается к противоположному концу штанги, направление подачи изменяется на обратное. Проверьте направление подачи, прежде чем запустить станок.

## **⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

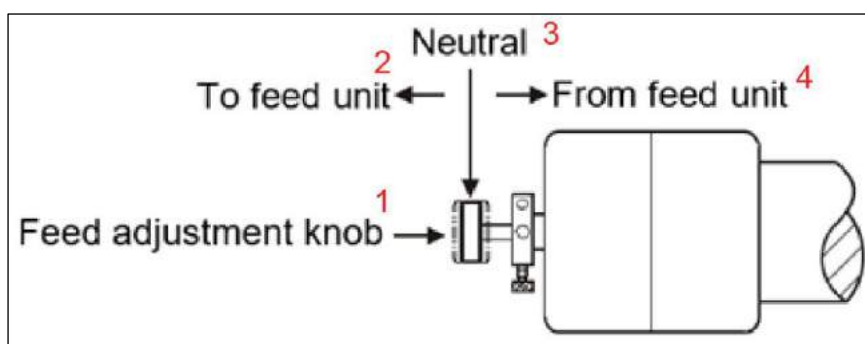
Незакрепленная тяга переключения может привести к травмам и повреждениям. Закрепите тягу на стационарном предмете.

### **3.7.1 Настройка направления и скорости подачи**

Направление и скорость подачи задаются с помощью регулятора подачи. Скорость осевой подачи регулируется в пределах от 0,003 до 0,020 дюйма (0,076–0,508 мм) на оборот.

## **⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ**

Чтобы избежать неустранимого повреждения блока осевой подачи, не оставляйте ключ в диске ходового винта.



Номер	Компонент
1	Регулятор скорости подачи
2	К блоку подачи
3	Нейтраль
4	От блока подач

### **3.7.2 Нейтраль (подача не выполняется)**

В нейтральном положении ходовой винт может вращаться в любом направлении. Чтобы убедиться в этом, вставьте шестигранный ключ в диск ходового винта и поверните диск. Если станок находится в нейтральном положении, ключ будет свободно вращаться в любом направлении.

### **3.7.3 Подача в направлении от блока осевой подачи**

Активируйте зацепление подачи, нажимая регулятор подачи одной рукой и немного поворачивая диск ходового винта ключом до тех пор, пока не почувствуете, что зацепление произошло. После того, как зацепление блока подачи произошло, диск будет поворачиваться только против часовой стрелки.

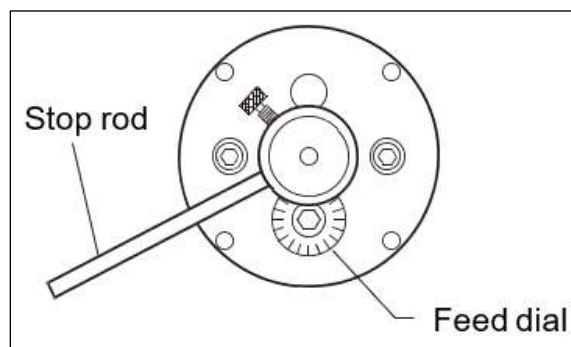


Рис. 7. Стопорный рычаг (слева) и циферблат подачи (справа)

### 3.7.4 Подача в направлении к блоку осевой подачи

Активируйте зацепление подачи, вытягивая на себя регулятор подачи одной рукой и немного поворачивая диск ходового винта ключом до тех пор, пока не почувствуете, что зацепление произошло. После того, как зацепление блока подачи произошло, диск будет поворачиваться только по часовой стрелке.

### 3.7.5 Расцепление подачи под нагрузкой

Если станок останавливается, когда коробка подач находится под нагрузкой, расцепление подачи может быть сложным.

## ▲ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Чтобы избежать внутренних повреждений коробки подач, не прилагайте усилия к регулятору.

*Чтобы выполнить расцепление коробки подач под нагрузкой, выполнение следующие действия:*

1. Вставьте ключ в гнездо на диске.
2. Поверните ключ в направлении поворота ходового винта, нажимая на регулятор подачи или вытягивая его.

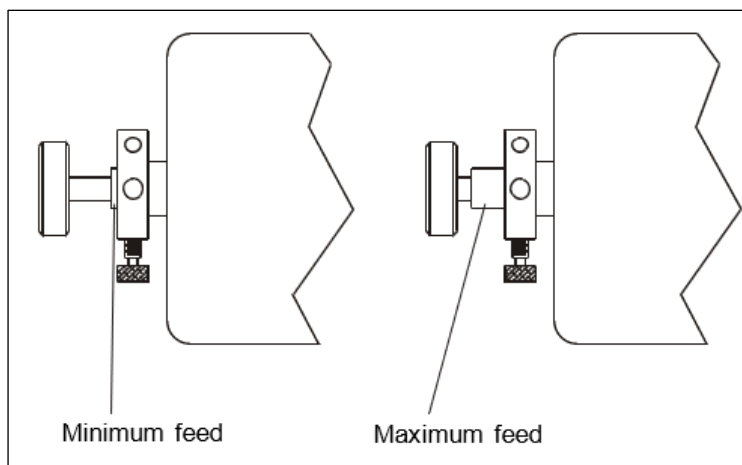
При выполнении расцепления коробка подач будет свободно вращаться в любом направлении.

Если расцепление коробки подач не выполняется:

1. Отвинтите болты соединения коробки подач и конца штанги.
2. Переключите подачу в положение NEUTRAL (НЕЙТРАЛЬ).
3. Установите коробку подач на место.

### 3.7.6 Установка скорости подачи

Чтобы снизить скорость подачи, потяните поршень и зафиксируйте его в положении выхода, а затем поверните регулятор по часовой стрелке. Чтобы снизить скорость подачи, потяните поршень и зафиксируйте его в положении, а затем поверните регулятор против часовой стрелки. Скорость регулируется во время работы станка.



**Рис. 8. МИНИМАЛЬНАЯ ПОДАЧА (СЛЕВА) И МАКСИМАЛЬНАЯ ПОДАЧА (СПРАВА)**

### **3.7.7 Прекращение подачи**

Чтобы быстро остановить подачу на борштанге, вытащите стопорный рычаг из моментной ступицы блока осевой подачи. Это полезно при выполнении резки до плеча.

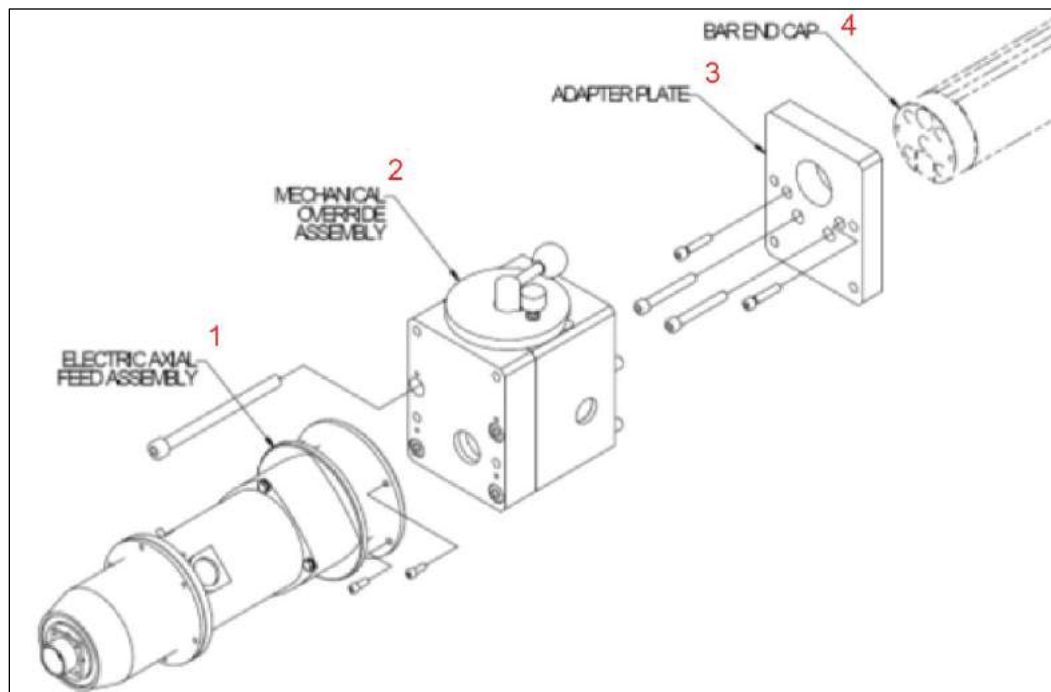
## **3.8 Установка электрического узла осевой подачи**

Электрический блок подач состоит из переходной пластины, ручного переключателя, электродвигателя в сборе и дистанционного подвесного пульта управления.

Блок осевой подачи можно установить на любом конце борштанги.

Скругленный выступ и отверстие в шестигранной гайке блока подач совмещается со скругленным выступом и выступающим шестигранном валом на торцевой крышке борштанги.

1. Установите переходную пластину на конец штанги, используя один винт с головкой под ключ  $\frac{3}{4}$ -10 и два винта с головкой под ключ  $\frac{1}{2}$ -13.
2. Установите узел механического переключателя на переходную пластину. Убедитесь, что шестигранник в механическом переключателе совмещен с шестигранником на ходовом винте.
3. Установите электрический узел осевой подачи на задней части механического переключателя и закрепите его четырьмя винтами с головками под ключ.
4. Совместите шпоночный паз в муфте соединения.
5. Закрепите электрический кабель подвесного пульта управления в задней части электрического блока осевой подачи.



Номер	Компонент
1	Электрический блок осевой подачи в сборе
2	Механический переключатель в сборе
3	Переходная пластина
4	Торцевая крышка штанги

## ПРИМЕЧАНИЕ

Если блок осевой подачи перемещается к противоположному концу штанги, направление подачи изменяется на обратное. Проверьте направление подачи, прежде чем запустить станок.

### 3.8.1 Настройка скорости на блоке осевой подачи

Управление скоростью осевой подачи осуществляется через потенциометр подачи. При повороте против часовой стрелки скорость подачи снижается, при повороте по часовой стрелке — увеличивается. Скорость осевой подачи регулируется в пределах от 0,010 до 0,500 дюйма (0,25–13 мм) в минуту.

## 3.9 Установка инструментальной головки

Выполните следующие действия:

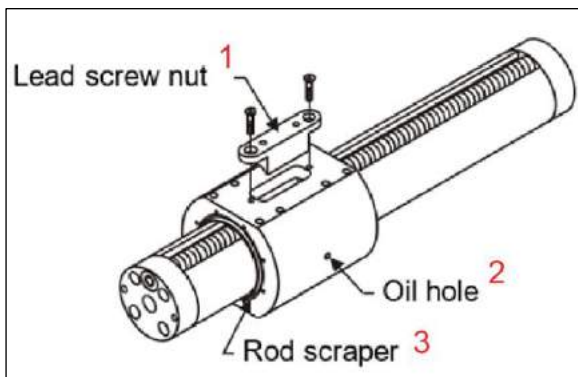
1. Проверьте люфт ходового винта (ослабленность гаек ходового винта)
2. Закрепите узел держателя, подъемные проушины и шпонку на борштанге
3. Отрегулируйте бронзовые опоры так, чтобы получить зазор 0,001–0,002.  
(Примечание: Отрегулируйте так, чтобы каждая пластина касалась борштанги, а затем отведите на 10 градусов для получения зазора 0,0015).
4. Распылите антикоррозионный состав.

Для закрепления расточной и подрезной головки на борштанге требуется использовать инструментальную оправку.

### 3.9.1 Регулировка инструментальной оправки для обработки малых отверстий

Чтобы установить инструментальную оправку, выполните следующие действия:

1. Осмотрите штангу на предмет выемок, задиров или порезов. При необходимости отполируйте штангу. Штанга с выемками, порезами или зазубринами может повредить сопрягаемые детали, включая инструментальную оправку и узел поворотного привода до невозможности уровня. Протрите штангу растворителем, чтобы удалить грязь и стружку.
2. Установите осевой ходовой винт на верхнюю часть инструментальной оправки. Подтяните винты крепления.
3. Убедитесь, что половины скребка надежно закреплены на концах инструментальной оправки.
4. Установите инструментальную оправку на борштангу. Убедитесь в том, что гайка ходового винта вступает в контакт с ходовым винтом.
5. Подтяните винты с углублением под ключ.

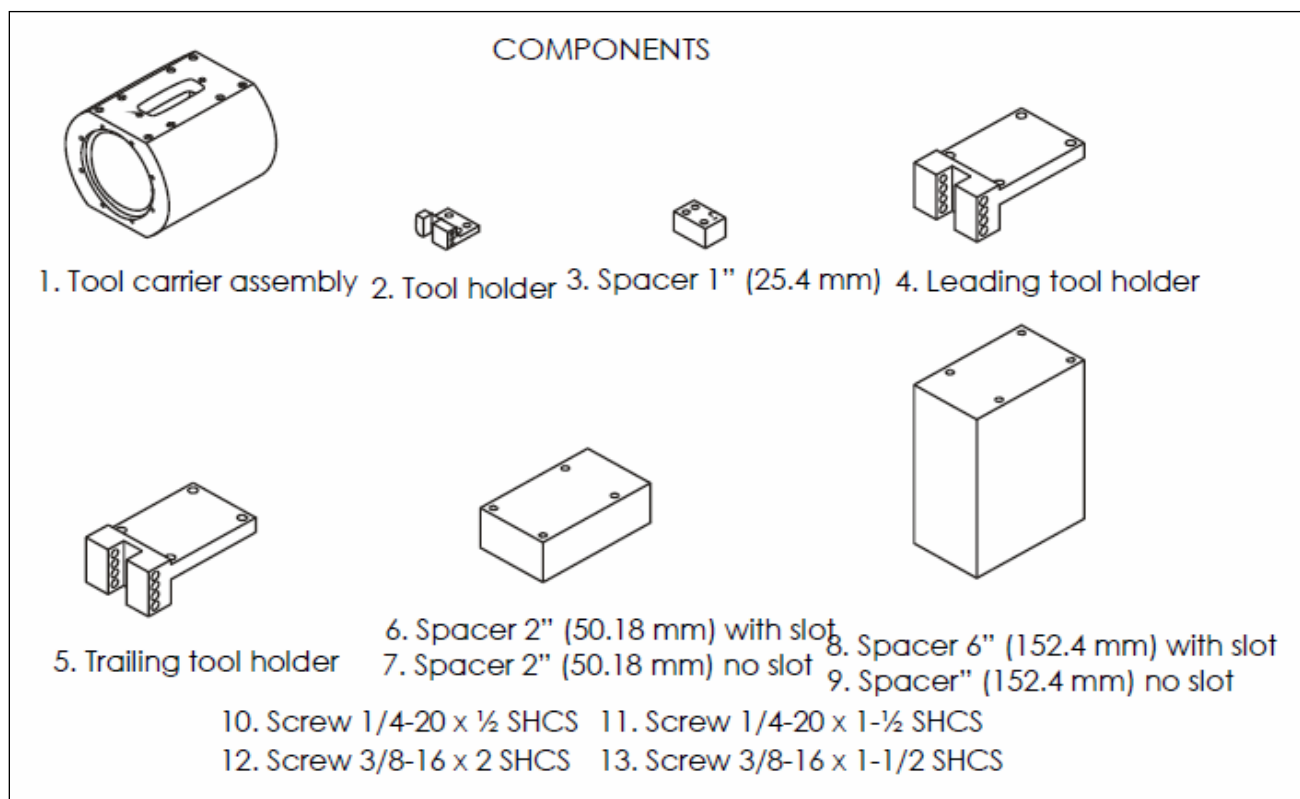


Номер	Компонент
1	Гайка ходового винта
2	Отверстие для масла
3	Скребок штанги

6. Нанесите небольшое количество масла на борштангу и ходовой винт, чтобы инструментальная оправка двигалась свободно.

### 3.9.2 Регулировка расточной головки для обработки малых отверстий в инструментальной оправке

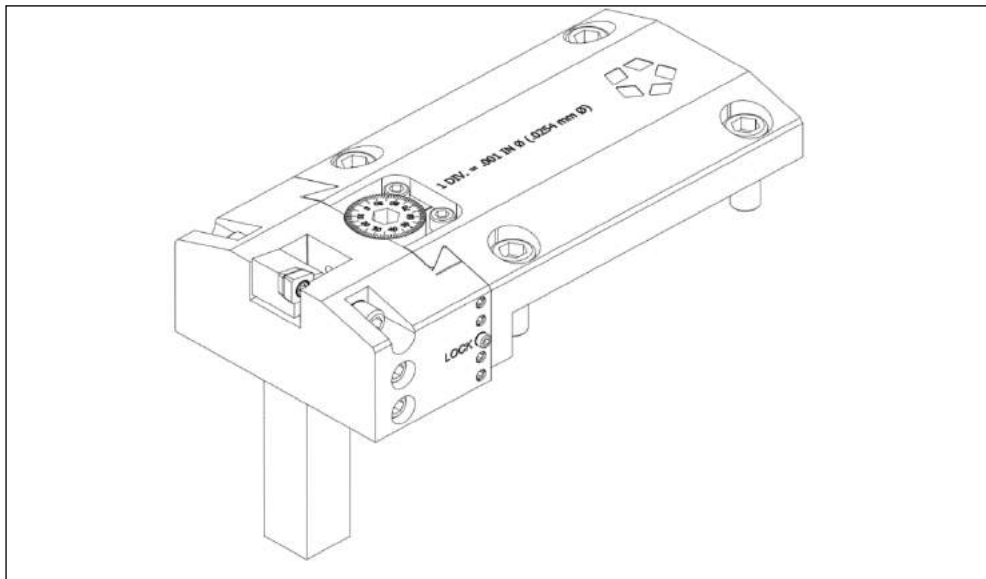
Для расточной головки требуется инструментальная оправка. Сведения см. в разделе «Регулировка инструментальной оправки» на стр. 31.



Номер	Компонент
1	Узел инструментальной оправки
2	Держатель резца
3	Проставка 1 дюйм (25,4 мм)
4	Передний держатель резца
5	Задний держатель резца
6	Проставка 2 дюйма (50,18 мм) с пазом
7	Проставка 2 дюйма (50,18 мм) без паза
8	Проставка 6 дюймов (152,4 мм) с пазом
9	Проставка 6 дюймов (152,4 мм) без паза
10-13	Винты с углублением под ключ (разные размеры)

### 3.10 Микрорегулировка расточной головки

Функция микрорегулировки расточной головки позволяет выполнять микрорегулировку готовых резцов с квадратными хвостовиками для расточки. Ход микрорегулировки составляет 0,5 дюйма (13 мм), что позволяет передвигать инструмент без необходимости изменения регулировки и дает общий ход инструмента, превышающий 2 дюйма (51 мм) за одну операцию регулировки.



Чтобы задать необходимый диаметр для инструмента, просто подайте винт со шкалой так, чтобы он коснулся его, а затем зафиксируйте средний установочный винт хвостовика Т-образным шестигранником, поставленным в комплекте со станком. Каждый шаг винта со шкалой позволяет изменять диаметр на 0,001 дюйма (0,025 мм). На установочных винтах хвостовика правильная нагрузка устанавливается перед поставкой с завода CLIMAX и повторная регулировка не требуется. Эти установочные винты обработаны Vibratite-VC3 для предотвращения снижения натяжения при вибрации. Также этот состав нанесен на стопор (в дальнейшем может понадобиться повторное нанесение).

Расточная головка с функцией микрорегулировки ВВ6100 поставляется с держателем инструментов с квадратными хвостовиками 3/4 дюйма (19 мм). Вместе с держателем инструмента 3/4 поставляется болтовая прокладка для переделки этого держателя в держатель 1/2 дюйма (13 мм).

Чтобы отрегулировать переднюю и заднюю часть, просто сместите расточные головки относительно винтов крепления в обратном направлении.

Предусмотрены малые установочные винты, предназначенные для предотвращения выхода инструментальной оправки из ее держателя. Расточную головку запрещается эксплуатировать без этого компонента.

Для выполнения надлежащего обслуживания очищайте поверхности хвостовика, резьбы винта со шкалой и канавки и смазывайте их, а если стопорный установочный винт со временем ослабнет, нанесите поставленное в комплекте средство Vibrative VC-3.



<b>Таблица диапазона микрорегулировки расточной головки станка ВВ6100</b> <b>Диаметр 8,8–40,8 дюймов (224–1036 мм)</b>			
<b>Диапазон диаметров отверстия</b>	<b>Необходимое количество проставочных блоков</b>		
	<b>Блок 2 дюйма (51 мм)</b>	<b>Блок 4 дюйма (102 мм)</b>	<b>Блок 8 дюймов (203 мм)</b>
<b>8,8–12,8 дюймов (224–325 мм)</b>	0	0	0
<b>12,8–16,8 дюймов (325–427 мм)</b>	1	0	0
<b>16,8–20,8 дюймов (427–528 мм)</b>	0	1	0
<b>20,8–24,8 дюймов (528–630 мм)</b>	1	1	0
<b>24,8–28,8 дюймов (623–732 мм)</b>	0	0	1
<b>28,8–32,8 дюймов (732–833 мм)</b>	1	0	1
<b>32,8–36,8 дюймов (833–935 мм)</b>	0	1	1
<b>36,8–40,8 дюймов (935– 1036 мм)</b>	1	1	1

### **СОВЕТ:**

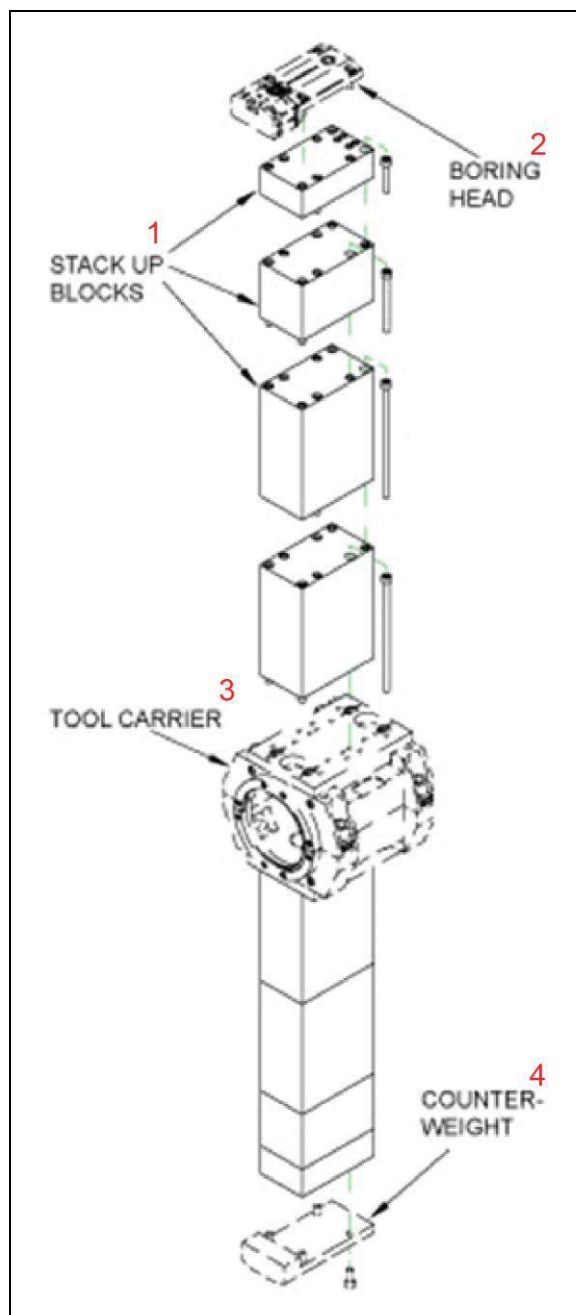
Штанга может вращаться в любом направлении. Убедитесь в том, что токарные резцы направлены правильно.

Таблица диапазона цельных резцов для расточной головки станка ВВ6100  
Диаметр 9,7–42,2 дюймов (246–1072 мм)

Диапазон диаметров отверстия	Необходимое количество проставочных блоков			
	Блок 0,75 дюйма (19 мм)	Блок 2 дюйма (51 мм)	Блок 4 дюйма (102 мм)	Блок 8 дюймов (203 мм)
9,7–12,7 дюймов (246–323 мм)	0	0	0	0
11,2–14,2 дюймов (285–361 мм)	1	0	0	0
13,7–16,7 дюймов (348–424 мм)	0	1	0	0
15,2–18,2 дюймов (386–462 мм)	1	1	0	0
17,7–20,7 дюймов (450–526 мм)	0	0	1	0
19,2–22,2 дюймов (488–564 мм)	1	0	1	0
21,7–24,7 дюймов (551–627 мм)	0	1	1	0
23,2–26,2 дюймов (589–665 мм)	1	1	1	0
25,7–28,7 дюймов (653–729 мм)	0	0	0	1
27,2–30,2 дюймов (691–767 мм)	1	0	0	1
29,7–32,7 дюймов (754–831 мм)	0	1	0	1
31,2–34,2 дюймов (792–869 мм)	1	1	0	1
33,7–36,7 дюймов (856–932 мм)	0	0	1	1
35,2–38,2 дюймов (894–970 мм)	1	0	1	1
39,2–42,2 дюймов (996–1072 мм)	1	1	1	1

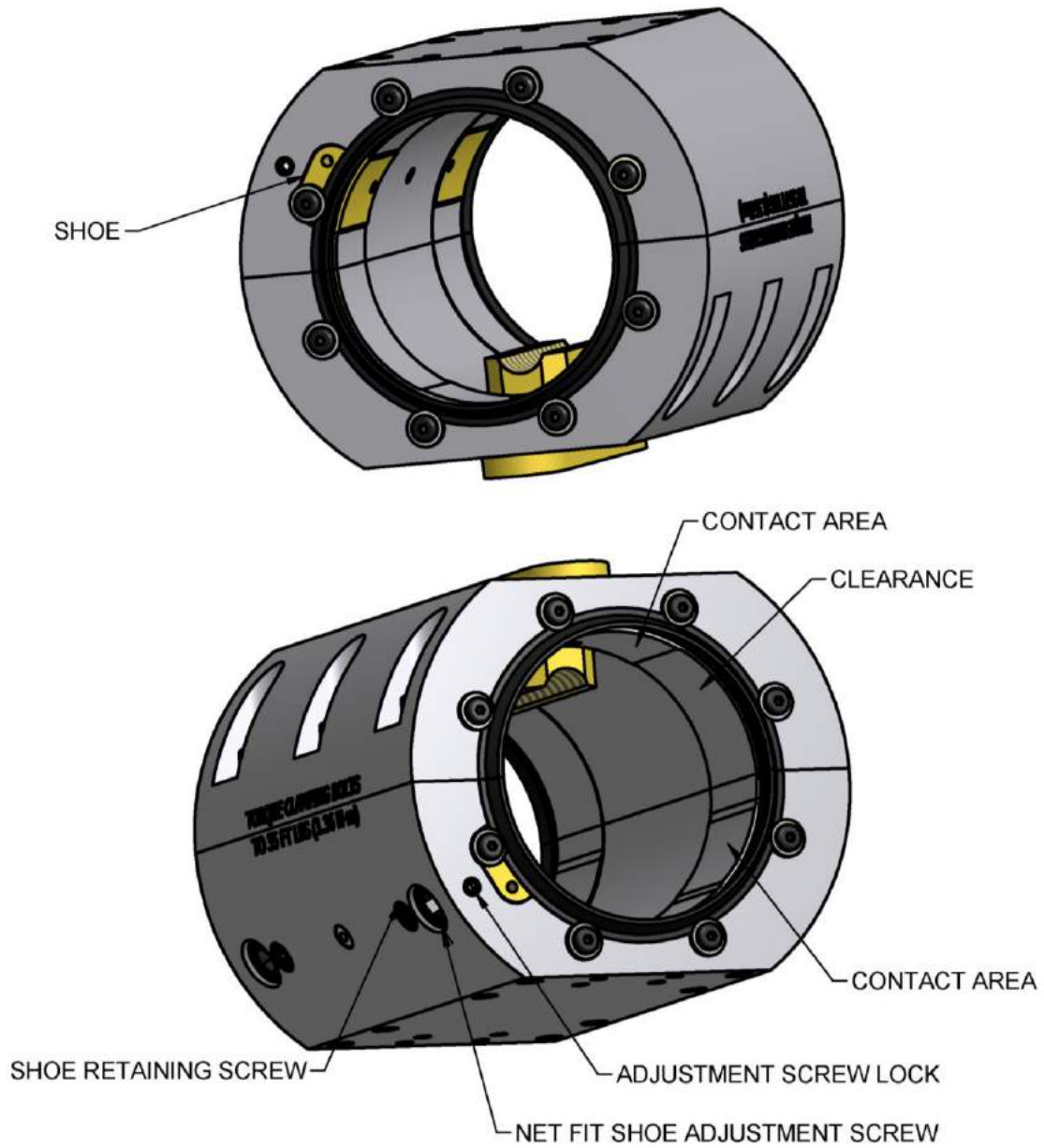
### 3.11 Регулировка расточной головки

1. Возьмите необходимые детали (см. таблицу «Инструменты для расточной головки»).
2. По справочным чертежам установите накладные блоки на инструментальную оправку (симметрично на обеих сторонах оправки), начиная от самого высокого до самого низкого.
3. Установите расточную головку и противовес на накладные блоки.



Номер	Компонент
1	Накладные блоки
2	Расточная головка
3	Инструментальная оправка
4	Противовес

BB6000 NET FIT CARRIER  
3 POINT ADJUSTABLE CONTACT AT EACH END OF THE CARRIER



22377

### 3.11.1 Чтобы зафиксировать инструментальную оправку на штанге для выполнения других операций, выполните следующие действия:

1. Ослабьте стопорный винт на одной стороне инструментальной оправки.
2. Подтяните или ослабьте регулировочный винт.
3. Подтяните стопорный винт, чтобы удержать регулировочный винт на месте.

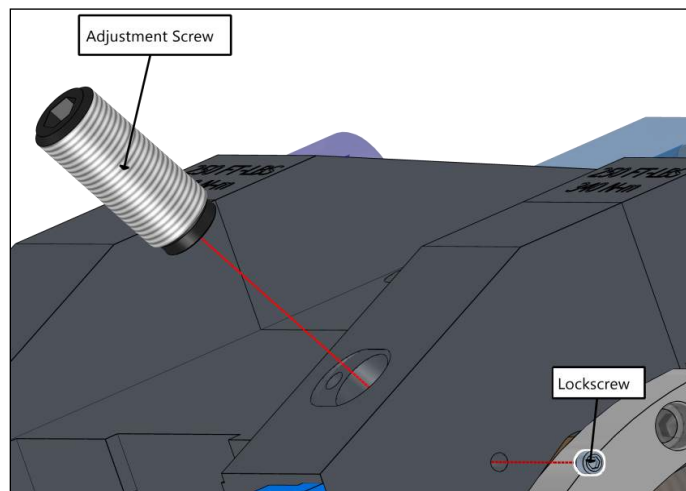


РИС. 9. РЕГУЛИРОВОЧНЫЙ ВИНТ (СЛЕВА) И СТОПОРНЫЙ ВИНТ (СПРАВА)

### 3.11.2 Для снятия латунной гайки выполните следующие действия:

1. Не вынимайте все винты.
2. Выньте винты на каждой стороне латунной гайки.

(Если на латунной гайке присутствует слишком большой люфт, центральный установочный винт можно подтянуть).

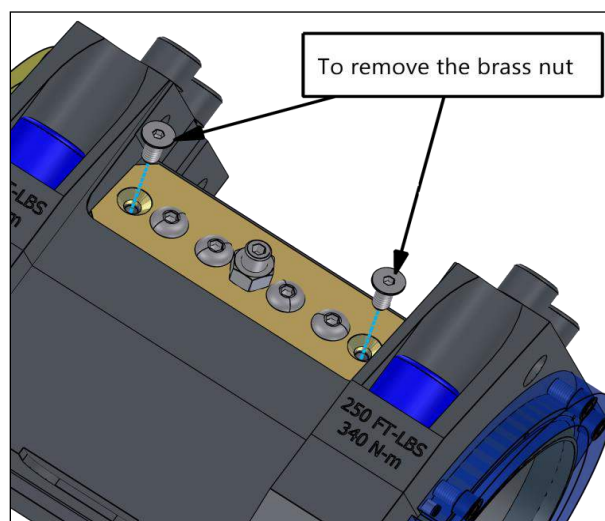
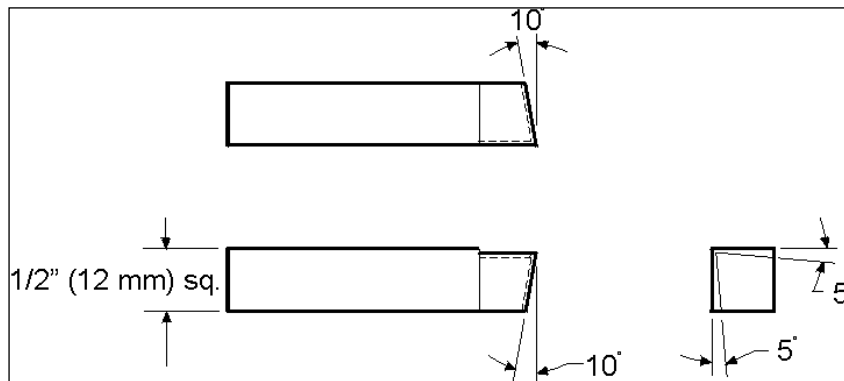


РИС. 10. СНЯТИЕ ЛАТУННОЙ ГАЙКИ

3. По таблице инструментов для расточной головки выберите необходимые проставки и винты. Плотнo зафиксируйте все детали на инструментальной оправке.
4. Отполируйте квадратный токарный резец 1/2 дюйма из быстрорежущей стали HSS (см. следующую иллюстрацию) или установите вставленный держатель карбидного резца со вставкой.



### СОВЕТ:

Показана конфигурация для левостороннего инструмента.

5. Закрепите токарный резец в держателе резца. С помощью циферблатного индикатора отрегулируйте глубину проникновения инструмента. Максимальная рекомендованная глубина резки составляет 3 мм (0,125 дюйма).

### СОВЕТ:

Для прецизионной обработки отверстий рекомендуется выполнить несколько черновых проходов и один или несколько неглубоких чистовых проходов.

## 3.12 Установите ползун на инструментальную оправку

1. С помощью специального устройства, такого как кран, установите ползун на инструментальную оправку заподлицо с поверхностью оправки (как показано).

### ПРИМЕЧАНИЕ

Всегда используйте подъемные проушины при подъеме кронштейнов. Поворотные подъемные проушины обеспечивают гибкость и безопасность во время наладки.

2. Зафиксируйте с помощью зажимной скобы (кат. № 53074) винтами 1/2-20 x 1-3/4 (кат. №18225), используя по четыре на каждой зажимной скобе, с усилием до 100 фунт-фунтов (135 Нм).

**⚠ ОПАСНО!**

Если четыре винта ½-20 x 1-1/4 SHCS (кат. № 18225) не будут затянуты с необходимым усилием 100 фут-фунтов (135 Нм), может произойти внезапное выскальзывание рычага обработки, которое может повлечь за собой травмы, в том числе и смертельные.

---

### 3.13 Регулировка инструментальной оправки для достижения перпендикулярности

Инструментальная оправка оснащена четырьмя установочными винтами, позволяющими отрегулировать перпендикулярность ползуна при необходимости.

---

### 3.14 Узел коробки подач

Установите и зафиксируйте коробку подач (см. раздел 7 на стр. 55).

---

### 3.15 Наладка коробки подач и выключающего рычага

*Установите держатель противовеса на инструментальную оправку*

1. Поверните инструментальную оправку на штанге, чтобы установить держатель противовеса на получающей поверхности оправки.
2. Закрепите подъемную проушину на держателе противовеса и установите держатель.

**ПРИМЕЧАНИЕ**

Всегда используйте подъемные проушины при подъеме кронштейнов. Поворотные подъемные проушины обеспечивают гибкость и безопасность во время наладки.

3. С помощью подъемного устройства, такого как кран, поднимите узел противовеса на держатель. Закрепите узел противовеса на держателе с помощью креплений, показанных на изображениях в разобранном виде.

Обратите внимание на то, что сам противовес можно установить в любом месте по длине держателя для достижения баланса на узле.

---

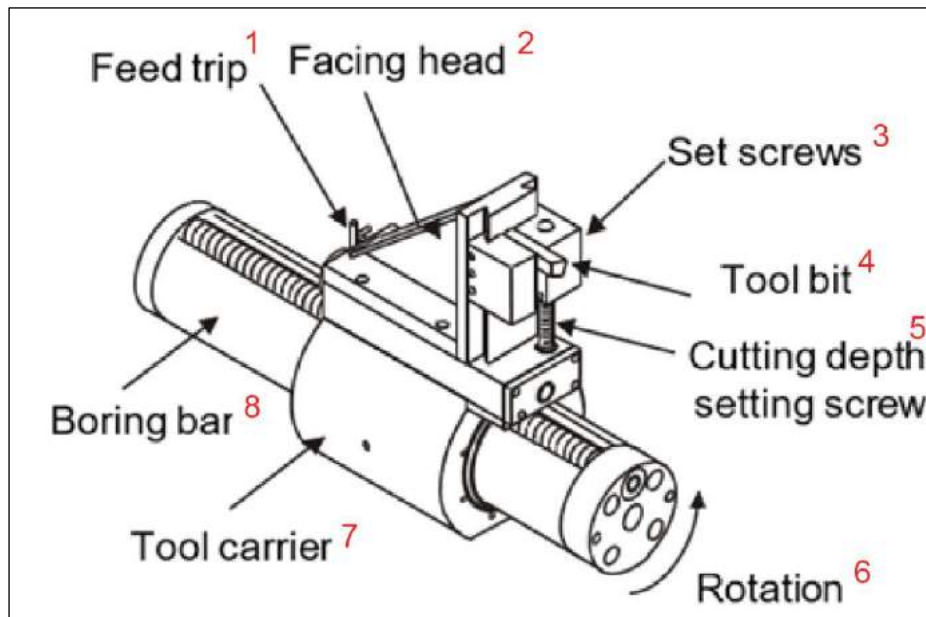
### 3.16 Наладка механической подрезной головки

Узел механической подрезной головки требует использования одинарной или двойной инструментальной оправки.

1. При необходимости установите подрезную головку. (Стыковку деталей см. в следующей таблице инструментов для подрезной головки и на изображении механической подрезной головки в разобранном виде).
2. Установите подрезную головку на инструментальную оправку.
3. Закрепите заточенный токарный резец в инструментальной оправке.

## ⚠ ВНИМАНИЕ!

Подрезная головка может работать только в одном направлении. Убедитесь, что штанга вращается в правильном направлении и токарный резец направлен правильно.



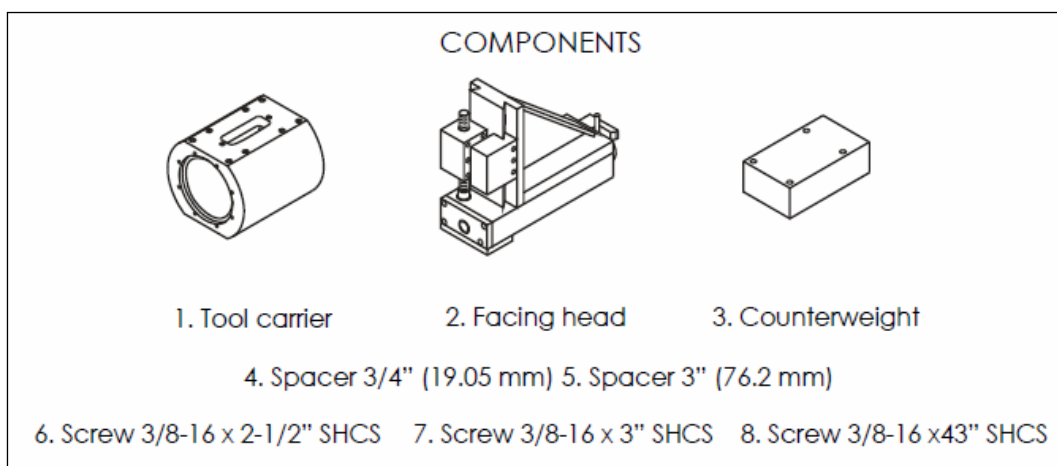
Номер	Компонент
1	Выключение подачи
2	Подрезная головка
3	Установочные винты
4	Токарный резец
5	Установочный винт регулировки глубины резки
6	Вращение
7	Инструментальная оправка
8	Борштанга

4. Установите глубину резки, отрегулировав винт.
5. Активируйте тягу автоматической подачи. Механизм подачи обеспечивает радиальную подачу в диапазоне от 0 (подача отсутствует) до 0,010 дюйма (0,254 мм). Чем ниже тяга переключения подачи, тем выше ее скорость. При использовании нескольких тяг переключения скорость подачи возрастает.

**Таблица инструментов для подрезной головки 4 дюйма (102 мм)**



Диапазон диаметров подрезки	Необходимые компоненты
10,5–22,5 дюймов (267–572 мм)	1, 2, 3, 7
16,5–28,5 дюймов (419,1–724 мм)	1, 2, 3, 5, 6, 7
24–36 дюймов (610–914 мм)	1, 2, 3, 4, 5, 5, 6, 8



Номер	Компонент
1	Инструментальная оправка
2	Подрезная головка
3	Противовес
4–5	Проставки (разные размеры)
6–8	Винты с углублением под ключ (разные размеры)

### СОВЕТ:

Противовес устанавливается на противоположной подрезной головке стороне инструментальной оправки. На изображении компонентов показаны проставки только для одной стороны. Установите идентичные накладные проставки на каждой стороне.

Подрезная головка может прорезать малые отверстия диаметром до 23,25" (590,55 мм).

## 3.17 Подготовка и подсоединение гидросиловой установки

### **▲ ВНИМАНИЕ!**

Подсоедините гидравлический двигатель к насосу силовой установки до включения силовой установки. Невыполнение этого

---

правила приведет к повреждению насоса и аннулированию всех гарантий.

Гидравлический двигатель устанавливается на узле поворотного привода. Подсоединение гидросиловой установки и гидравлического двигателя осуществляется с помощью гидравлических шлангов с быстроразъемными соединениями. Перед подсоединением или отсоединением шлангов отключите силовую установку.

Обратные и напорные линии допускают переключение. Если вы переключаете эти линии, борштанга будет вращаться в обратном направлении.

Чтобы изменить вращение штанги на обратное, выполните следующие действия:

1. Переключите гидросиловую установку в положение OFF (ВЫКЛ).
2. Переключите шланги на конце двигателя.

Кнопки START/STOP (ПУСК/ОСТАНОВ) на подвесном пульте управления позволяют управлять работой гидросиловой установки. Для дистанционного управления двигателем требуется кабель длиной 20 футов (6 м).

Проверьте направление вращения штанги и подачу токарной головки, прежде чем начать работу с борштангой. Убедитесь, что характеристики подаваемого электропитания соответствуют требованиям силовой установки.

## 4 ЭКСПЛУАТАЦИЯ

### 4.1 Использование подвесных пультов управления

Органы управления станком располагаются на подвесных пультах управления, описанных ниже.

#### ▲ ВНИМАНИЕ!

Вращение штанги и осевая подача осуществляются независимо друг от друга. Убедитесь, что подача отключена (OFF), когда штанга не вращается.

#### 4.1.1 Подвесной пульт управления подачей

Далее приводится описание органов управления подвесного пульта управления подачей:



Подвесной пульт  
управления коробкой  
подач

Символ	Характеристика	Описание
	Отключение скорости подачи	Кнопка мгновенного отключения скорости подачи, которая отключает потенциометр подачи и запускает осевую подачу с максимальной скоростью, независимо от настроек потенциометра.
	Направление подачи	3-х позиционный переключатель, определяющий направление осевой или радиальной подачи. В положении STOP (ОСТАНОВ) двигатель не будет реагировать на команды, поданные с подвесного пульта управления, при подаче питания. Направление подачи можно менять в ходе работы.
	Скорость	Управление скоростью осевой подачи осуществляется через потенциометр подачи. При повороте против часовой стрелки скорость подачи снижается, при повороте по часовой стрелке — увеличивается.

#### ▲ ВНИМАНИЕ!

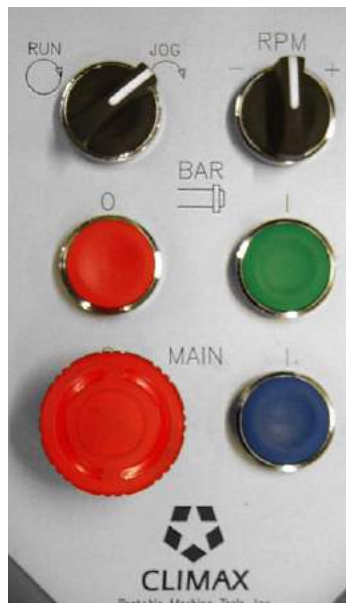
Если вращение штанги останавливается, когда питание подается и резец контактирует с заготовкой, резец, расточный станок и заготовка могут быть повреждены.

## 4.2 Подвесной пульт управления гидросиловой установкой

### ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Дополнительную информацию о функциях гидросиловой установки, ее конструкции и графике обслуживания см. в руководстве гидросиловой установки.

Гидросиловая установка поставляется в комплекте со стандартным подвесным пультом управления.



Характеристика	Описание
Run/Jog (Работа/Толчок)	
RPM (Обороты)	Изменение скорости вращения.
Штанга отключена (красная)	Отключает гидросиловую установку
Штанга включена (зеленая)	Включает гидросиловую установку
Отключение (красная)	Отключает электродвигатель
Включение (синяя)	Включает электродвигатель

## 4.3 Ручное отключение (только при электрической подаче)

Устройство ручного отключения состоит из 2-х позиционного рычага переключения, который отключает электропривод от борштанги. В таком состоянии можно установить ручную дрель для быстрого выполнения ручных операций. Когда редуктор находится в положении ручного отключения, функции подвесного пульта управления остаются неактивными.

### ▲ ВНИМАНИЕ!

Не применяйте силу для установки рычага переключения в положение зацепления. Это может повредить механизм устройства ручного отключения.

Для быстрого перемещения инструментальной оправки переместите рычаг подач в верхней части редуктора в заднее положение. Используя гнездо на шестигранном валу, выполните операцию с помощью электрической дрели или высокоскоростного гайковерта. Чтобы снова установить блок подач в состояние зацепления, снимите гнездо, включите подачу на малой скорости и переместите рычаг подач в переднее положение.

## 4.4 Проверки перед запуском

Перед началом работы с борштангой выполните следующие действия:

1. Зафиксируйте упоры узла поворотного привода и стопорный рычаг блока осевой подачи.
2. Используйте только хорошо заостренные токарные резцы.
3. Закрепите все компоненты станка, включая узлы подшипников, инструментальную оправку и расточную головку. Убедитесь, что движущиеся детали свободно движутся.
4. Проверьте состояние и правильность подключения всех шнуров электропитания и кабелей.
5. Переключите гидросиловую установку в положение OFF (ВЫКЛ).
6. Убедитесь, что проводка блока питания рассчитана на параметры источника электропитания. Подключите силовую установку к заземленной надлежащим образом розетке.
7. Проверьте уровень жидкости в резервуаре — уровень жидкости (гидравлического масла UNAX AW32 или эквивалента) должен превышать красную отметку.
8. Убедитесь, что силовая установка стоит ровно.
9. Очистите все гидравлические шланги и фитинги, прежде чем подсоединить их.
10. Убедитесь, что двигатель электронасоса гидросиловой установки вращается так, как показано стрелкой на корпусе.
11. Если борштанга используется в вертикальной конфигурации, убедитесь, что две зажимные втулки находятся на своих местах и фиксируют штангу (см. раздел 3.1 на стр. 15).

### 4.4.1 Эксплуатация станка

1. Установите направление и скорость подачи на блоке осевой подачи (см. раздел 3.7.1 на стр. 27).
2. Нажмите кнопку START (ПУСК) на подвесном пульте управления гидросиловой установки.
3. Отрегулируйте вращение штанги с помощью маховика регулятора скорости на гидросиловой установке или регулятора на подвесном пульте управления.
4. После начала резки обильно смажьте заготовку и резец смазочно-охлаждающей жидкостью (СОЖ). Нанесите СОЖ с помощью пресс-масленки.

### 4.4.2 Остановка станка

1. Нажмите кнопку STOP (ОСТАНОВ) на подвесном пульте управления, чтобы отключить силовую установку.
2. После остановки всех компонентов станка щеткой удалите стружку.
3. Если вы собираетесь снова начать обработку заготовки, см. раздел 4.4.4. Если обработка закончена, см. раздел 4.5.

### 4.4.3 Многократная обработка

1. Измените направление подачи расточной головки на обратное.
2. Вручную или автоматически подайте расточную головку назад в точку начала резки.
3. Заточите токарный резец при необходимости.

- 
4. Для сброса глубины проникновения токарного резца используйте циферблатный индикатор. Максимальная рекомендованная глубина резки составляет 3 мм (0,125 дюйма).
  5. Используйте борштангу так, как описано в разделе 4.4.2.
- 

## **4.5 Разборка**

### **4.5.1 Стандартная разборка**

1. Переключите гидросиловую установку в положение OFF (ВЫКЛ) и отсоедините питание.
2. Отсоедините гидравлические линии от двигателя.
3. Снимите токарный резец.
4. Снимите инструментальную головку и оправку.
5. Снимите блок осевой подачи со штанги.
6. Закрепите борштангу, опорные подшипники и узел поворотного привода на подъемных приспособлениях.
7. Если узел поворотного привода находится между узлами опорных подшипников, сначала ослабьте одну опору. Отсоедините эту опору от заготовки и штанги.
8. Закрепите узел поворотного привода на подъемном устройстве. Ослабьте втулки вала. Снимите шпонку. Осторожно снимите узел поворотного привода со штанги.
9. Ослабьте оставшиеся узлы опорных подшипников. Снимите борштангу.
10. Снимите опорные подшипники с заготовки.

### **4.5.2 Дополнительные варианты разборки**

В некоторых случаях подшипники лучше снять до снятия штанги.

1. Переключите гидросиловую установку в положение OFF (ВЫКЛ) и отсоедините питание.
2. Отсоедините гидравлические линии от двигателя.
3. Снимите токарный резец.
4. Снимите инструментальную головку и оправку.
5. Надежно закрепите борштангу, опорные подшипники и узел поворотного привода на подъемных приспособлениях.
6. Снимите блок осевой подачи со штанги.
7. Если узел поворотного привода находится между узлами опорных подшипников, сначала снимите одну опору. Отсоедините эту опору от заготовки и штанги.
8. Закрепите узел поворотного привода на подъемном устройстве. Ослабьте втулки вала. Снимите шпонку и осторожно снимите узел поворотного привода со штанги.
9. Ослабьте домкратные винты опорного подшипника.
10. Установите деревянную опору в нижней части отверстия для опоры штанги.
11. Снимите опорные подшипники с заготовки.
12. Выньте штангу из отверстия, используя деревянную опору.

## 5 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

### 5.1 Рекомендуемые смазочные материалы

Смазочный материал	Марка	Где используется
Трансмиссионная смазка	Polytac EP 2	Поворотный привод, блоки осевой подачи
Легкое масло	LPS 2	Неокрашенные поверхности
Смазочно-охлаждающая жидкость (СОЖ)	UNOCAL KOOLKUT	Токарные резцы, заготовки
Гидравлическое масло	Противоизносное гидравлическое масло Union UNAX AW32	Гидравлический двигатель
Противозадирная смазка	Moly Grade Anti-seize	Домкратные болты

### 5.2 Узел борштанги/ходового винта

Часто очищайте ходовой винт и борштангу во время работы. Очистите резьбу ходового винта от стружки. Периодически смазывайте ходовой винт легким маслом для обеспечения плавного хода узла инструментальной оправки. Перед хранением нанесите небольшое количество масла на штангу для предотвращения коррозии. Не смазывайте ходовой винт.

### 5.3 Блок осевой подачи

При нормальных условиях механический блок осевой подачи не требует обслуживания.

### 5.4 Узел поворотного привода

Узел поворотного привода оснащен герметичной системой смазки. При нормальных условиях обслуживание не требуется.

### 5.5 Узел опорного подшипника

Перед использованием борштанги и впоследствии периодически во время выполнения длительных операций обработки смазывайте подшипники

---

консистентной смазкой. Медленно добавляйте консистентную смазку во время вращения штанги, пока на уплотнениях не возникнет небольшая капля смазки.

Периодически наносите противозадирную смазку на домкратные болты подшипника для обработки внутренних диаметров.

---

## **5.6 Инструментальная головка в сборе**

### **5.6.1 Инструментальная головка в сборе**

Нанесите небольшое количество масла на все детали для предотвращения коррозии.

### **5.6.2 Механическая подрезная головка в сборе**

Перед обработкой и часто во время работы смазывайте оправку инструментальной головки через масленку. Щеткой часто удаляйте стружку с ходового винта для предотвращения повреждения резьбы. Нанесите немного масла на ходовой винт.

### **5.6.3 Обслуживание инструментальной оправки**

Перед эксплуатацией борштанги закачайте легкое масло в смазчик на стороне держателя. Действуйте осторожно, чтобы не повредить скребки.

Перед хранением нанесите небольшое количество масла на все детали для предотвращения коррозии.

---

## **5.7 Гидросиловая установка и двигатель**

Сведения о гидросиловой установке и ее обслуживании см. в документации производителя гидросиловой установки.



## 6 ХРАНЕНИЕ

Надлежащее хранение станка позволяет избежать его чрезмерного износа или повреждения.

Перед помещением станка на хранение полностью протрите его растворителем, чтобы удалить смазку, металлическую стружку и влагу.

Для предотвращения коррозии распылите водоотталкивающее средство, такое как JET-LUBE 550 (для краткосрочного хранения) или LPS 3 (для длительного хранения).

Храните станок в контейнере, в котором он был поставлен.

Вокруг станка в контейнере расположите пакетики с осушителем или установите паробарьер, чтобы они поглощали влагу.

### 6.1 Набор инструментов

ТАБЛИЦА 4. НАБОР ИНСТРУМЕНТОВ ВВ6100 (КАТ. № 54262)

КАТ. №	ОПИСАНИЕ	КОЛ-ВО	ЕД. ИЗМ.
10855	РАЗВОДНОЙ КЛЮЧ 3/8 DRIVE X 6	1	Шт.
11856	ШАЙБА 5/8 FLTW	4	Шт.
12339	ШАЙБА 3/4 FLTW	2	Шт.
12800	ТОРЦОВЫЙ КЛЮЧ 15/16	1	Шт.
12835	ГАЕЧНЫЙ КЛЮЧ 1-1/8 КОМБИНИРОВАННЫЙ, УДЛИНЕННЫЙ (КВ)	1	Шт.
14735	РАЗВОДНОЙ КЛЮЧ 1/2 DRIVE X 10	1	Шт.
14818	ТРЕЩОТОЧНЫЙ ГАЕЧНЫЙ КЛЮЧ 1/2 DRIVE	1	Шт.
15367	ЛЕНТОЧНЫЙ КЛЮЧ 1-3/4 WIDE X 48 LONG	1	Шт.
15781	КЛЮЧ С УГЛУБЛ. ДЛЯ ШЕСТ. НАКОНЕЧН. 3/8 X 3/8 (КВ)	1	Шт.
16792	ГАЕЧНЫЙ КЛЮЧ 3/8 КОМБИНИРОВАННЫЙ	1	Шт.
17378	ВИНТ 5/8-11 X 2-1/4 HHCS	4	Шт.
19261	ПАТРОННЫЙ КЛЮЧ 3/8 6 PT X 3/8 DRIVE	1	Шт.
19700	ГРУЗОВОЙ КОНТЕЙНЕР, ПЛОСКАЯ КРЫША 20 X 8.75 X 10.5	1	Шт.

<b>КАТ. №</b>	<b>ОПИСАНИЕ</b>	<b>КОЛ-ВО</b>	<b>ЕД. ИЗМ.</b>
20869	ШЕСТИГРАННЫЙ КЛЮЧ, КОМПЛЕКТ 5/64 TO 3/4 15 ШТ.	1	Шт.
21406	ВИНТ 3/4-10 X 2 HHCS	2	Шт.
23659	ПРЕДОХРАНИТЕЛЬ ОСЕВОЙ ПОДАЧИ 3-1/2 BAR	1	Шт.
24751	ТРЕЩОТОЧНЫЙ ГАЕЧНЫЙ КЛЮЧ 3/8 DRIVE	1	Шт.
25010	ЗАЖИМНАЯ ВТУЛКА ДЛЯ ОБРАБОТКИ ВНУТРЕННЕГО ДИАМЕТРА, РАЗЪЕМНАЯ, ВД 3-1/2	2	Шт.
29661	ГАЕЧНЫЙ КЛЮЧ С ШАРНИРНОЙ РУКОЯТКОЙ 1/2 ХВОСТОВИК, 17 ДЮЙМ. РУКОЯТКА (КВ)	1	Шт.
54411	ЭЛ. ЖЕСТКОСТИ УЗЛА ПОВОРОТНОГО ПРИВОДА 6 ДЮЙМ.	1	Шт.
54412	ЭЛ. ЖЕСТКОСТИ УЗЛА ПОВОРОТНОГО ПРИВОДА 6,5 ДЮЙМ.	1	Шт.
54717	ПОДШИПНИК ИНСТРУМЕНТА ВВ6100	1	Шт.
56734	РОЖКОВЫЙ КЛЮЧ ДЛЯ ПОДШИПНИКА 3.5 DIA DODGE IMPERIAL BRG OFFSET 1 IN	1	Шт.
57017	РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ БОРШТАНГИ ВВ6100	1	Шт.

## 6.2 Запчасти

Далее приводится перечень деталей, наиболее часто заменяемых из-за износа, утраты или повреждения. Чтобы избежать внепланового простоя, можно хранить запас любых или всех деталей из следующего списка.

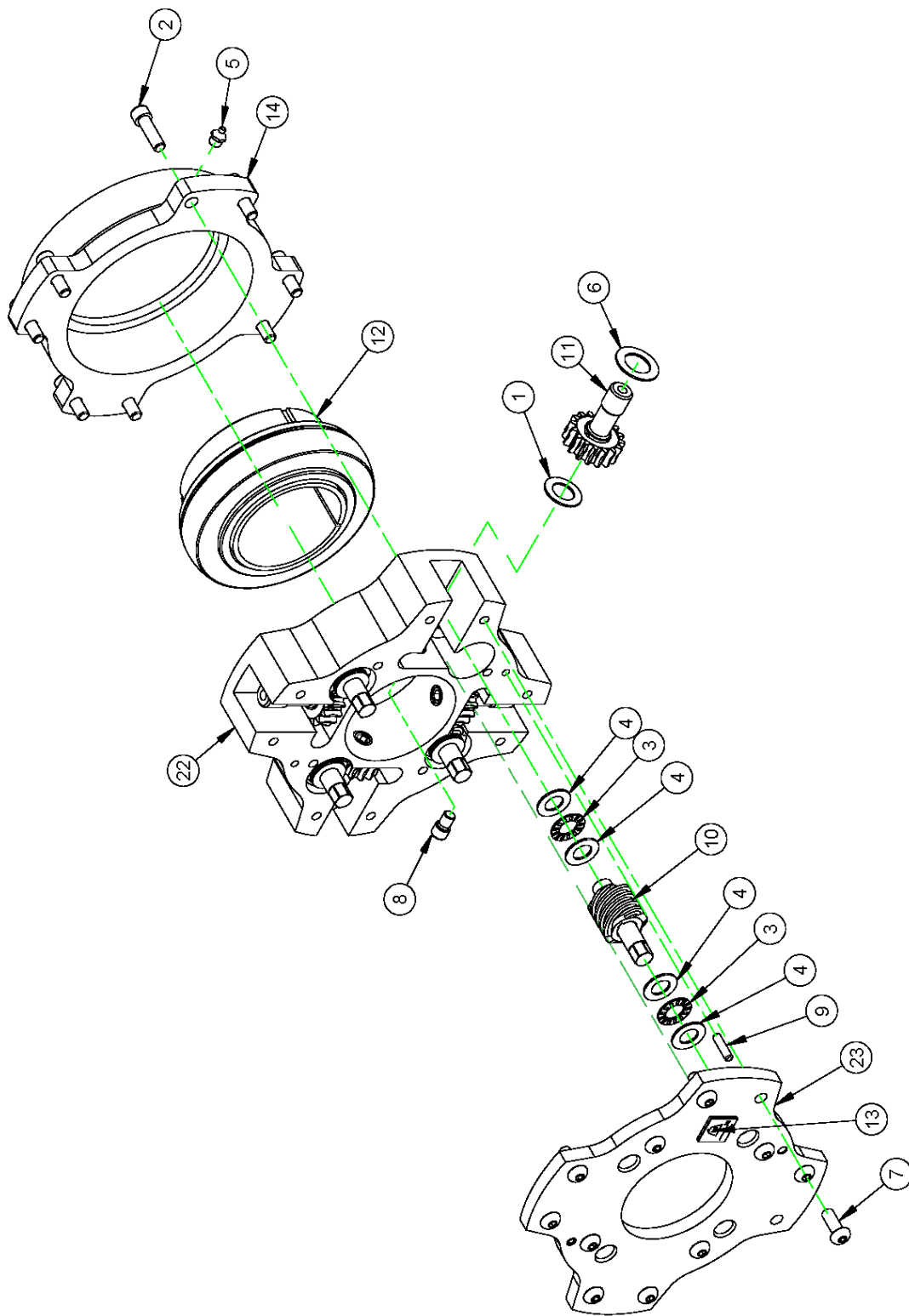
**ТАБЛИЦА 5. ЗАПАСНЫЕ ЧАСТИ**

Где используется	КАТ. №	ОПИСАНИЕ	КОЛ-ВО
Узел борштанги	22143	РЕГУЛ. ПОДШИПНИК ГАЙКИ ХОДОВОГО ВИНТА 3/4 DIA	2
	22403	ШПОНКА 3-1/2 БОРШТАНГИ	1
	22814	ПОДЪЕМНОЕ КОЛЬЦО 3/4-10 X 1-1/2 1-3/4 ID 3-1/4 OD 6-3/8 OAL 5000 ФУНТОВ, ПОВОРОТНОЕ	1
	22815	ПРОСТАВКА РЫМ-БОЛТА, ТОЛЩ. 1/2	1
Механический блок осевой подачи в сборе	22409	ДИСК ПОДАЧИ	1
	14303	СТОПОРНЫЙ РЫЧАГ	1
Оправка для установки инструмента	54217	ОПОРА РЕГУЛИРУЕМОЙ ИНСТРУМЕНТАЛЬНОЙ ОПРАВКИ ВВ6100	1
	54221	УСТ. ГАЙКА ХОД. ВИНТА ОСЕВОЙ ПОДАЧИ 3/4-5 АСМЕ ВВ6100	2
	14771	ВИНТ 5/16-18 X 3/4 УСТАНОВОЧНЫЙ С ВНУТРЕННИМ ШЕСТИГРАННИКОМ И КРУГЛОЙ ГОЛОВКОЙ	4
Инструментальная оправка для обработки малых отверстий	22205	ГАЙКА ХОДОВОГО ВИНТА ОСЕВОЙ ПОДАЧИ	1
	22384	СКРЕБОК ШТАНГИ 3.5 ID MOLYTHANE	2
	10453	ВИНТ 3/8-16 X 1-1/4 SHCS	6
Штанги для расточки/торцевой обработки	45691	КОРОБКА ПОДАЧ В СБОРЕ С МУФТОЙ РЕВЕРСА, ВХОД	1
	54178	ПОЛУГАЙКА ПОДРЕЗНОЙ ГОЛОВКИ ВВ7100	1
	55094	ВЫКЛ. РЫЧАГ, СТАЛЬНОЙ, 3 ДЮЙМА	1

Где используется	КАТ. №	ОПИСАНИЕ	КОЛ-ВО
Гидросиловая установка	НД	См. руководство для оператора гидросиловой установки.	НД
Инструменты	79020	МИКРОРЕГ. ИНСТРУМЕНТ РАСТОЧ. ГОЛОВКИ 3/4 ДЮЙМА (1/2 ДЮЙМА В ГОТ. СОСТОЯНИИ), ДЛЯ БОЛЬШОЙ БОРШТАНГИ	1
	31859	ТОКАРНЫЙ РЕЗЕЦ HSS 1/2 X 4.0 LH FINISHING SINGLE TC	1
	31868	ТОКАРНЫЙ РЕЗЕЦ HSS 1/2 X 4.0 LH ROUGHING SINGLE	1
	33996	ВКЛАДЫШ ДЕРЖАТЕЛЯ, КВАДР. ХВОСТ. 3/4, ОТРИЦ. УГОЛ, ПРАВОСТОР.	1
	33997	ВКЛАДЫШ ДЕРЖАТЕЛЯ, КВАДР. ХВОСТ. 3/4, ОТРИЦ. УГОЛ, ЛЕВОСТОР.	1
	41407	КАРБИДНАЯ ВСТАВКА 80 ГРАД. 1/2 IC, РАДИУС ЗАКРУГЛ. 1/64, KC5010	10
	50741	КАРБИДНАЯ ВСТАВКА 80 ГРАД. 3/8 IC, РАДИУС ЗАКРУГЛ. 1/64, CPGM-3251 KC5010	10

## **7 ИЗОБРАЖЕНИЯ В РАЗОБРАННОМ ВИДЕ И ПЕРЕЧЕНЬ ДЕТАЛЕЙ**

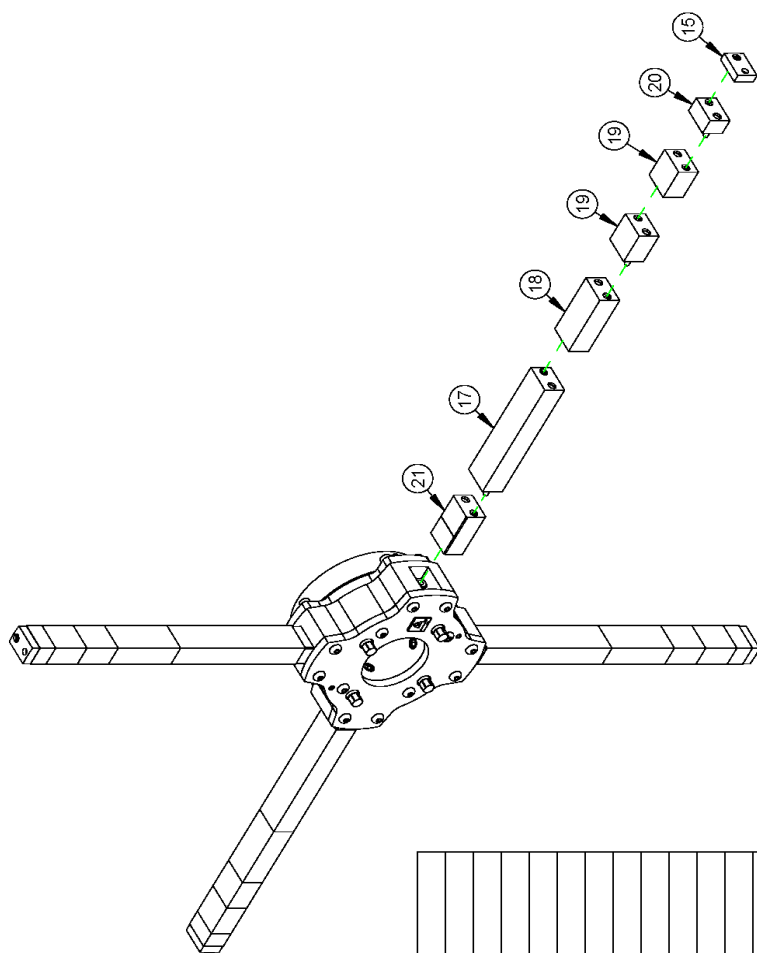
Следующие схемы и перечни деталей приводятся только для информации. Ограниченная гарантия на станок аннулируется, если целостность станка была нарушена лицом, не имеющим полномочий на обслуживание станка, предоставленных в письменном виде компанией CLIMAX.



92850 - CHUCK 4 JAW FACE ADJUSTING 3.5 ID BRG 10.62 - 47 - REV A

REFERENCE ONLY

Рис. 11. Узел регулировочного подшипника для обработки внутренних диаметров 3,5 патрона с 4 зажимами (кат. № 92850)



### SMALLEST CONFIGURATION

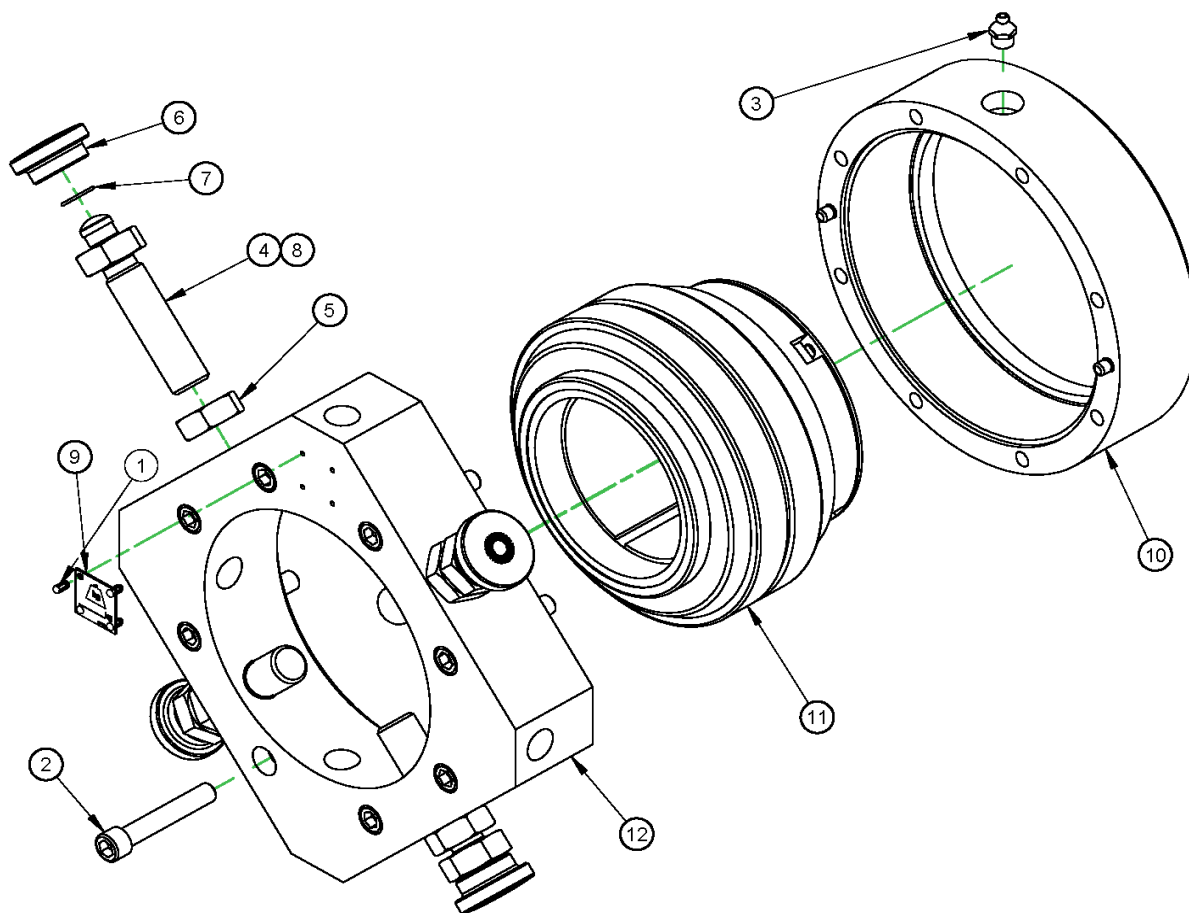
### LARGEST CONFIGURATION

ITEM		QTY	P/N:	DESCRIPTION
1	4	10136	WASHER THRUST. 750 ID X 1.25 X .060	
2	8	10453	SCREW 3/8-16 X 1 1/4 SHCS	
3	8	10538	BRG THRUST. 625 ID X 1.125 OD X .0781	
4	16	11165	WASHER THRUST. 625 ID X 1.125 OD X .060	
5	1	11898	FTG GREASE 1/8 NPTM	
6	4	13175	WASHER THRUST. 875 ID X 1.437 OD X .060	
7	12	13340	SCREW 3/8-16 X 1 BHSCS	
8	4	16402	PIN JAW SCREW	
9	2	17152	PIN DOWEL 1/4 DIA X 1	
10	4	38484	WORM SHAFT ASSY	
11	4	38493	SCREW WORM GEAR JAW EXTENSION	
12	1	85689	BRG INSERT 3-1/2" X 160MM OD GRIP TITE ADAPTER	
13	1	91217	PLATE MASS CE 1.0 X 1.0 KG ADHESIVE BACKED	
14	1	92538	HOUSING BRG SPHERICAL 3.5 BAR	
15	4	92575	LEG EXTENSION FACE ADJ CHUCK END CAP	
16	4	92595	LEG EXTENSION FACE ADJ ID CHUCK	
17	4	92611	LEG EXTENSION FACE ADJ CHUCK 200MM	
18	4	92612	LEG EXTENSION FACE ADJ CHUCK 100MM	
19	8	92701	LEG EXTENSION FACE ADJ CHUCK 50MM	
20	4	92809	LEG EXTENSION FACE ADJ CHUCK 25MM	
21	4	92822	LEG EXTENSION FACE ADJ ID CHUCK BASE	
22	1	92853	CHUCK ID MOUNT FACE BODY	
23	1	92948	PLATE RETAINER ID MOUNT CHUCK FACE ADJ	

92850 - CHUCK 4 JAW FACE ADJUSTING 3.5 ID BRG 10.62 - 47 - REV A

REFERENCE ONLY

**Рис. 12. Узел регулировочного подшипника для обработки внутренних диаметров 3,5 патрона с 4 зажимами, перечень деталей (кат. № 92850)**

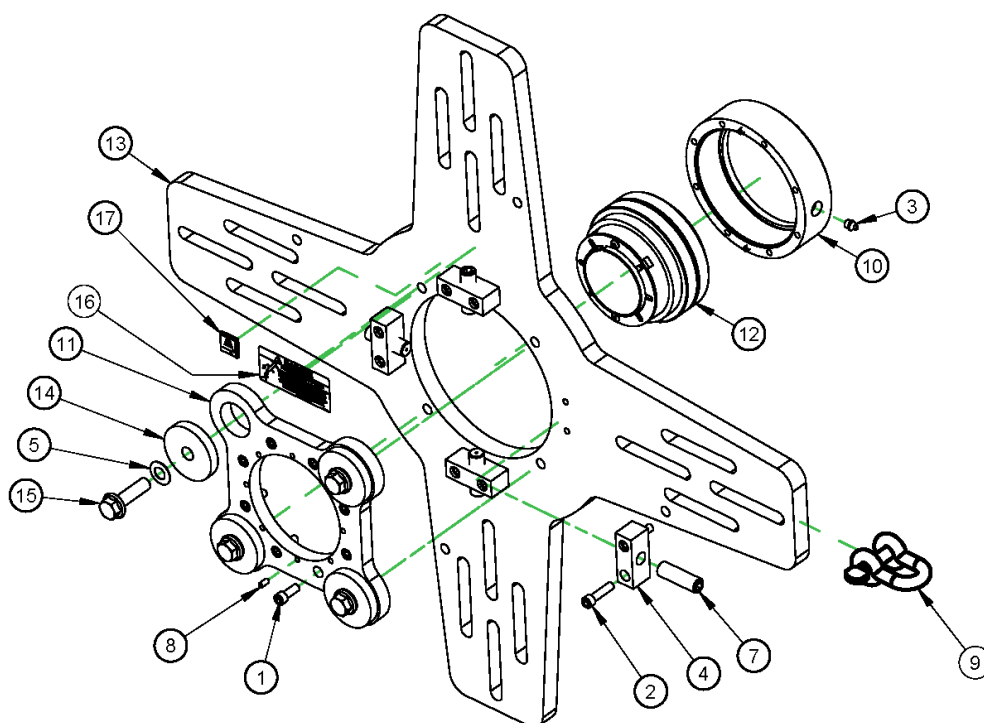


PARTS LIST			
ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION
1	4	10588	SCREW DRIVE #2 x 1/4 HOLE SIZE .089
2	8	11196	SCREW 3/8-16 X 2-1/4 SHCS
3	1	11898	FTG GREASE 1/8 NPTM
4	4	14991	BOLT JACKING SHORT
5	8	14996	NUT 3/4-10 JAMN
6	8	15058	PAD THRUST
7	8	15059	RING SNAP 5/8 WIRE RING
8	4	26801	BOLT JACKING LONG
9	1	29152	PLATE MASS CE
10	1	53681	BEARING HOUSING 3.5" BAR
11	1	53689	IMPERIAL BRG INSERT 070904 FOR 3.5 IN BAR
12	1	54356	SPIDER ID 11.25-47 INCH BB6100
13	4	54357	(NOT SHOWN) SPACER 3 INCH ID MOUNT BB6100
14	8	54358	(NOT SHOWN) SPACER 6 INCH ID MOUNT BB6100

**54355 - MOUNT ID BEARING ASSY 11.25-47 INCH BB6100 - REV A**  
**FOR REFERENCE ONLY**

**Рис. 13. Узел подшипника для обработки внутренних диаметров (кат. № 54355)**

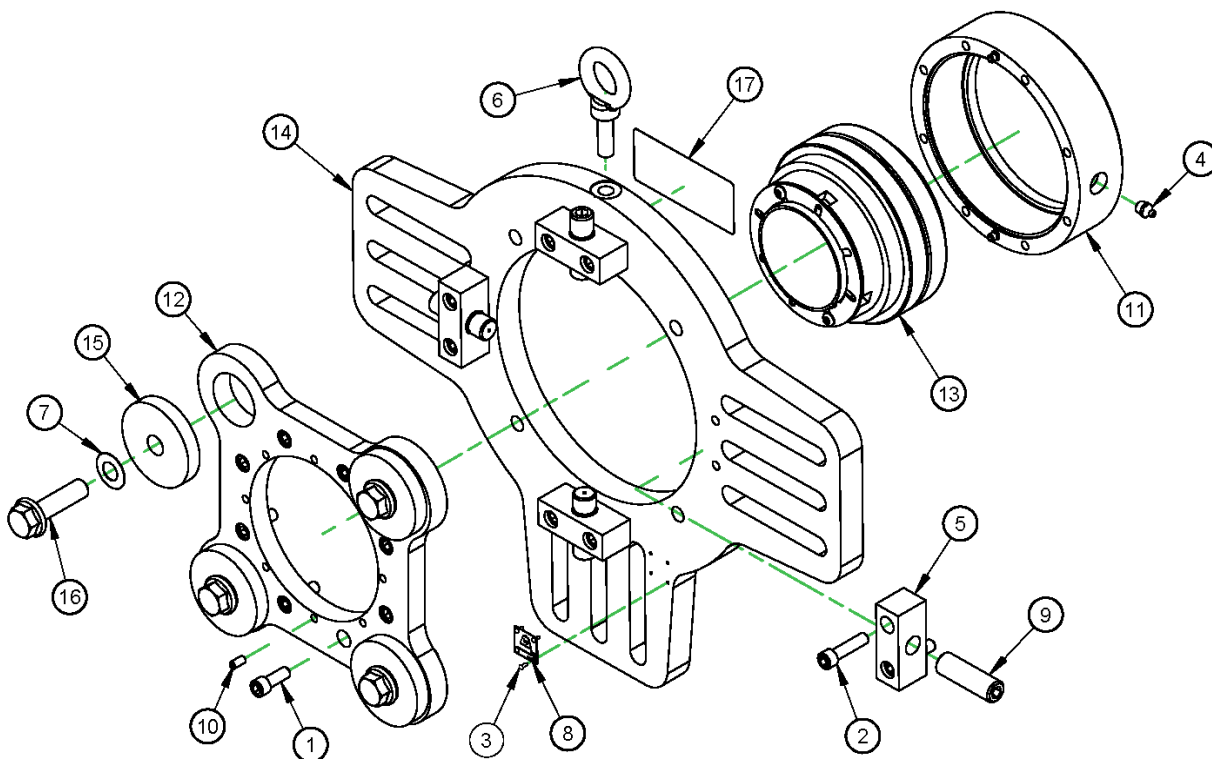




PARTS LIST			
ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION
1	8	10191	SCREW 3/8-16 X 1 SHCS
2	8	10474	SCREW 3/8-16 X 1-1/2 SHCS
3	1	11898	FTG GREASE 1/8 NPTM
4	4	20956	BLOCK ADJUSTING
5	4	27172	WASHER SPRING BELLEVILLE 5/8 X 1-1/4 X .040
6	1	33304	(NOT SHOWN) CRATE 32 X 32 X 12 5/8 PLY HINGED BB6000 & BB6100 BEARINGS
7	4	42212	SCREW MOD SSSCP 3/4-10 UNC X 2.5
8	8	45004	SCREW 1/4-28 X 1/2 SSSFP
9	1	53135	SHACKLE D FORGED 5/8 PIN 7170 LB LOAD
10	1	53681	BEARING HOUSING 3.5" BAR
11	1	53686	COVER BRG 3.5" HOUSING EXTERNAL
12	1	53689	IMPERIAL BRG INSERT 070904 FOR 3.5 IN BAR
13	1	53707	SPIDER END BRG SUPPORT 3.5" BAR DIA
14	4	54239	WASHER 5/8 FLTW .7 ID 3.0 OD .5 THICK
15	4	60761	SCREW 5/8-11 X 2-1/4 HHCS FLANGED BLK OX
16	1	66767	LABEL LARGE BORING BAR CRUSH HAZARD
17	1	91217	PLATE MASS CE 1.0 X 1.0 KG ADHESIVE BACKED

**53710 - SPIDER ASSY END BRG SUPPORT 38" BB6100 - REV B**  
**FOR REFERENCE ONLY**

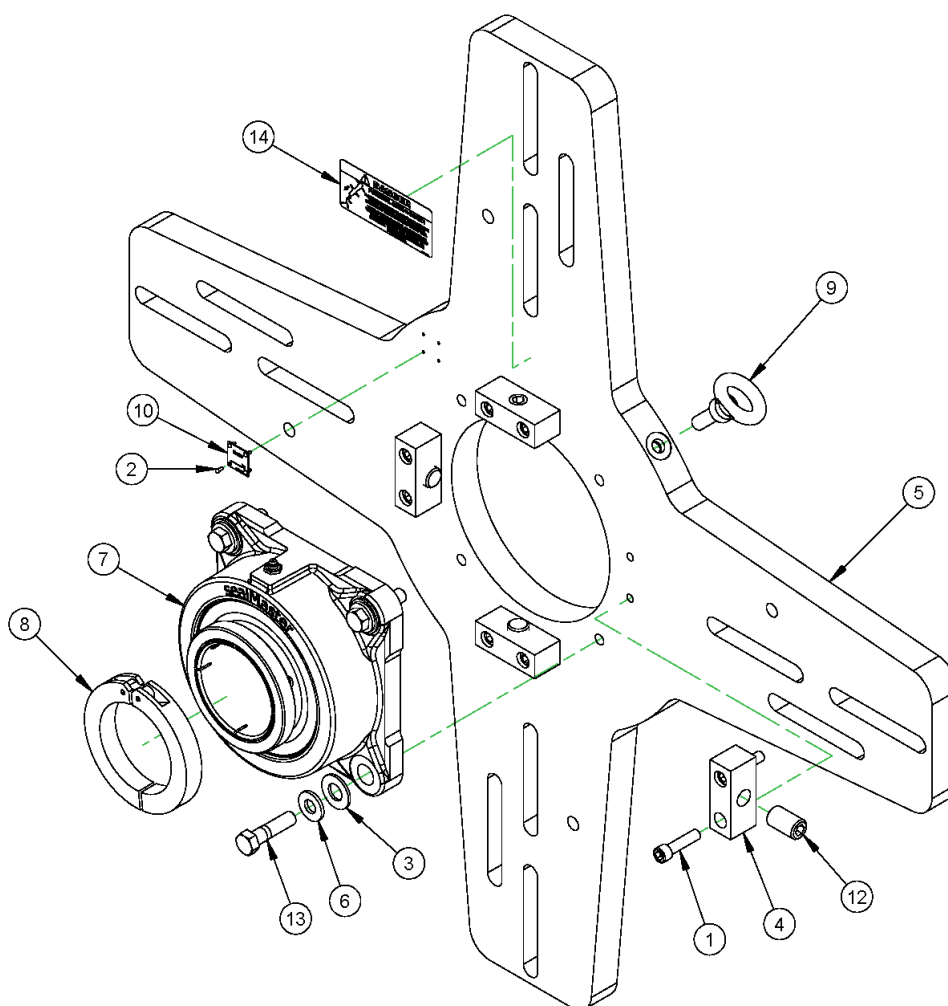
**Рис. 14. Концевая опора узла подшипника крестовины (кат. № 53710)**



PARTS LIST			
ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION
1	8	10191	SCREW 3/8-16 X 1 SHCS
2	8	10474	SCREW 3/8-16 X 1-1/2 SHCS
3	4	10588	SCREW DRIVE #2 x 1/4 HOLE SIZE .089
4	1	11898	FTG GREASE 1/8 NPTM
5	4	20956	BLOCK ADJUSTING
6	1	25211	EYE LIFTING 1/2-13
7	4	27172	WASHER SPRING BELLEVILLE 5/8 X 1-1/4 X .040
8	1	29152	PLATE MASS CE
9	4	42212	SCREW MOD SSSCP 3/4-10 UNC X 2.5
10	8	45004	SCREW 1/4-28 X 1/2 SSSFP
11	1	53681	BEARING HOUSING 3.5" BAR
12	1	53686	COVER BRG 3.5" HOUSING EXTERNAL
13	1	53689	IMPERIAL BRG INSERT 070904 FOR 3.5 IN BAR
14	1	53839	SPIDER END 3 ARM BRG SUPPORT 3.5" BAR DIA
15	4	54239	WASHER 5/8 FLTW .7 ID 3.0 OD .5 THICK
16	4	60761	SCREW 5/8-11 X 2-1/4 HHCS FLANGED BLK OX
17	1	66767	LABEL LARGE BORING BAR CRUSH HAZARD

**53840 - SPIDER ASSY END 3 ARM BRG SUPPORT 20" BB6100 - REV A**  
**FOR REFERENCE ONLY**

**Рис. 15. Узел концевой опоры с тремя держателями подшипника крестовины (кат. № 53840)**

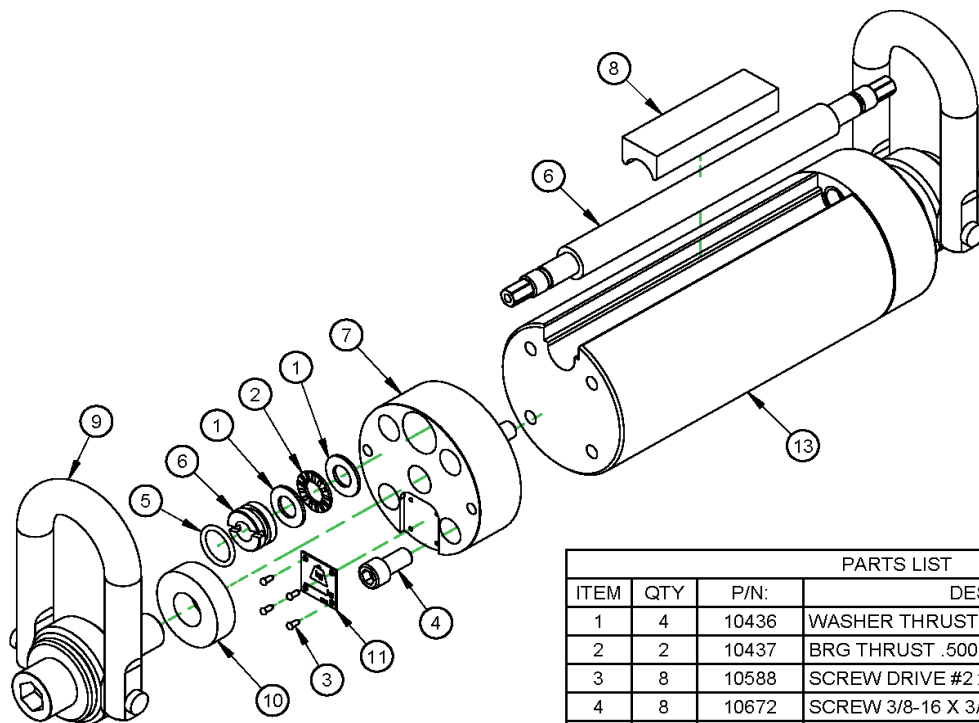


PARTS LIST			
ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION
1	8	10474	SCREW 3/8-16 X 1-1/2 SHCS
2	4	10588	SCREW DRIVE #2 x 1/4 HOLE SIZE .089
3	4	15208	WASHER 5/8 SAE FLTW HARDENED
4	4	20956	BLOCK ADJUSTING
5	1	22092	SPIDER PATTERN BRG SUPPORT
6	4	22662	WASHER 1/2 FLTW HARDENED 1-1/8 OD X 1/8 THK
7	1	23570	BRG ASSY 3-1/2 ID FLANGE MNT W/COLLET TYPE CLAMP
8	1	25010	CLAMP COLLAR SPLIT HINGED 3-1/2 ID
9	1	25211	EYE LIFTING 1/2-13
10	1	29152	PLATE MASS CE
11	AR	33304	(NOT SHOWN) CRATE 32 X 32 X 12 5/8 PLY HINGED BB6000 & BB6100 BEARINGS
12	4	38168	SCREW MODIFIED 3/4-10 X 1.3
13	4	39179	SCREW 1/2-13 X 2 HHC8 GRADE 8
14	1	66767	LABEL LARGE BORING BAR CRUSH HAZARD

**22091 - ASSY BRG END MOUNT 4 ARM 3.5 DIA 38 DIA - REV A**

FOR REFERENCE ONLY

**Рис. 16. Узел концевого подшипника крепления с 4 держателями (кат. № 22091)**



PARTS LIST			
ITEM	QTY	P/N:	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	8	10588	SCREW DRIVE #2 x 1/4 HOLE SIZE .089
4	8	10672	SCREW 3/8-16 X 3/4 SHCS
5	2	11740	O-RING 3/32 X 3/4 ID X 15/16 OD
6	2	22143	NUT LEADSCREW BRG ADJUSTING Ø3/4
7	2	22191	CAP END BORING BAR 3-1/2 DIA
8	1	22403	KEY DRIVE
9	2	22814	RING HOIST 3/4-10 X 1-1/2 5000 LB
10	2	22815	SPACER BOLT EYE 1/2 THK.
11	2	29152	PLATE MASS CE
12	1	CHART 1	LEADSCREW 3/4 5P ACME
13	1	CHART 2	BAR BORING 3-1/2 DIA

CHART 1	
P/N	DESCRIPTION
25216	LEADSCREW 3/4 5P ACME 48 IN BORING BAR
46242	LEADSCREW 3/4 5P ACME 53.5 IN BORING BAR
22132	LEADSCREW 3/4 5P ACME 60 IN BORING BAR
22133	LEADSCREW 3/4 5P ACME 72 IN BORING BAR
22134	LEADSCREW 3/4 5P ACME 84 IN BORING BAR
22135	LEADSCREW 3/4 5P ACME 96 IN BORING BAR
37899	LEADSCREW 3/4 5P ACME 104 IN BORING BAR
22136	LEADSCREW 3/4 5P ACME 108 IN BORING BAR
22137	LEADSCREW 3/4 5P ACME 120 IN BORING BAR
22138	LEADSCREW 3/4 5P ACME 132 IN BORING BAR
22139	LEADSCREW 3/4 5P ACME 144 IN BORING BAR
22794	LEADSCREW 3/4 5P ACME 156 IN BORING BAR
22796	LEADSCREW 3/4 5P ACME 168 IN BORING BAR
22798	LEADSCREW 3/4 5P ACME 180 IN BORING BAR
22799	LEADSCREW 3/4 5P ACME 192 IN BORING BAR
48454	LEADSCREW 3/4 5P ACME 197 IN BORING BAR
30253	LEADSCREW 3/4 5P ACME 204 IN BORING BAR
71528	LEADSCREW 3/4 5P ACME 216 IN BORING BAR
36488	LEADSCREW 3/4 5P ACME 240 IN BORING BAR

CHART 2	
P/N	DESCRIPTION
25212	BAR BORING 3-1/2 DIA X 48
46241	BAR BORING 3-1/2 DIA X 53.5
22121	BAR BORING 3-1/2 DIA X 60
22124	BAR BORING 3-1/2 DIA X 72
22125	BAR BORING 3-1/2 DIA X 84
22126	BAR BORING 3-1/2 DIA X 96
37897	BAR BORING 3-1/2 DIA X 104
22127	BAR BORING 3-1/2 DIA X 108
22128	BAR BORING 3-1/2 DIA X 120
22129	BAR BORING 3-1/2 DIA X 132
22130	BAR BORING 3-1/2 DIA X 144
22790	BAR BORING 3-1/2 DIA X 156
22791	BAR BORING 3-1/2 DIA X 168
22792	BAR BORING 3-1/2 DIA X 180
22793	BAR BORING 3-1/2 DIA X 192
48284	BAR BORING 3 1/2 DIA X 197
30250	BAR BORING 3-1/2 DIA X 204
71485	BAR BORING 3-1/2 DIA X 216
36487	BAR BORING 3-1/2 DIA X 240

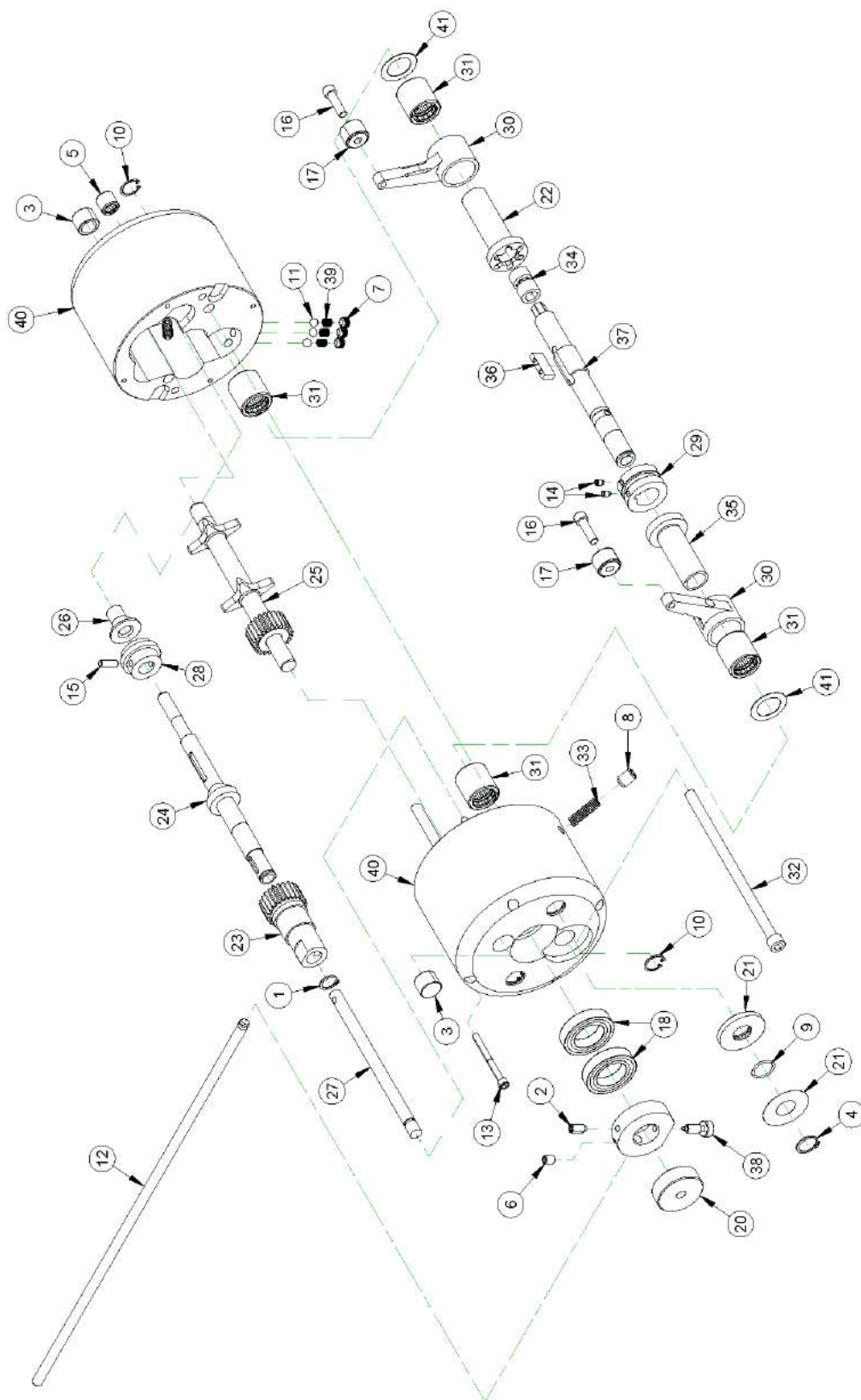
**71618 - CHART ASSY BORING BAR 3-1/2 DIA BB6000 - REV A**  
FOR REFERENCE ONLY

**Рис. 17. СХЕМА УЗЛА БОРШТАНГИ (КАТ. № 71618)**

AVAILABLE CONFIGURATIONS	
Part Number	Description
22107	ASSY BAR BORING 3-1/2 DIA X 60 LG BB6000
22108	ASSY BAR BORING 3-1/2 DIA X 72 LG BB6000
22109	ASSY BAR BORING 3-1/2 DIA X 84 LG BB6000
22110	ASSY BAR BORING 3-1/2 DIA X 96 LG BB6000
22111	ASSY BAR BORING 3-1/2 DIA X 108 LG BB6000
22112	ASSY BAR BORING 3-1/2 DIA X 120 LG BB6000
22113	ASSY BAR BORING 3-1/2 DIA X 132 LG BB6000
22114	ASSY BAR BORING 3-1/2 DIA X 144 LG BB6000
22770	ASSY BAR BORING 3-1/2 DIA X 168 LG BB6000
22777	ASSY BAR BORING 3-1/2 DIA X 156 LG BB6000
22788	ASSY BAR BORING 3-1/2 DIA X 180 LG BB6000
22789	ASSY BAR BORING 3-1/2 DIA X 192 LG BB6000
24875	ASSY BAR BORING 3-1/2 DIA X 197 LG BB6100
25221	ASSY BAR BORING 3-1/2 DIA X 48 LG BB6000
30248	ASSY BAR BORING 3-1/2 DIA X 204 LG BB6000
36485	ASSY BAR BORING 3-1/2 DIA X 240 LG BB6000
37752	ASSY BAR BORING 3-1/2 DIA X 104 LG BB6000
46239	ASSY BAR BORING 3-1/2 DIA X 53.5 LG BB6000
71483	ASSY BAR BORING 3-1/2 DIA X 216 LG BB6000

**71618 - CHART ASSY BORING BAR 3-1/2 DIA BB6000 - REV A**  
**FOR REFERENCE ONLY**

**РИС. 18. СХЕМА УЗЛА БОРШТАНГИ, ПЕРЕЧЕНЬ ДЕТАЛЕЙ (КАТ. № 71618)**

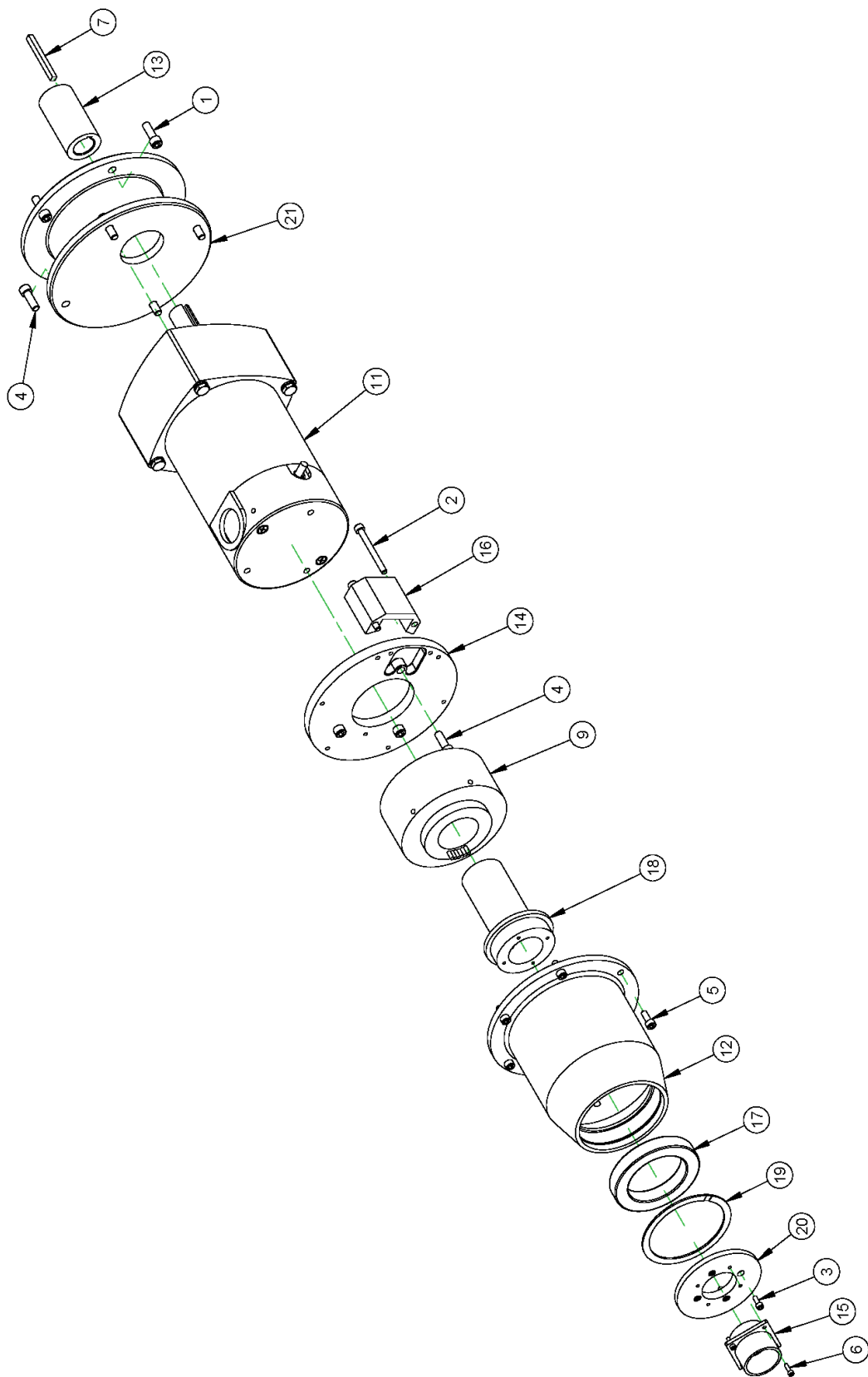


23299 - FEED AXIAL UNIT ASSY MECHANICAL BB6000 - REV B  
FOR REFERENCE ONLY

РИС. 19. УЗЕЛ МЕХАНИЧЕСКОГО БЛОКА ОСЕВОЙ ПОДАЧИ (КАТ. № 23299)

PARTS LIST			
ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION
1	1	10829	RING SNAP 1/2 OD
2	1	10848	PLUNGER DETENT SPRING STUBBY 1/4-20 X .531
3	2	11011	BRG NEEDLE 1/2 ID X 11/16 OD X .500 CLOSED
4	1	11019	RING SNAP 5/8 OD X .035 THICK
5	1	11021	BRG NEEDLE 3/8 ID X 9/16 OD X .500 OPEN
6	1	11325	SCREW 1/4-20 X 3/8 SSSCP
7	3	11671	SCREW 5/16-18 X 1/4 SSSFP
8	2	11722	SCREW 3/8-16 X 1/2 SSSCP
9	1	12583	RING O 1/16 X 5/8 ID X 3/4 OD
10	3	13530	RING SNAP 5/8 ID
11	3	14203	BALL 1/4 DIA STEEL
12	1	14303	ROD-STOP
13	4	14779	SCREW 10-32 X 2 SHCS
14	2	15395	SCREW 10-32 X 1/4 SSSHDP
15	1	16953	PIN DOWEL 3/16 DIA X 5/8
16	2	17131	SCREW 1/4-20 X 7/8 SHCS
17	2	18203	BRG CAM FOLLOWER .750 OD X .500 WIDE OPEN (VMI)
18	2	21295	BRG BALL .9843 ID X 1.6535 OD X .3543 W/SEALS
19	1	22307	HUB TORQUE
20	1	22406	KNOB FEED ADJUST
21	1	22409	DIAL FEED
22	1	23258	BUSHING FEED DRIVE (FUSE END)
23	1	23260	GEAR CAM DRIVE
24	1	23261	SHAFT FEED ADJUSTING
25	1	23262	CAMSHAFT AXIAL FEED
26	1	23263	CONE FEED ADJUST
27	1	23264	ROD FEED DIRECTION
28	1	23265	SLIDE FEED DIRECTION MASTER
29	1	23266	SLIDE FEED DIRECTION SLAVE
30	2	23267	ARM RATCHET
31	4	23268	BRG ROLLER CLUTCH .79 X 1.02 OD X 1.024 (VMI)
32	2	23319	SCREW 5/16-18 X 6-1/2 SHCS
33	2	23536	SPRING .30 OD X .045 WIRE X 1.50 LONG
34	1	23659	FUSE AXIAL FEED 3-1/2 BAR
35	1	24940	BUSHING FEED DRIVE (DIAL END)
36	1	25205	KEY MAIN DRIVE 3/16 X 3/8
37	1	25206	SHAFT OUTPUT BB6000 BB6100
38	1	25448	PLUNGER HAND RETRACTABLE 1/4-20
39	3	26544	SPRING .24 OD X .022 WIRE X .5
40	2	41557	BOX AXIAL FEED MECHAINICAL BB6000
41	A/R	95709	SHIM 20 mm ID X 30 mm OD X 0.2 mm 304H SS

**Рис. 20. Перечень деталей узла механического блока осевой подачи (кат. № 23299)**



41062 - FEED AXIAL ELECTRIC - REV B

REFERENCE ONLY

РИС. 21. ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ БЛОК ОСЕВОЙ ПОДАЧИ В СБОРЕ (КАТ. № 41062)

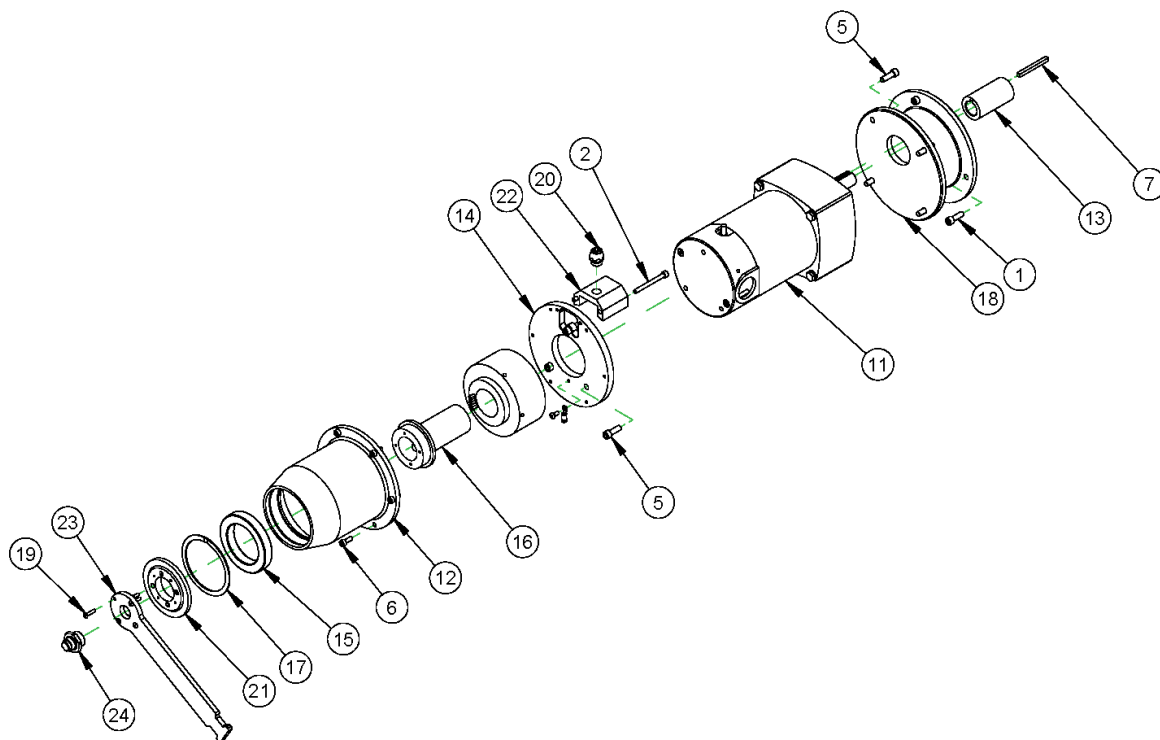


PARTS LIST			DESCRIPTION
ITEM	QTY	P/N:	
1	4	10160	SCREW 1/4-20 X 3/4 SHCS
2	2	10229	SCREW 10-24 X 2 SHCS
3	4	10838	SCREW 6-32 X 3/8 SHCS
4	7	12647	SCREW 1/4-28 X .75 SHCS
5	6	12743	SCREW 10-24 X 1/2 SHCS
6	4	19829	SCREW 4-40 X 3/8 SHCS
7	1	20969	KEY 3/16 SQ X 2 SQ BOTH ENDS
8	3	29435	(NOT SHOWN) TUBE SHRINK .375 DIA BLACK
9	1	32371	RING SLIP
10	3	36363	(NOT SHOWN) TERMINAL SPLICE 16-10AWG CLOSED END
11	1	39012	MOTOR MODIFIED AXIAL FEED
12	1	39018	BRACKET SLIP RING MOUNT
13	1	39030	COUPLING MOTOR SHAFT
14	1	39051	ADAPTER SLIP RING TO BODINE MOTOR
15	1	39058	CONNECTOR FLANGED RECEPT 4 POLE 22-10P
16	1	39064	COVER ELECTRIC MOTOR CABLE
17	1	39124	BEARING BALL 2.1654 ID X 3.1496 OD X .5118
18	1	39126	ADAPTER SLIPRING CONNECTOR
19	1	39131	RING SNAP 3.149 ID (80mm) SPIRAL MED DUTY
20	1	39676	RETAINER BEARING
21	1	41063	PLATE ADAPTER AXIAL FEED MOTOR

### 41062 - FEED AXIAL ELECTRIC - REV B

REFERENCE ONLY

Рис. 22. ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ БЛОК ОСЕВОЙ ПОДАЧИ В СБОРЕ, ПЕРЕЧЕНЬ ДЕТАЛЕЙ (КАТ. № 41062)

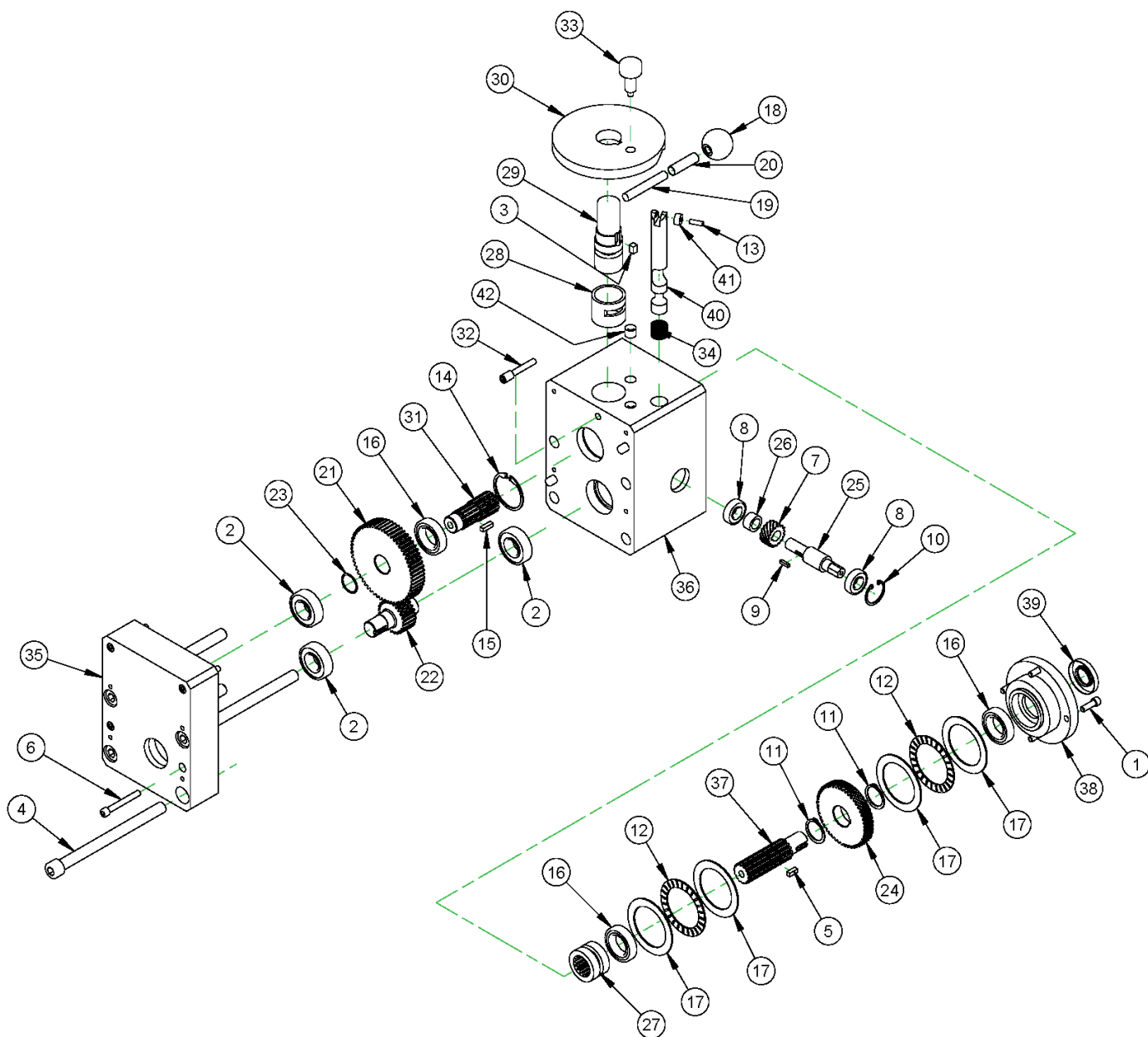


PARTS LIST			
ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION
1	4	10160	SCREW 1/4-20 X 3/4 SHCS
2	2	10229	SCREW 10-24 X 2 SHCS
3	4	10838	SCREW 6-32 X 3/8 SHCS
4	1	11359	SCREW 8-32 X 3/8 BHSCS
5	7	12647	SCREW 1/4-28 X .75 SHCS
6	6	12743	SCREW 10-24 X 1/2 SHCS
7	1	20969	KEY 3/16 SQ X 2 SQ BOTH ENDS
8	12	22800	(NOT SHOWN) TUBE SHRINK .125 DIA BLACK
9	1	28546	TERMINAL RING 16-14AWG X #8 VINYL INSLTD BLUE
10	1	32371	RING SLIP
11	1	39012	MOTOR MODIFIED AXIAL FEED
12	1	39018	BRACKET SLIP RING MOUNT
13	1	39030	COUPLING MOTOR SHAFT
14	1	39051	ADAPTER SLIP RING TO BODINE MOTOR
15	1	39124	BEARING BALL 2.1654 ID X 3.1496 OD X .5118
16	1	39126	ADAPTER SLIPRING CONNECTOR
17	1	39131	RING SNAP 3.149 ID (80mm) SPIRAL MED DUTY
18	1	41063	PLATE ADAPTER AXIAL FEED MOTOR
19	4	62944	SCREW 6-32 X 5/8 BHSCS
20	1	86666	RECEPTACLE EUROFAST FEMALE 4 PIN FRONT MOUNT 1/4 NPT THD 0.5M LEADS
21	1	86687	RETAINER BEARING
22	1	86688	COVER ELECTRIC MOTOR CABLE
23	1	86690	ARM ROTATION RESTRAINT
24	1	89741	RECEPTACLE TURCK VERSAFEST 6 CONDUCTOR 0.5M LEADS FRONT PANEL MOUNT M20X X1.5 THREAD

**86681 - FEED AXIAL ELECTRIC - REV A**

FOR REFERENCE ONLY

**Рис. 23. ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ БЛОК ОСЕВОЙ ПОДАЧИ В СБОРЕ (КАТ. № 86681)**



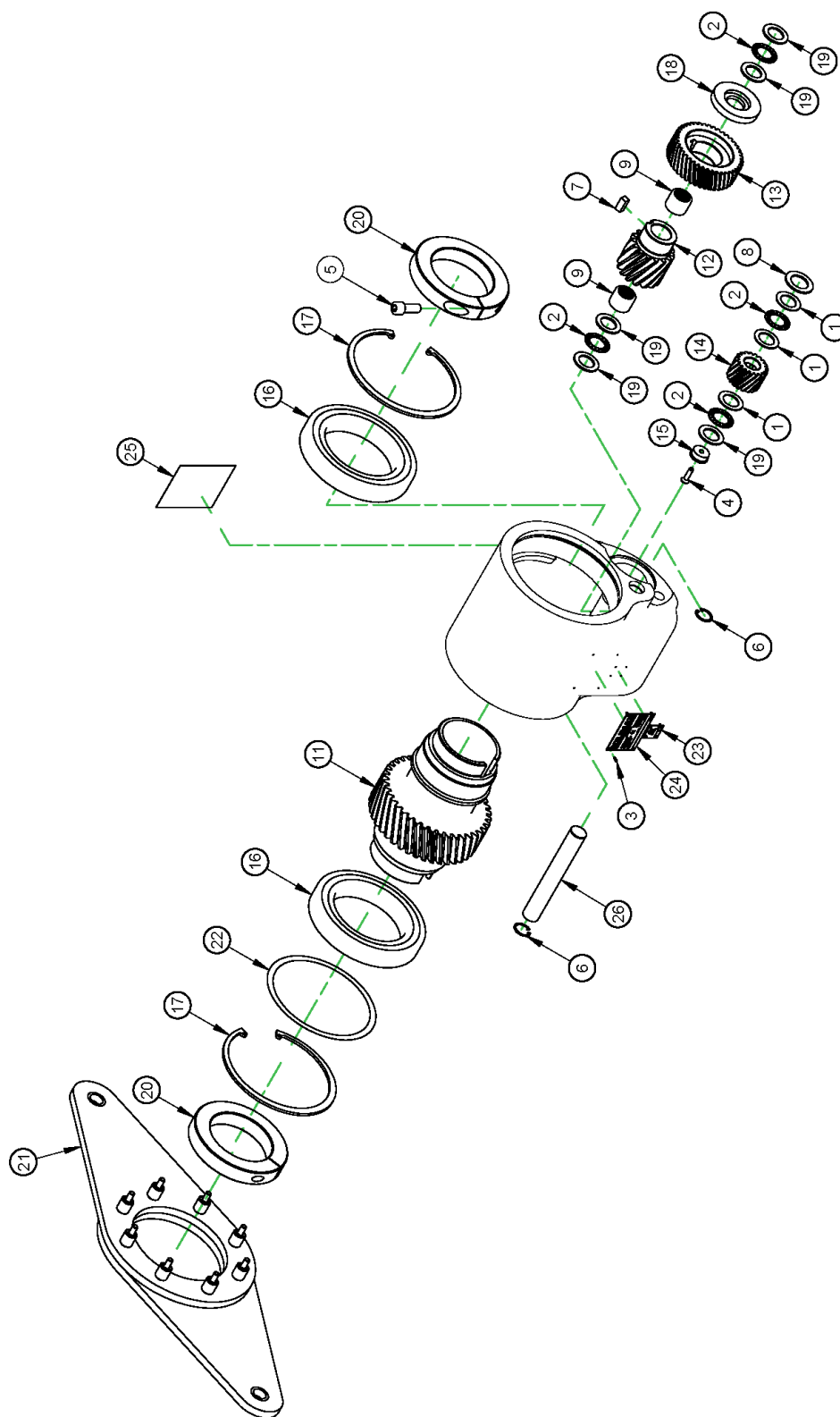
41064 - ASSY MECHANICAL FEED FOR ELECTRIC AXIAL FEED - REV B  
FOR REFERENCE ONLY

**Рис. 24. МЕХАНИЧЕСКИЙ УЗЕЛ ПОДАЧИ ДЛЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО БЛОКА ОСЕВОЙ ПОДАЧИ (КАТ. № 41064)**

PARTS LIST			
ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION
1	4	10160	SCREW 1/4-20 X 3/4 SHCS
2	3	10807	BRG BALL .7874 ID X 1.6535 OD X .4724 W/SEALS
3	1	10854	KEY 1/4 SQ X .37 SQ BOTH ENDS
4	4	11695	SCREW 1/2-13 X 6-1/2 SHCS
5	1	12361	KEY 3/16 SQ X .50 SQ BOTH ENDS
6	4	12444	SCREW 1/4-20 X 2 SHCS
7	1	12881	GEAR HELICAL 16DP 16T 14.5PA 45HA RH .5 STL H
8	2	14034	BRB BALL .5000 ID X 1.125 OD X .3125
9	1	14788	KEY 1/8 SQ X .50 SQ BOTH ENDS
10	1	14980	RING SNAP 1-1/8 ID
11	2	15729	RING SNAP 63/64 OD (25mm)
12	2	16177	BRB THRUST 2.000 ID X 2.750 OD X .0781
13	1	16953	PIN DOWEL 3/16 DIA X 5/8
14	1	17857	RING SNAP INT. 42MM X .062
15	1	18146	KEY 3/16 SQ X .62 SQ BOTH ENDS
16	3	21295	BRG BALL .9843 ID X 1.6535 OD X .3543 W/SEALS
17	4	30021	WASHER THRUST 2.000 ID X 2.750 OD X .060
18	1	33526	KNOB BALL 1-3/8 DIA 3/8-16 THD
19	1	35507	STUD HANDLE
20	1	35508	FERRULE HANDLE
21	1	39017	GEAR SPUR 16DP 60T 2-PA .745 X .875LG STEEL
22	1	39029	GEAR SPUR SHAFT INFO
23	1	39074	RING SNAP 7/8 OD SPIRAL MED DUTY
24	1	40371	GEAR HELICAL STEEL MODIFIED
25	1	40380	PINION SHAFT
26	1	40382	SPACER
27	1	40383	SPLINE COUPLING
28	1	40384	BUSHING OILITE 1-1/4 (1.254) ID X 1-1/2 (1.504) OD X 1-1/4
29	1	40394	ROD SHIFT
30	1	40395	SHIFT PLATE
31	1	40397	SHAFT DRIVE INVOLUTE SPLINE 1 INCH 15T 16/32
32	1	40398	LOCK SCREW
33	1	40402	PLUNGER SPRING 1/12-13 X .88 KNURLED KNOB BRASS
34	1	40472	SPRING COMP .734 OD .050 WIRE X 1.31 LG
35	1	41065	COVER GEARBOX HOUSING MECH RAPID
36	1	41066	BOX GEAR MAIN HOUSING MECH RAPID
37	1	42593	SHAFT SPLINE OUTPUT 3/4 OD KEYED
38	1	42598	CAP SEAL AND GEAR COVER
39	1	42602	SEAL .750 ID X 1.625 OD X .25 WIDE CRW1
40	1	42631	ROD PUSH STOP RAPID FEED LOCKOUT
41	1	42642	BUSHING DRILL 3/16 ID X 1/2 OD X 1/4
42	2	42647	BUSHING DRILL 17/64 ID X 1/2 OD X 3/8

**41064 - ASSY MECHANICAL FEED FOR ELECTRIC AXIAL FEED - REV B**  
**FOR REFERENCE ONLY**

**Рис. 25. МЕХАНИЧЕСКИЙ УЗЕЛ ПОДАЧИ ДЛЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО БЛОКА ОСЕВОЙ ПОДАЧИ, ПЕРЕЧЕНЬ ДЕТАЛЕЙ (КАТ. № 41064)**



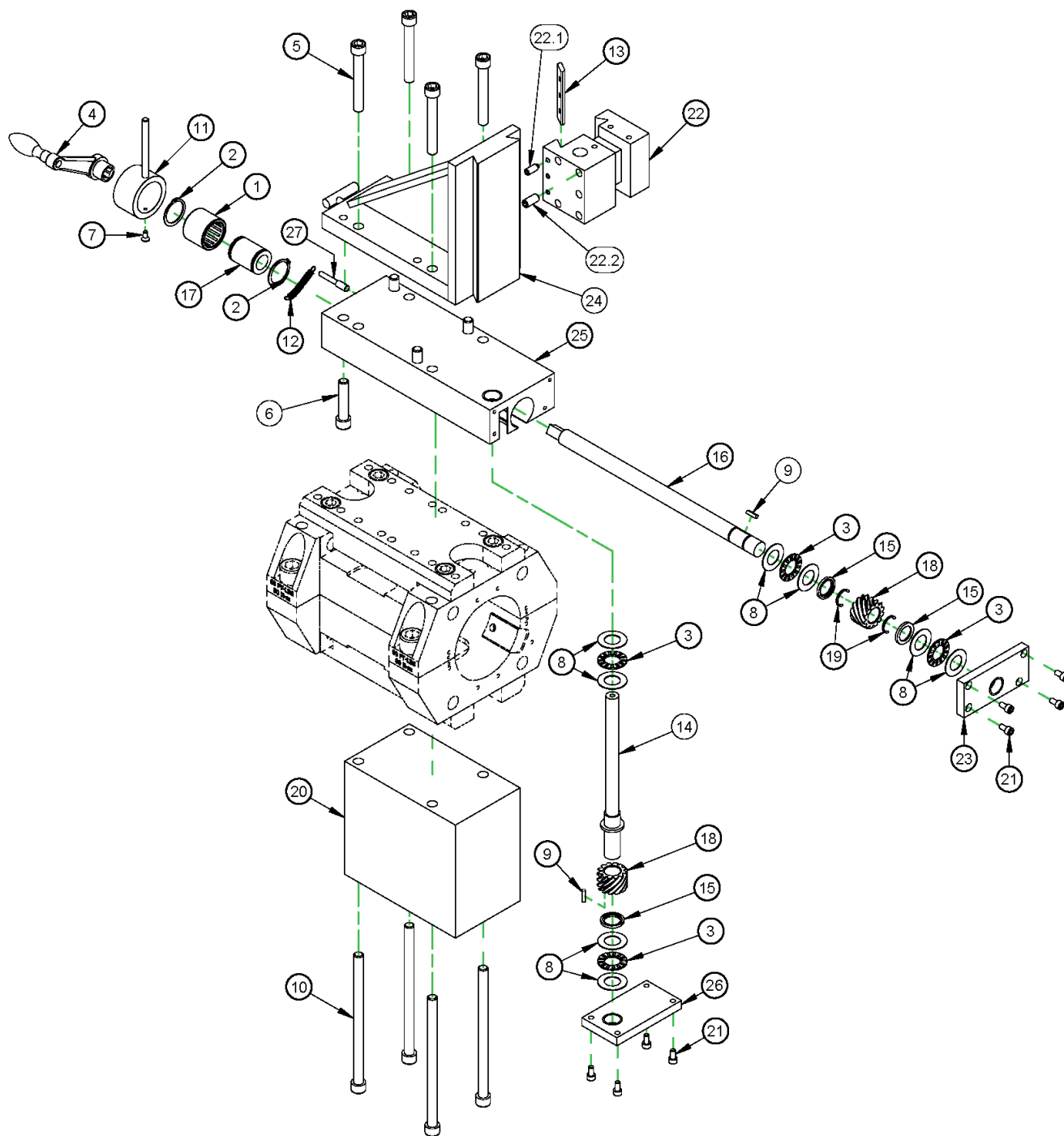
22221 - ASSY DRIVE ROTATIONAL 6:1 BB6000 - REV B  
FOR REFERENCE ONLY

Рис. 26. УЗЕЛ ПНЕВМОПРИВОДА (КАТ. № 22221)

PARTS LIST			
ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION
1	3	10144	WASHER THRUST 1 ID X 1.562 OD X .060
2	4	10145	BRG THRUST 1 ID X 1.562 OD X .0781
3	8	10588	SCREW DRIVE #2 x 1/4 HOLE SIZE .089
4	1	10888	SCREW 1/4-20 X 1 FHSCS
5	2	12646	SCREW 1/2-13 X 1-1/4 SHCS
6	2	13693	RING SNAP 1 DI
7	1	15047	KEY 3/8 SQ X .87 SQ BOTH ENDS
8	1	17786	WASHER THRUST 1.125 X 1.75 X .095
9	2	17953	BRG NEEDLE 1 ID X 1-5/16 OD X 1.000 OPEN
11	1	22224	DRIVE HUB 40 TOOTH GEAR
12	1	22225	GEAR HELICAL 6 DP 15 T 20 PA 23 HA LH 216 STEEL
13	1	22226	GEAR HELICAL 10 DP 42 T 20 PA 23 HA LH 1.362STL
14	1	22227	GEAR HELICAL 10 DP 19 T 20 PA 23 HA RH 1.4 STLA
15	1	22228	RETAINER PINION
16	2	22385	BEARING BALL 4.7244 ID X 7.0866 OD X 1.102 2 SEAL
17	2	22386	RING SNAP 7 ID
18	1	22392	RETAINER THRUST BEARING
19	5	22402	WASHER THRUST 1.000 ID X 1.562 OD X .095
20	2	22571	CLAMP COLLAR SPLIT HINGED 4 ID
21	1	22604	ARM TORQUE ASSY
22	1	25814	SHIM SET 7.00 OD X 6.25 ID X .010 & .005
23	1	29152	PLATE MASS CE
24	1	29154	PLATE SERIAL YEAR MODEL CE 2.0 X 3.0
25	1	34735	LABEL WARNING 3-1/2 X 4
26	1	68605	STEEL 1 DIA X 7 CLASS N THOMSON SHAFT
10	1	22222	HOUSING RDU BB6000

**22221 - ASSY DRIVE ROTATIONAL 6:1 BB6000 - REV B**  
**FOR REFERENCE ONLY**

**Рис. 27. Узел пневмопривода, перечень деталей (кат. № 22221)**



75682 - CHART FACING HEAD 4 THRU 8 INCH TRAVEL BB6 BB7 - REV A  
FOR REFERENCE ONLY

Рис. 28. СХЕМА УЗЛА РАСТОЧНОЙ ГОЛОВКИ (КАТ. № 75682)

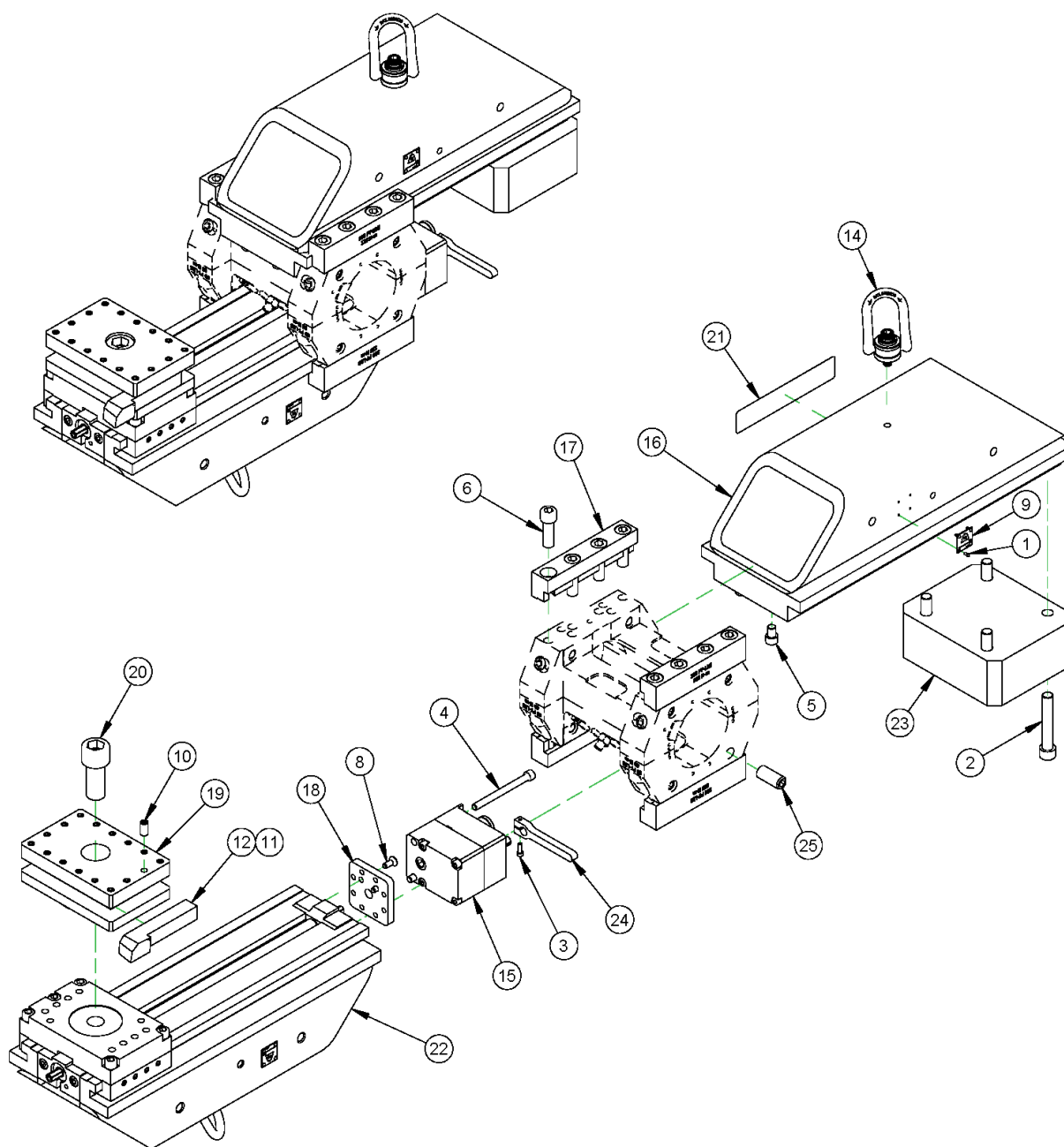
AVAILABLE CONFIGURATIONS	
P/N	DESCRIPTION
22680	ASSY FACING HEAD 4 INCH TRAVEL BB6 BB7
49753	ASSY FACING HEAD 6 INCH TRAVEL BB6 BB7
49754	ASSY FACING HEAD 8 INCH TRAVEL BB6 BB7

PARTS LIST			
ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION
1	1	10532	BRG ROLLER CLUTCH 1 ID X 1-5/16 OD X 1.063
2	2	10534	RING SNAP 1 OD
3	4	10538	BRG THRUST .625 ID X 1.125 OD X .0781
4	1	11020	HANDLE CRANK STRAIGHT 10MM SQUARE
5	4	11053	SCREW 3/8-16 X 2-3/4 SHCS
6	4	11211	SCREW 3/8-16 X 1-3/4 SHCS
7	1	11259	SCREW 8-32 X 3/8 FHSCS
8	8	11823	WASHER THRUST .625 ID X 1.125 OD X .030
9	2	14788	KEY 1/8 SQ X .50 SQ BOTH ENDS
10	4	15613	SCREW 3/8-16 X 6 SHCS
11	1	18399	HOUSING CLUTCH AXIAL
12	1	18432	SPRING EXTENSION .24 OD X .026 WIRE X 1.250
13	1	19099	GIB CARRIER TOOL BB8000 FACING HEAD
14	1	19104	LEADSCREW ASSY FACING HEAD 4 INCH STROKE
		41098	LEADSCREW ASSY FACING HEAD 6 INCH STROKE
		43366	LEADSCREW ASSY FACING HEAD 8 INCH STROKE
15	3	19105	SPACER
16	1	19110	SHAFT DRIVE
17	1	19112	COLLAR FEED CLUTCH
18	2	19122	GEAR HELICAL 12DP 12T 14.5PA 45HA RH .75 STLH
19	2	19130	RING SNAP 5/8 OD LOW PROFILE
20	1	19223	COUNTERWEIGHT FACING ASSY
21	8	19232	SCREW 10-24 X 3/8 SHCS
22	1	22685	CARRIER TOOL
22.1	3	10189	SCREW 1/4-20 X 5/8 SSSHPPL
22.2	5	11684	SCREW 5/16-18 X 3/4 SSSCP
23	1	22686	PLATE END DRIVE SHAFT
24	1	22687	SLIDE FACING HEAD 4 INCH TRAVEL BB6000
		41097	SLIDE FACING HEAD 6 INCH TRAVEL BB6000
		43364	SLIDE FACING HEAD 8 INCH TRAVEL BB6000
25	1	22688	BASE PLATE FACING HEAD
26	1	22689	PLATE END LEADSCREW
27	1	28953	PIN DOWEL MODIFIED

**75682 - CHART FACING HEAD 4 THRU 8 INCH TRAVEL BB6 BB7 - REV A**  
**FOR REFERENCE ONLY**

**Рис. 29. СХЕМА УЗЛА РАСТОЧНОЙ ГОЛОВКИ, ПЕРЕЧЕНЬ ДЕТАЛЕЙ (КАТ. № 75682)**





AVAILABLE CONFIGURATIONS	
PART No.	DESCRIPTION
54385	BORING/FACING SLIDE ARM SET 18" BB6100 (SHOWN)
54386	BORING/FACING SLIDE ARM SET 23" BB6100

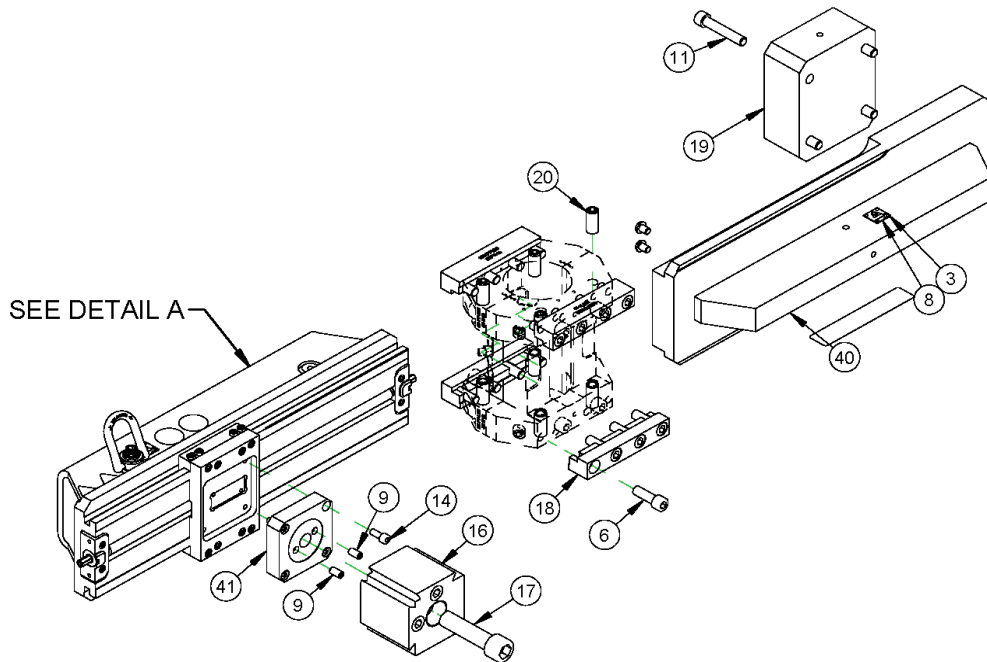
81561 - CHART BORING/FACING SLIDE ARM SET BB6100 - REV A  
FOR REFERENCE ONLY

Рис. 30. Ползун расточки/торцевой обработки в сборе (кат. № 81561)

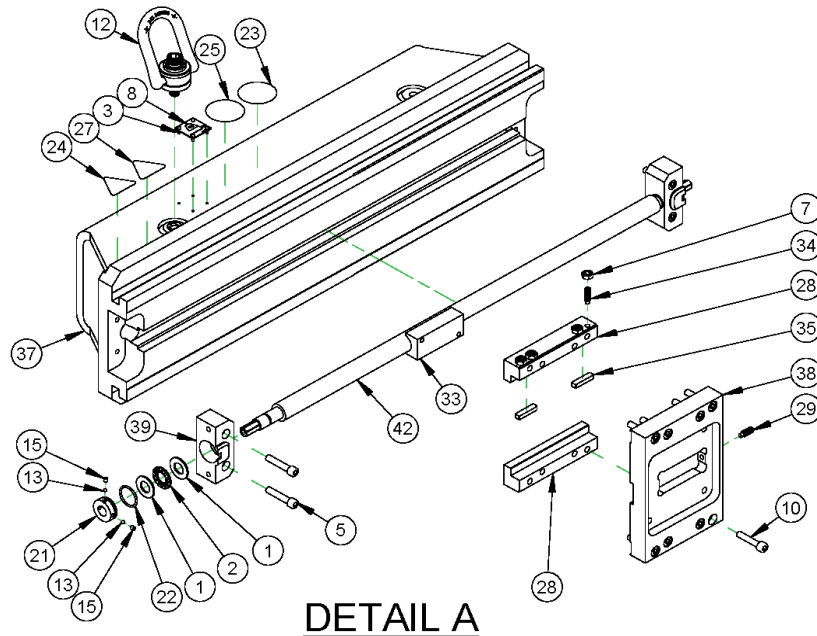
PARTS LIST			
ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION
1	4	10588	SCREW DRIVE #2 x 1/4 HOLE SIZE .089
2	4	11696	SCREW 1/2-13 X 3 SHCS
3	1	11845	SCREW 8-32 x 1/2 SHCS
4	2	11873	SCREW 5/16-18 X 3-1/2 SHCS
5	2	16403	SCREW 3/8-16 X 1/2 SHCS
6	16	16559	SCREW 1/2-20 X 1-1/2 SHCS
7	1	19700	(NOT SHOWN) CONTAINER SHIPPING FLAT ROOF 20 X 8.75 X 10.5
8	2	22496	SCREW 1/4-20 X 5/8 FHSCS
9	1	29152	PLATE MASS CE
10	16	29378	SCREW 3/8-16 X 3/4 SSSFP
11	1	40463	HOLDER INSERT 80 DEG NEGATIVE L/H 3/4 SHANK
12	1	40787	HOLDER INSERT 80 DEG NEG R/H
13	10	41407	(NOT SHOWN) INSERT CARBIDE 80 DEG 1/2 IC 1/64 NOSE RADIUS KC5010
14	1	41471	HOIST RING 3/8-16 X .56 1.3 ID 2.18 OD 3.79 OAL 1000 LBS SWIVEL
15	1	45691	ASSY FEEDBOX REVERSE CLUTCH INPUT
16	1	53893	COUNTERWEIGHT ARM 18 INCH BB6100 & BB7100
		54255	COUNTERWEIGHT ARM 23 INCH BB6100 & BB7100
17	4	54219	CLAMP SLIDE ARM BB6100
18	1	54867	PLATE ADAPTER FEEDBOX
19	1	54910	TOOL POST ROTATING 3/4IN TOOLING 4IN SQUARE BB6100
20	1	54924	SCREW 7/8-14 X 2 SHCS
21	1	54939	LABEL COUNTERWEIGHT ARM 18"
		54940	LABEL COUNTERWEIGHT ARM 23"
22	1	54955	ASSEMBLY 18IN SLIDE ARM
		54956	ASSEMBLY 23IN SLIDE ARM
23	1	54997	COUNTERWEIGHT BB6100
24	1	55094	TRIP ARM STEEL 3 INCH
25	8	55564	SCREW ASSY 5/8-18 X 1-1/2 SSSFP WITH NYLON BALL TIP

**81561 - CHART BORING/FACING SLIDE ARM SET BB6100 - REV A**  
**FOR REFERENCE ONLY**

**Рис. 31. Перечень деталей ползуна расточки/торцевой обработки в сборе (кат. № 81561)**



AVAILABLE CONFIGURATIONS						
PART NO	DESCRIPTION	ITEM 37	ITEM 40	ITEM 42	ITEM 43	ITEM 44
86646	BORING/FACING ARM SET 23 IN	86585	86652	86731	86795	86796



**DETAIL A**

**86638 - CHART ASSY BORING/FACING TOOL ARM - REV -**

FOR REFERENCE ONLY

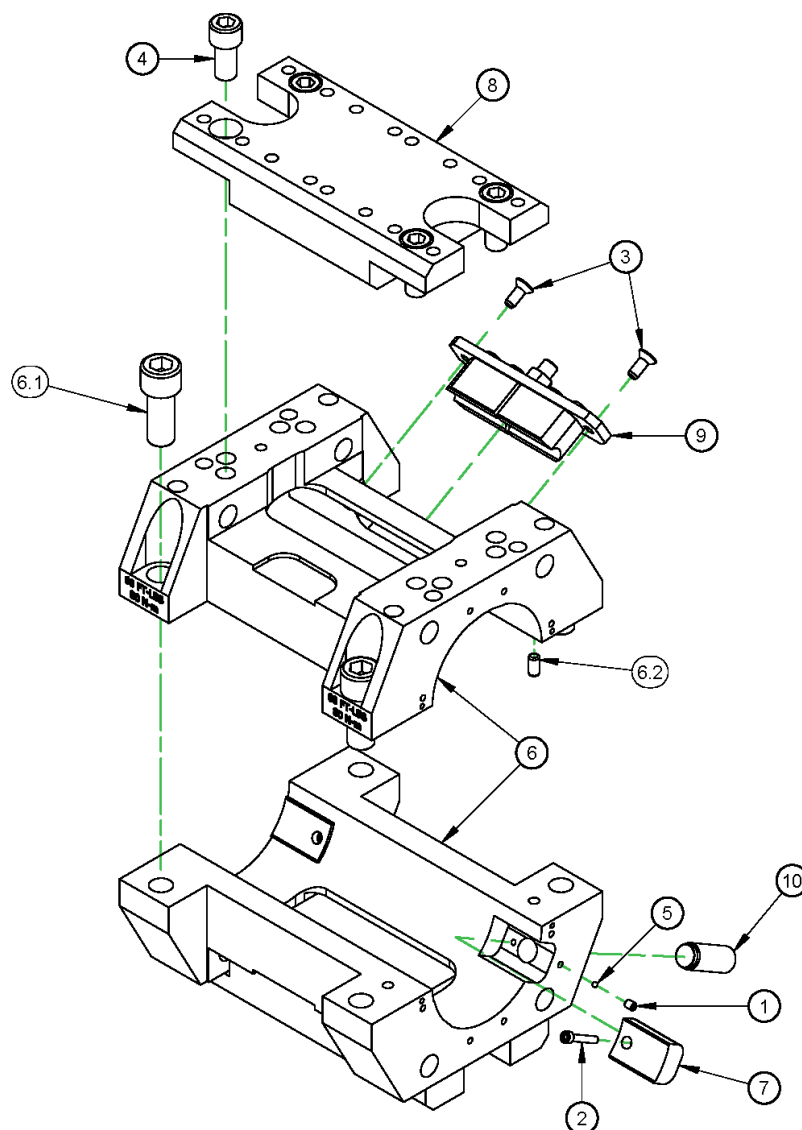
**РИС. 32. СХЕМА ПОЛЗУНА РАСТОЧКИ/ТОРЦЕВОЙ ОБРАБОТКИ В СБОРЕ (КАТ. № 86638)**

PARTS LIST			
ITEM	QTY	P/N:	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	8	10588	SCREW DRIVE #2 x 1/4 HOLE SIZE .089
4	2	10650	SCREW 3/8-16 X 1/2 BHSCS
5	4	10671	SCREW 1/4-20 X 1-1/4 SHCS
6	16	16559	SCREW 1/2-20 X 1-1/2 SHCS
7	4	20772	NUT M6 X 1.0 STDN ZINC PLATED
8	2	29152	PLATE MASS CE
9	2	29378	SCREW 3/8-16 X 3/4 SSSFP
10	8	35505	SCREW M6 X 1.0 X 30 SHCS
11	4	40282	SCREW 1/2-13 X 2-3/4
12	1	41471	HOIST RING 3/8-16 X .56 1.3 ID 2.18 OD 3.79 OAL 1000 LBS SWIVEL
13	4	43489	BALL NYLON 1/8 DIA
14	4	50458	SCREW M8 X 1.25 X 20mm SHCS
15	4	53365	SCREW M4 X 0.7 X 4 mm SSSFP
16	1	53451	QUICK CHANGE TOOL POST MODIFIED
17	1	53455	SCREW 7/8 -14 X 3-1/2 SHCS
18	4	54219	CLAMP SLIDE ARM BB6100
19	1	54997	COUNTERWEIGHT BB6100
20	8	55564	SCREW ASSY 5/8-18 X 1-1/2 SSSFP WITH NYLON BALL TIP
21	2	57214	BRG RETAINING NUT AXIAL FEED LEADSCREW
22	2	57320	RING O 1/16 X 13/16 ID X 15/16 OD
23	1	59035	LABEL WARNING - WEAR EYE PROTECTION
24	1	59042	LABEL WARNING - HAND CRUSH/MOVING PARTS
25	1	59044	LABEL WARNING - CONSULT OPERATOR'S MANUAL 1.5 DIA
26	1	70227	LABEL CLIMAX LOGO 2 X 8
27	1	79324	LABEL WARNING - HAND ENTANGLEMENT/ROTATING GEARS 1.13 TALL TRIANGLE YELLOW
28	1	79796	KEEPER SET
29	1	79994	SCREW M6 X 1.0 X 16 SSSHDP
30	A/R	80423	(NOT SHOWN) SHIM .55 X 4.20 .001 THICK
31	A/R	80424	(NOT SHOWN) SHIM .55 X 4.20 .002 THICK
32	A/R	80425	(NOT SHOWN) SHIM .55 X 4.20 .005 THICK
33	1	80534	HALFNUT 3/4-10 ACME LH
34	4	80886	SCREW M6 X 1.0 X 18MM SSSDP
35	2	82201	GIB CLAMP TOOL HEAD
36	A/R	85727	(NOT SHOWN) SHIM .55 X 4.20 .0015 THICK
37	1	CHART	ARM TOOL FACING/BORING
38	1	86586	PLATE RADIAL SLIDE
39	2	86588	BLOCK BEARING SLIDE ARM
40	1	CHART	ARM CWT FACING/BORING
41	1	86659	SPACER TOOL POST 3.5 IN BAR
42	1	CHART	LEADSCREW SLIDE ARM
43	1	CHART	LABEL TOOL ARM ASSY
44	1	CHART	LABEL COUNTERWEIGHT ARM

**86638 - CHART ASSY BORING/FACING TOOL ARM - REV -**

FOR REFERENCE ONLY

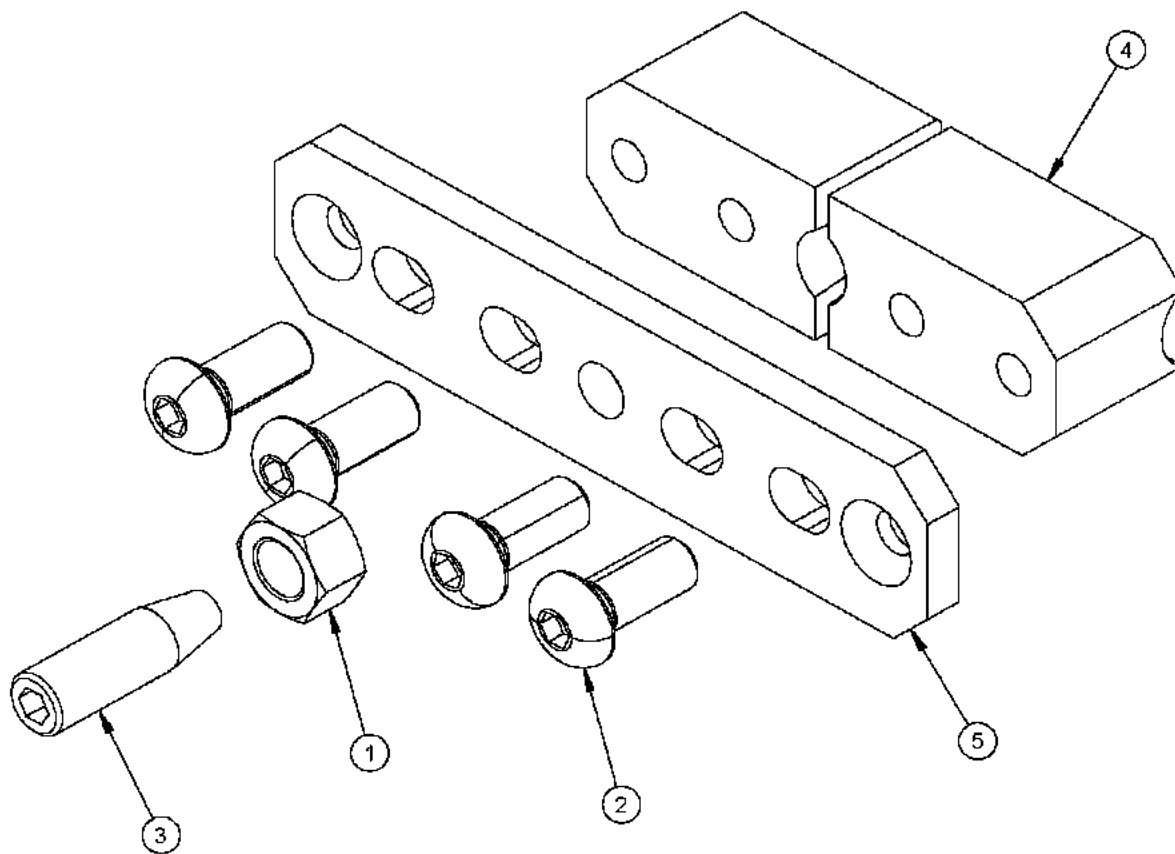
**Рис. 33. Перечень деталей к схеме ползуна расточки/торцевой обработки в сборе (кат. № 86638)**



PARTS LIST			
ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION
1	2	11672	SCREW 10-32 X 1/4 SSSCP
2	2	12880	SCREW 8-32 X 1 SHCS
3	2	22496	SCREW 1/4-20 X 5/8 FHSCS
4	8	24955	SCREW 1/2-20 X 1 SHCS
5	2	43489	BALL NYLON 1/8 DIA
6	1	53845	TOOL CARRIER BB6100
6.1	4	12571	SCREW 5/8-18-X 1-1/2 SHCS
6.2	2	20166	PIN DOWEL 1/4 DIA X 1/2
7	2	54217	SHOE ADJUSTABLE TOOL CARRIER BB6100
8	2	54220	STACK UP MOUNTING BLOCK BB6100
9	1	54223	ADJUSTABLE NUT AXIAL LEAD SCREW 3/4-5 ACME
10	2	55307	SCREW 5/8-18 X 1.55 SSSFP MODIFIED

**54224 - TOOL CARRIER ASSY BB6100 - REV A**  
FOR REFERENCE ONLY

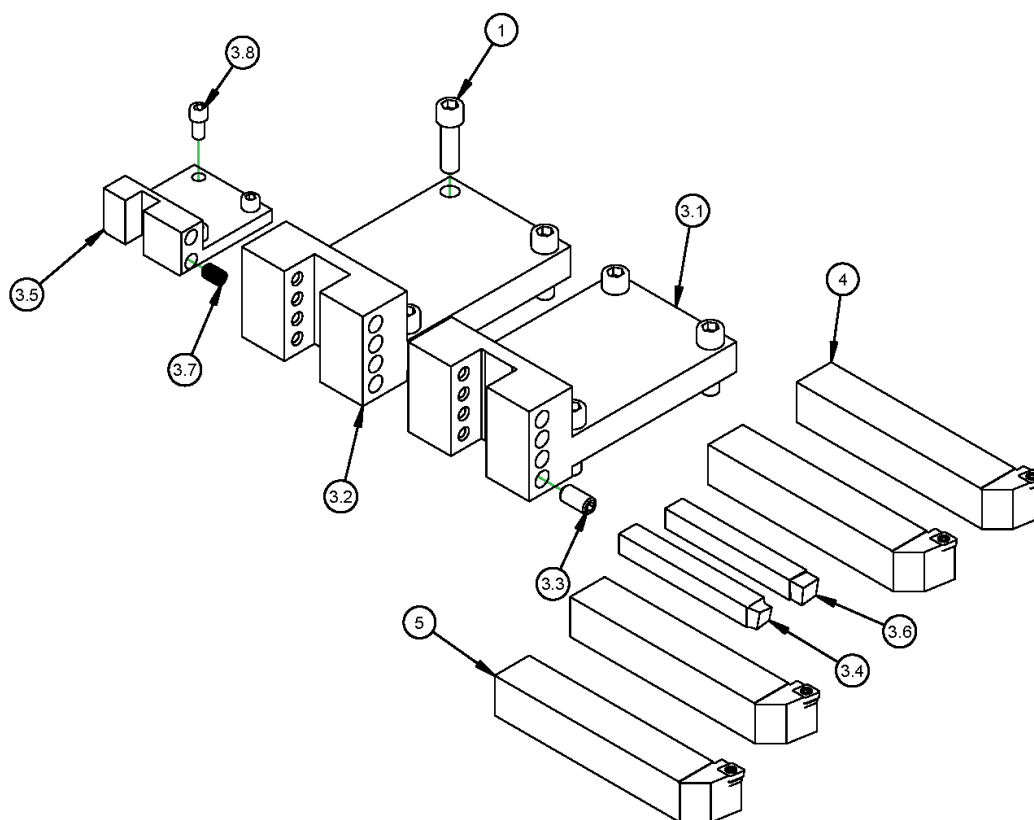
**РИС. 34. УЗЕЛ ИНСТРУМЕНТАЛЬНОЙ ОПРАВКИ (КАТ. № 54224)**



PARTS LIST			
ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION
1	1	10536	NUT 3/8-24 STDN
2	4	14771	SCREW 5/16-18 X 3/4 BHSCS
3	1	54137	SCREW MODIFIED 3/8-24 SSS 10 DEG TAPER
4	1	54221	SET NUT AXIAL LEAD SCREW 3/4-5 ACME BB6100
5	1	54222	ADJUSTABLE HALFNUT BACK PLATE BB6100

**54223 - ADJUSTABLE NUT AXIAL LEAD SCREW 3/4-5 ACME - REV A**  
**FOR REFERENCE ONLY**

**Рис. 35. Узел регулируемой гайки ходового винта осевой подачи (кат. № 54223)**

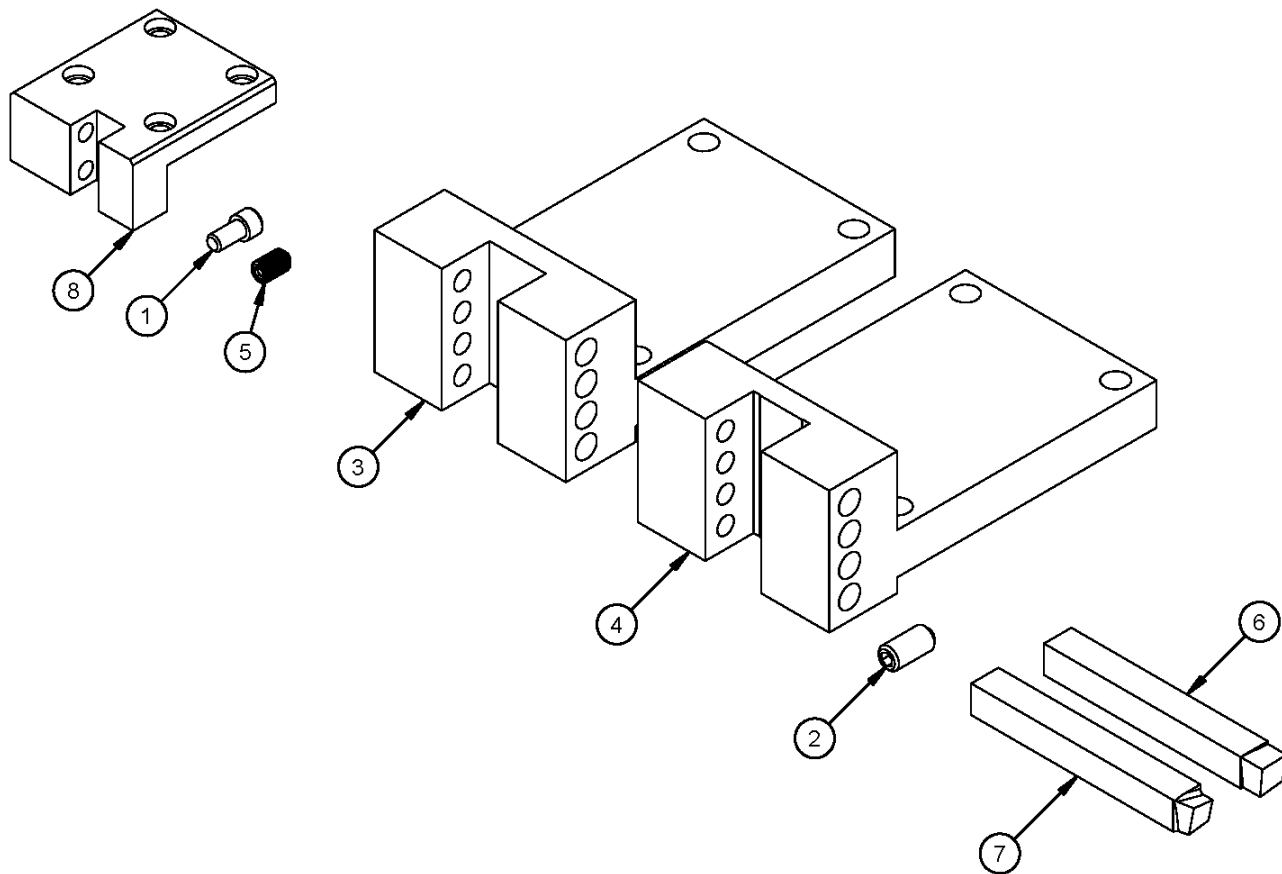


6	10	79484	(NOT SHOWN) INSERT CARBIDE 80 DEG 3/8 IC 1/32 NOSE RADIUS CCGT-3252
5	2	79480	HOLDER INSERT CARBIDE 1 SQ SHANK SCREW ON RIGHT HAND
4	2	79479	HOLDER INSERT CARBIDE 1 SQ SHANK SCREW ON LEFT HAND
3.8	4	10800	SCREW 1/4-20 X 1/2 SHCS
3.7	2	25150	SCREW 5/16-24 X 1/2 SSSFP
3.6	1	31859	BIT TOOL HSS 1/2 X 4.0 LH FINISHING SINGLE
3.5	1	54328	1/2" TOOL HOLDER FOR BB6100 & BB7100 BORING SET
3.4	1	31868	BIT TOOL HSS 1/2 X 4.0 LH ROUGHING SINGLE
3.3	16	11734	SCREW 3/8-16 X 3/4 SSSCP
3.2	1	23090	HOLDER TOOL 1 IN. SQUARE LEAD
3.1	1	23091	HOLDER TOOL 1 IN. SQUARE FOLLOW
3	1	60382	BORING HEAD SET SUPPLEMENTAL SOLID TOOLING HOLDERS
2	1	39694	(NOT SHOWN) WRENCH TORX FT-15
1	8	10453	SCREW 3/8-16 X 1 1/4 SHCS
ITEM	QTY	PART No.	DESCRIPTION
PARTS LIST			

**81246 - BORING HEAD SOLID TOOLING LEADING AND TRAILING FOR LARGE BB - REV B**

FOR REFERENCE ONLY

**Рис. 36. ЦЕЛЬНЫЙ РЕЗЕЦ РАСТОЧНОЙ ГОЛОВКИ (КАТ. № 81246)**



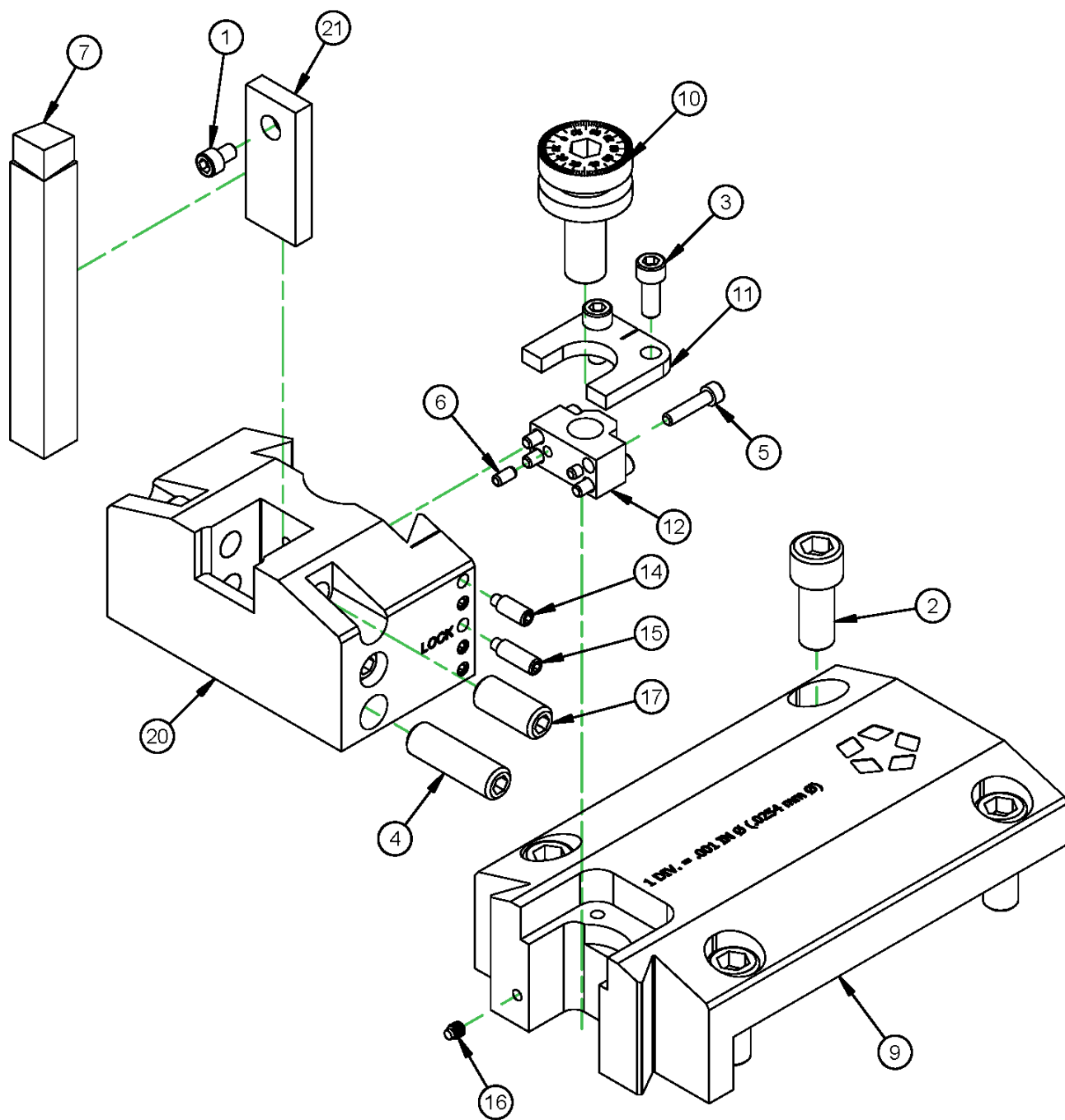
PARTS LIST			
ITEM	QTY	PART No.	DESCRIPTION
1	4	10800	SCREW 1/4-20 X 1/2 SHCS
2	16	11734	SCREW 3/8-16 X 3/4 SSSCP
3	1	23090	HOLDER TOOL 1 IN. SQUARE LEAD
4	1	23091	HOLDER TOOL 1 IN. SQUARE FOLLOW
5	2	25150	SCREW 5/16-24 X 1/2 SSSFP
6	1	31859	BIT TOOL HSS 1/2 X 4.0 LH FINISHING SINGLE
7	1	31868	BIT TOOL HSS 1/2 X 4.0 LH ROUGHING SINGLE
8	1	54328	1/2" TOOL HOLDER FOR BB6100 & BB7100 BORING SET

## BORING HEAD SET SUPPLEMENTAL SOLID TOOLING HOLDERS

60382

Рис. 37. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ДЕРЖАТЕЛИ ЦЕЛЬНЫХ РЕЗЦОВ РАСТОЧНОЙ ГОЛОВКИ, КОМПЛЕКТ (КАТ. № 60382)





79325 - BORING HEAD MICRO ADJUST LARGE BB

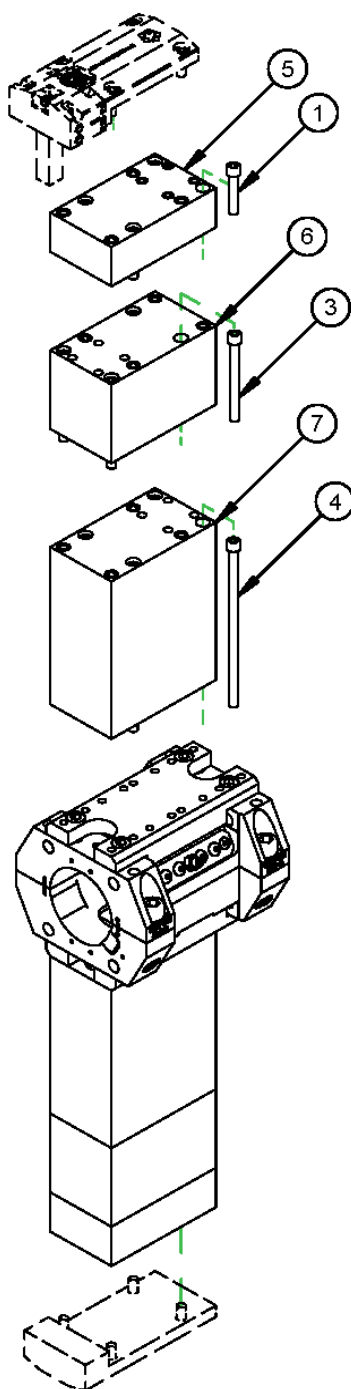
**РИС. 38. УЗЕЛ МИКРОРЕГУЛИРОВКИ РАСТОЧНОЙ ГОЛОВКИ (КАТ. № 79325)**

AVAILABLE CONFIGURATIONS	
P/N:	DESCRIPTION
79468	BORING HEAD MICRO ADJUST 1/2 INCH TOOLING LARGE BB
79020	BORING HEAD MICRO ADJUST 3/4 INCH TOOLING (1/2 INCH READY) LARGE BB
79021	BORING HEAD MICRO ADJUST 1 INCH TOOLING LARGE BB

PARTS LIST			
ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION
1	1	10226	SCREW 8-32 X 1/4 SHCS (79020)
2	8	11756	SCREW 3/8-16 X 7/8
3	2	12743	SCREW 10-24 X 1/2 SHCS
4	4	13484	SCREW 3/8-16 X 1-1/2 SSSFP (79468)
		79424	SCREW 3/8-16 X 1-1/4 SSSFP (79020, 79021)
5	4	15210	SCREW 6-32 X 5/8 SHCS
6	2	15414	PIN DOWEL 1/8 DIA X 1/4
7	1	31859	BIT TOOL HSS 1/2 X 4.0 LH FINISHING SINGLE TC (79468)
		31868	BIT TOOL HSS 1/2 X 4.0 LH ROUGHING SINGLE (79468)
8	1	39694	(NOT SHOWN) WRENCH TORX FT-15 (79020, 79021)
9	1	78776	BORING HEAD CARRIAGE HOLDER
10	1	78807	BORING HEAD MICRO ADJUST DIAL SCREW MOD
11	1	78809	DIAL SCREW PLATE
12	1	79019	NUT DIAL SCREW 7/16-20 UNF
13	1	79242	(NOT SHOWN) COUNTERWEIGHT BORING HEAD
14	4	79418	SCREW 10-32 X 1/2 SSSFDP
15	1	79419	SCREW 10-32 X 5/8 SSSFDP
16	1	79420	SCREW 8-32 X 3/16 SSSFDP
17	2	79422	SCREW 3/8-16 X 7/8 SSSFP
18	10	79484	(NOT SHOWN) INSERT CARBIDE 80 DEG 3/8 IC 1/64 NOSE RADIUS CCGT-3251 KC5010 (79020, 79021)
19	1	79485	(NOT SHOWN) HOLDER INSERT CARBIDE 3/4 SQ SHANK SCREW ON LEFT HAND (79020)
		79486	(NOT SHOWN) HOLDER INSERT CARBIDE 3/4 SQ SHANK SCREW ON LEFT HAND (79020)
		79479	(NOT SHOWN) HOLDER INSERT CARBIDE 3/4 SQ SHANK SCREW ON RIGHT HAND (79020)
		79480	(NOT SHOWN) HOLDER INSERT CARBIDE 3/4 SQ SHANK SCREW ON RIGHT HAND (79020)
			(NOT SHOWN) HOLDER INSERT CARBIDE 1 SQ SHANK SCREW ON LEFT HAND (79021)
			(NOT SHOWN) HOLDER INSERT CARBIDE 1 SQ SHANK SCREW ON RIGHT HAND (79021)
20	1	79500	CARRIAGE BORING HEAD TOOL 1/2 INCH TOOLING
		78777	CARRIAGE BORING HEAD TOOL 3/4 INCH TOOLING
		79022	CARRIAGE BORING HEAD TOOL 1 INCH TOOLING
21	1	79556	SHIM FOR 1/2 TOOLING IN 3/4 CARRIAGE (79020)
22	1	80816	(NOT SHOWN) VIBRA-TITE VC3 THREADLOCKER
23	1	81073	(NOT SHOWN) DRIVE HEX KEY 3/32 T HANDLE SHORT LENGTH

### 79325 - BORING HEAD MICRO ADJUST LARGE BB

**Рис. 39. Узел микрорегулировки расточной головки, перечень деталей (кат. № 79325)**



**81249 - BORING DIAMETER RANGE 8.8-40.8 STACK UP BLOCKS BB6100**

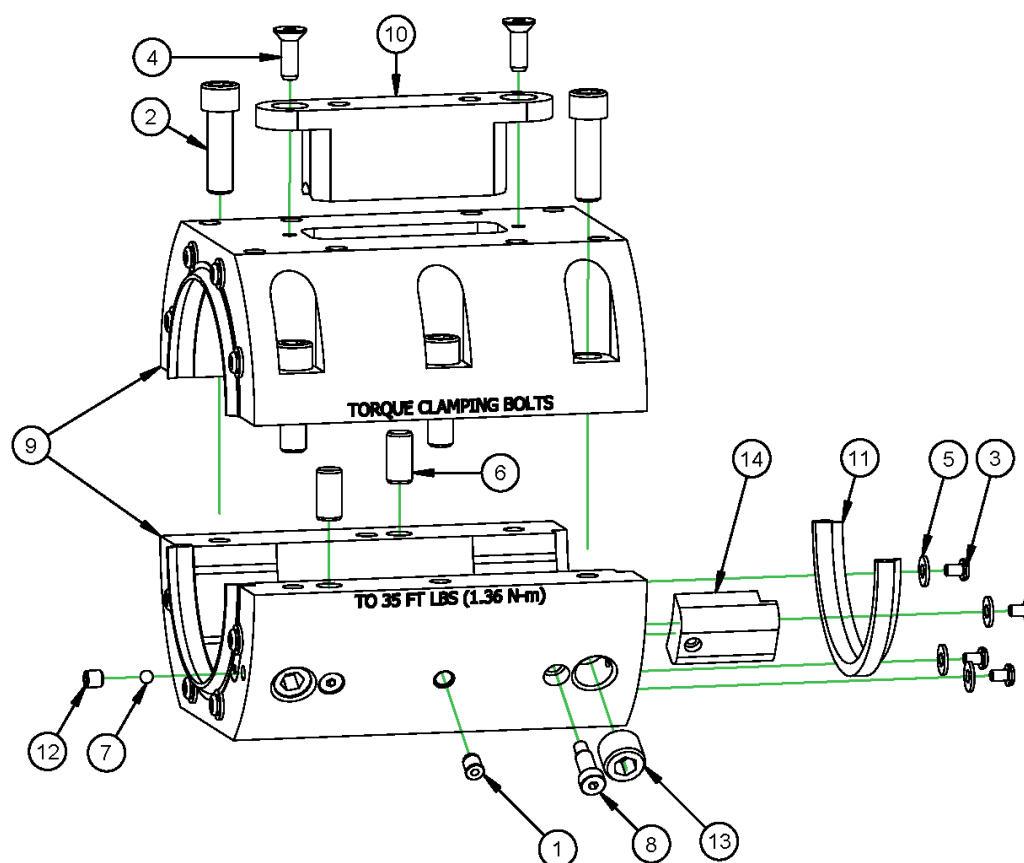
**Рис. 40. Узел накладных блоков для изменения диаметра расточки (кат. № 81249)**

AVAILABLE CONFIGURATIONS	
P/N:	DESCRIPTION
81248	BORING DIAMETER RANGE 8.8-24.8 STACK UP BLOCKS BB6100
81249	BORING DIAMETER RANGE 8.8-40.8 STACK UP BLOCKS BB6100

PARTS LIST			
ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION
1	4	10557	SCREW 3/8-16 X 2 SHCS
3	4	15743	SCREW 3/8-16 X 4 SHCS
4	4	20884	SCREW 3/8-16 X 8 SHCS
5	2	79010	SPACER 2.0 IN FOR BORING SET BB6100 & BB7100
6	2	79011	SPACER 4.0 IN FOR BORING SET BB6100 & BB7100
7	2	79012	SPACER 8.0 IN FOR BORING SET BB6100 & BB7100

### 81249 - BORING DIAMETER RANGE 8.8-40.8 STACK UP BLOCKS BB6100

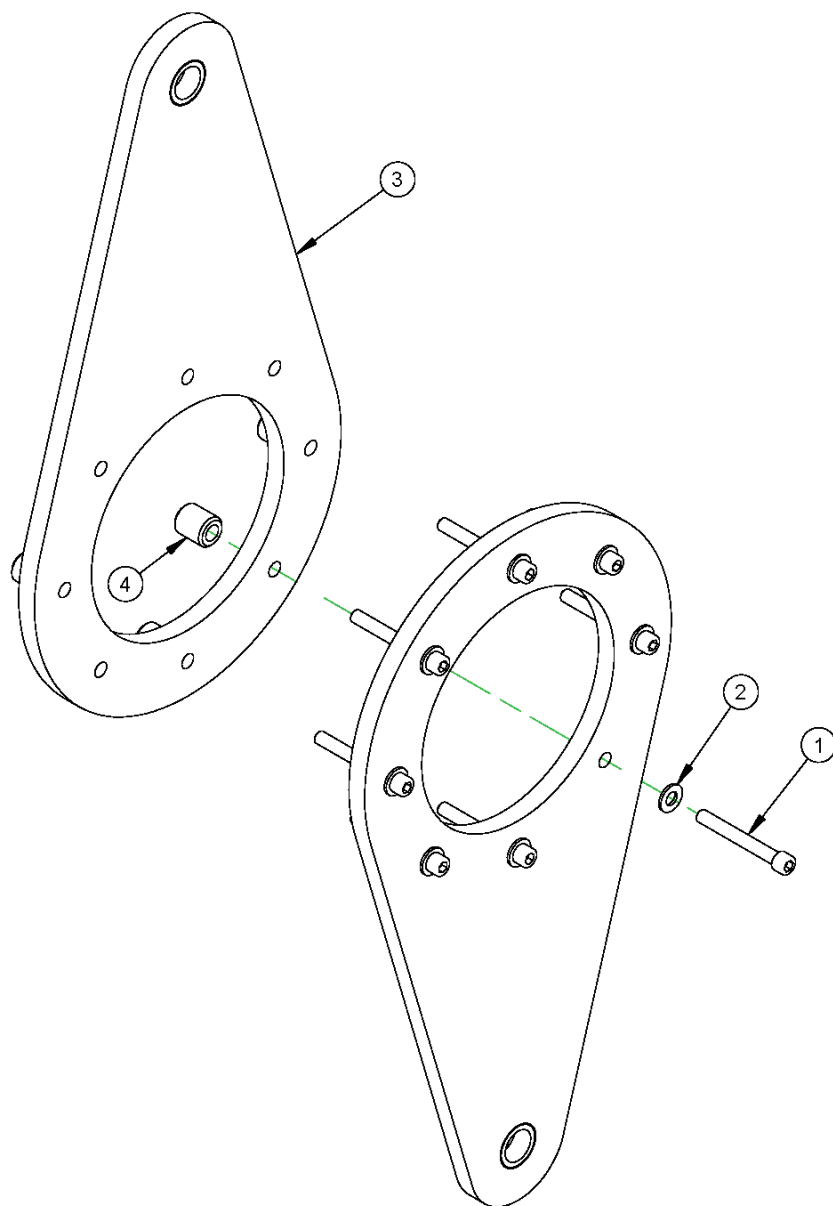
**Рис. 41. Узел накладных блоков для изменения диаметра расточки, перечень деталей (кат. № 81249)**



PARTS LIST			
ITEM	QTY	PART No.	DESCRIPTION
1	1	10139	OILER BALL VALVE DRIVE IN
2	6	10453	SCREW 3/8-16 X 1 1/4 SHCS (INCLUDED W/ITEM 9)
3	16	10839	SCREW 8-32 X 1/4 BHSCS
4	2	10843	SREW 1/4-20 X 3/4FHSCS
5	16	11872	WASHER #8 FLTW SAE
6	2	16407	DOWEL PIN 3/8 DIA X 3/4 (INCLUDED W/ITEM 9)
7	2	16594	BALL NYLON 3/16 DIA
8	2	20877	SCREW 1/4 DIA X 1/2 X 10-24 SHLDCS
9	1	22204	ASSY CARRIER TOOL 3.5 DIA 2 PIECE
10	1	22205	NUT AXIAL LEADSCREW 3/4-5 ACME
11	4	22384	WIPER ROD 3.5 ID MOLYTHANE
12	2	30954	SCREW 1/4-28 X 1/4 SSSFP
13	2	47041	SCREW SET 5/8-18 X 1/2 SSSFP
14	2	58430	SHOE ADJUSTABLE TOOL CARRIER BB6000

22377

Рис. 42. Узел инструментальной оправки (кат. № 22377)

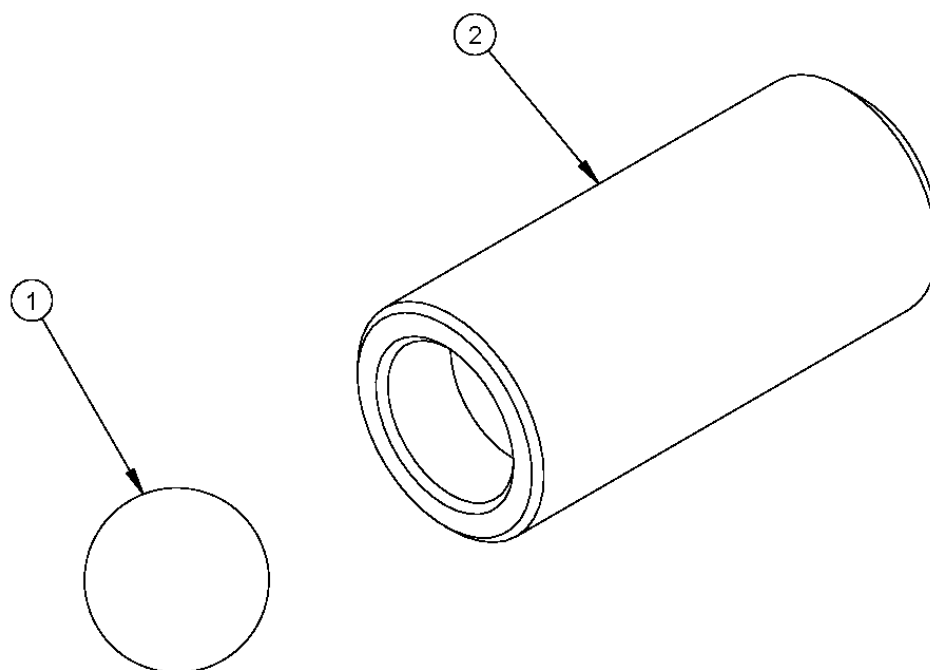


PARTS LIST			
ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION
1	8	11296	SCREW 5/16-18 X 2-1/2 SHCS
2	8	13489	WASHER 5/16 FLTW SAE
3	2	22577	ARM TORQUE
4	8	22580	SPACER

**22604 - ARM TORQUE ASSY - REV A**

**FOR REFERENCE ONLY**

**Рис. 43. УЗЕЛ УПОРА (КАТ. № 22604)**



PARTS LIST			
ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION
1	1	16502	BALL NYLON 7/16 DIA
2	1	55562	SCREW 5/8-18 X 1-1/2 SSSFP MODIFIED FOR NYLON BALL TIP

**55564 - SCREW ASSY 5/8-18 X 1-1/2 SSSFP WITH NYLON BALL TIP - REV A**  
**FOR REFERENCE ONLY**

**РИС. 44. УЗЕЛ ВИНТА (КАТ. № 55564)**

**ТАБЛИЦА 6. ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ ДВИГАТЕЛИ**

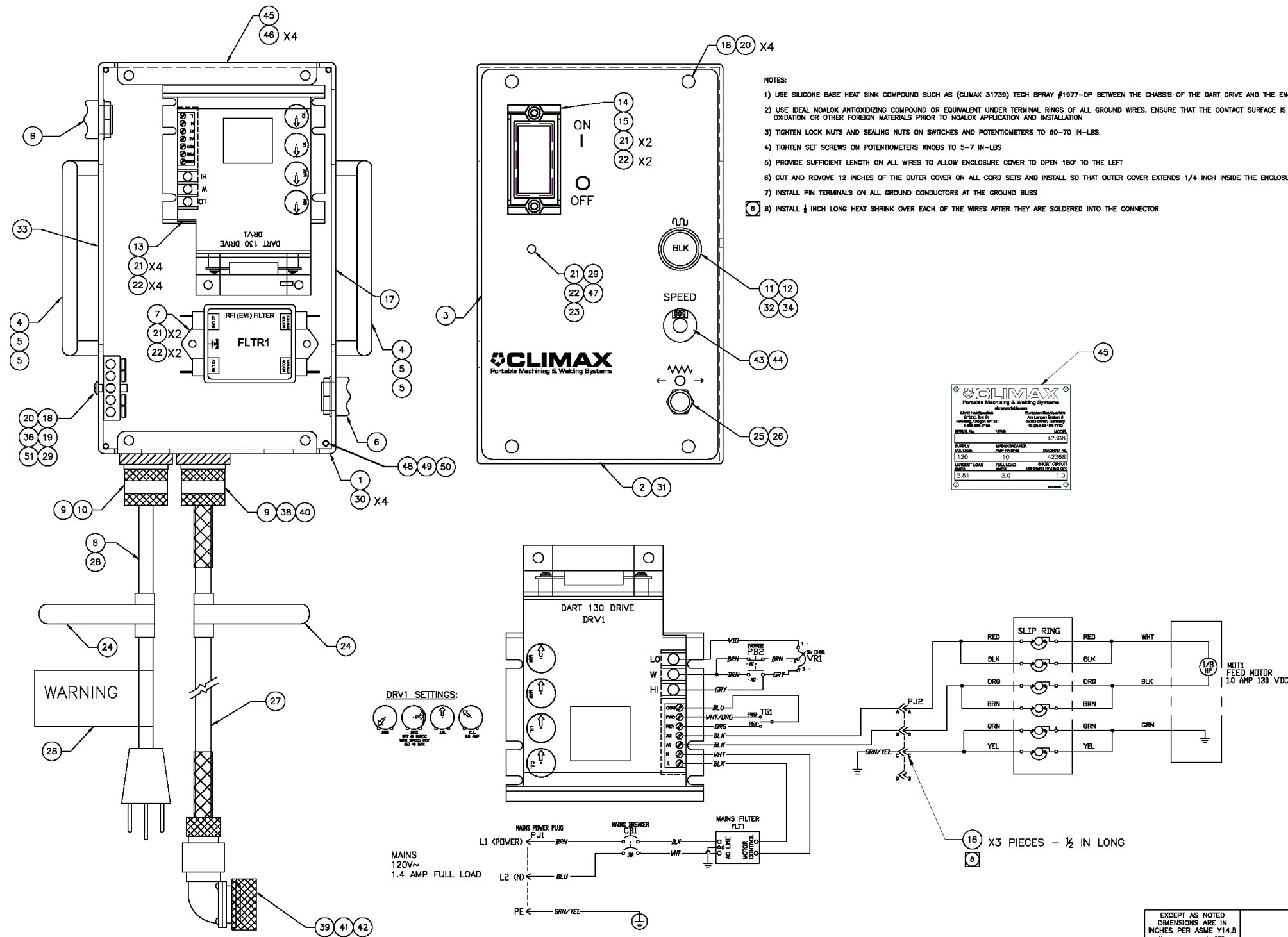
<b>ДЕТАЛЬ</b>	<b>ОПИСАНИЕ</b>
43438	Гидравл., 3.6 CIR 60 SERIES QD
43439	Гидравл., 5.6 CIR 60 SERIES QD
43440	Гидравл., 7.3 CIR 60 SERIES QD
43441	Гидравл., 8.9 CIR 60 SERIES QD
43442	Гидравл., 11.3 CIR 60 SERIES QD
43443	Гидравл., 14.3 CIR 60 SERIES QD
43444	Гидравл., 17.9 CIR
84278	Гидравл., 3.6 CIR ISO 16028 QD
84279	Гидравл., 5.6 CIR ISO 16028 QD
84280	Гидравл., 7.3 CIR ISO 16028 QD
84281	Гидравл., 8.9 CIR ISO 16028 QD
84282	Гидравл., 11.3 CIR ISO 16028 QD
84283	Гидравл., 14.3 CIR ISO 16028 QD
84284	Гидравл., 17.9 CIR ISO 16028 QD



## 8 СХЕМЫ

---

Разделительная страница



- NOTES:
- 1) USE SILICONE BASE HEAT SINK COMPOUND SUCH AS (CLIMAX 31736) TECH SPRAY #1977-DP BETWEEN THE CHASSIS OF THE DART DRIVE AND THE ENCLOSURE SURFACE
  - 2) USE IDEAL NOALOX ANTI-OXIDIZING COMPOUND OR EQUIVALENT UNDER TERMINAL RINGS OF ALL GROUND WIRES. ENSURE THAT THE CONTACT SURFACE IS FREE OF PAINT, OXIDATION OR OTHER FOREIGN MATERIALS PRIOR TO NOALOX APPLICATION AND INSTALLATION
  - 3) TIGHTEN LOCK NUTS AND SEALING NUTS ON SWITCHES AND POTENTIOMETERS TO 60-70 IN.-LBS.
  - 4) TIGHTEN SET SCREWS ON POTENTIOMETERS KNOBS TO 5-7 IN.-LBS
  - 5) PROVIDE SUFFICIENT LENGTH ON ALL WIRES TO ALLOW ENCLOSURE COVER TO OPEN 180° TO THE LEFT
  - 6) CUT AND REMOVE 12 INCHES OF THE OUTER COVER ON ALL CORD SETS AND INSTALL SO THAT OUTER COVER EXTENDS 1/4 INCH INSIDE THE ENCLOSURE.
  - 7) INSTALL PIN TERMINALS ON ALL GROUND CONDUCTORS AT THE GROUND BUSS
  - 8) INSTALL 1/4 INCH LONG HEAT SHRINK OVER EACH OF THE WIRES AFTER THEY ARE SOLDERED INTO THE CONNECTOR

\* NOT SHOWN

QTY.	PART NO.	DESCRIPTION	MANUFACTURER PART NO.
60	12	38429	WIRE 16 AWG BROWN TYPE MTW
59	12	38430	WIRE 16 AWG VIOLET TYPE MTW
58	12	38428	WIRE 16 AWG GRAY TYPE MTW
57	12	27572	WIRE 16 AWG BLACK TYPE MTW
58	12	27575	WIRE 16 AWG WHITE TYPE MTW
55	12	27829	WIRE 16 AWG BLUE TYPE MTW
54	12	38437	WIRE 16 AWG ORANGE TYPE MTW
53	12	38438	WIRE 16 AWG WHITE/ORANGE TYPE MTW
52	12	27571	WIRE 16 AWG GREEN/YELLOW TYPE MTW
51	2	37572	LABEL PE GROUND TERMINAL (KB)
50	4	58444	SCREW 6-32 X 3/4 SHCS (KB)
49	4	87181	NUT 6-32 NYLON INSERT ZINC PLATED
48	4	55771	BUNPER 1/2 OD X 1/4 TALL X 1/8 CENTER HOLE (KB)
47	1	35923	WASHER #8FLTW NYLON
46	4	10588	DRIVE SCREW #2 X 1/4
45	1	39125	NAMEPLATE ELECTRICAL PANELS
44	1	41048	POTENTIOMETER OPERATOR 15 TURN 1/4 SHAFT 7/8 OD
43	1	42720	POTENTIOMETER SK OHM 10 TURN 1/4 SHAFT 3/8 BUSH
42	1	40365	ADAPTER SIZE 22MS CONNECTOR TO 3/4 NPT
41	1	38063	CONNECTOR ANGLED PLUG 4 POLE SIZE 22
40	1	24115	SEALING RING OIL TIGHT 1/2 NPT
39	1	40366	CORD GRIP W/WIRE MESH .375-.50 X 3/4 NPT
38	1	40840	CORD GRIP W/WIRE MESH .375-.5 X 1/2 NPT
* 37	13	27377	TERMINAL SPADE FM .25 16-14 AWG
36	1	38443	GROUND BUSS 4 POLE COOPER
* 35	4	32304	TERMINAL PIN 14-16-AWG
34	1	38039	PUSHBUTTON OPERATOR UNIVERSAL COLOR MOM 22MM
* 33	1	37576	LABEL ELECTRICAL WARNING
32	1	38048	MOUNTING COLLAR W/O CONTACTS 22 MM
31	36	35655	SEAL NEOPRENE SPONGE 3/8 X 5/32 ADHESIVE BACK
30	*	*	*
* 29	2	28548	TERMINAL RING PIDG 14-16 AWG 6/M4 STUD
* 28	1	34734	LABEL OPERATOR WARNING 3 1/2 X 11
27	252	39931	CABLE SHIELDED POWER 16-3
26	1	10338	TOGGLE SWITCH 1 POLE 3 WAY
25	1	32927	SEAL TOGGLE SWITCH 15/32-32 HEXNUT
24	2	37749	WIRE TIE VELCRO 11 IN LONG
23	2	20767	WASHER #8 INTERNAL STAR WASHER
22	9	28617	NUT 6-32 LOCKING STAR WASHER
21	9	11852	SCREW 6-32 X 1/2 BHSCS
20	5	35366	SCREW 10-32 X 3/4 BINDING HEAD SLOTTED MS
19	1	28060	NUT 10-32 LOCKING STAR WASHER
18	5	28458	WASHER #10 FLTW NYLON
17	1	32585	LABEL VOLTAGE 120 VOLTS
* 16	1.5	70901	TUBING HEAT SHRINK 0.19 ID 2:1 SHRINK RATIO
15	1	41887	CIRCUIT BREAKER COLLAR W/COVER FOR TA4G BREAKERS
14	1	42187	CIRCUIT BREAKER ROCKER HANDLE 10 AMP 2POLE 240VAC
13	1	71385	DC DRIVE 120VAC/90VDC 5.5A REVERSING
12	1	38051	CONTACT BLOCK 1 NC
11	1	38050	CONTACT BLOCK 1 NO
10	1	37739	CORD GRIP NONMETALLIC .17-.47 DIA X 1/2 NPT
9	2	12574	CONDUIT NUT 1/2 NPT
8	1	37315	CORRSET 120 VAC 1BA 7 FT LONG
7	1	34144	FILTER RFI/EMI 24AMP 115/230V 50/60HZ
6	2	37585	VENT 3/4" ELECTRICAL ENCLOSURE
5	4	34481	SCREW MS X 0.8 X 1.2 BHCS ZINC FINISH
4	2	32953	HANDLE 5 INCH U SHAPED OFFSET CHROME
3	1	40897	LEGEND PLATE PM5000/PM8000 CONTROLLER
2	1	40895	COVER PENDANT ENCLOSURE
1	1	40898	PENDANT ENCLOSURE

EXCEPT AS NOTED DIMENSIONS ARE IN INCHES PER ASME Y14.5

TOLERANCES:

FRACTIONS	± .030
DECIMALS	± .010
ANGLES	± .005
ANGLES	± .5°

COSMETIC CLASS EXCEPT AS NOTED

CLIMAX Portable Machine Tools, Inc.  
Newberg, Or. USA 97132

**CONTROLLER ASSY BB8000**  
ELECTRIC FEED 120VAC 50/60 HZ

SIZE	CAGE CODE	QTY	REV/ISS
D	15509	42368	E

SCALE NTS SHEET 1 OF 1

Рис. 45. Узел регулятора электрического блока подачи (кат. № 42368)

---

Разделительная страница

## **9 ПАСПОРТ БЕЗОПАСНОСТИ**

Свяжитесь с CLIMAX для получения текущих паспортов безопасности.

---

Разделительная страница





# CLIMAX

---



**BORTECH**



**CALDER**

**H&S** TOOL