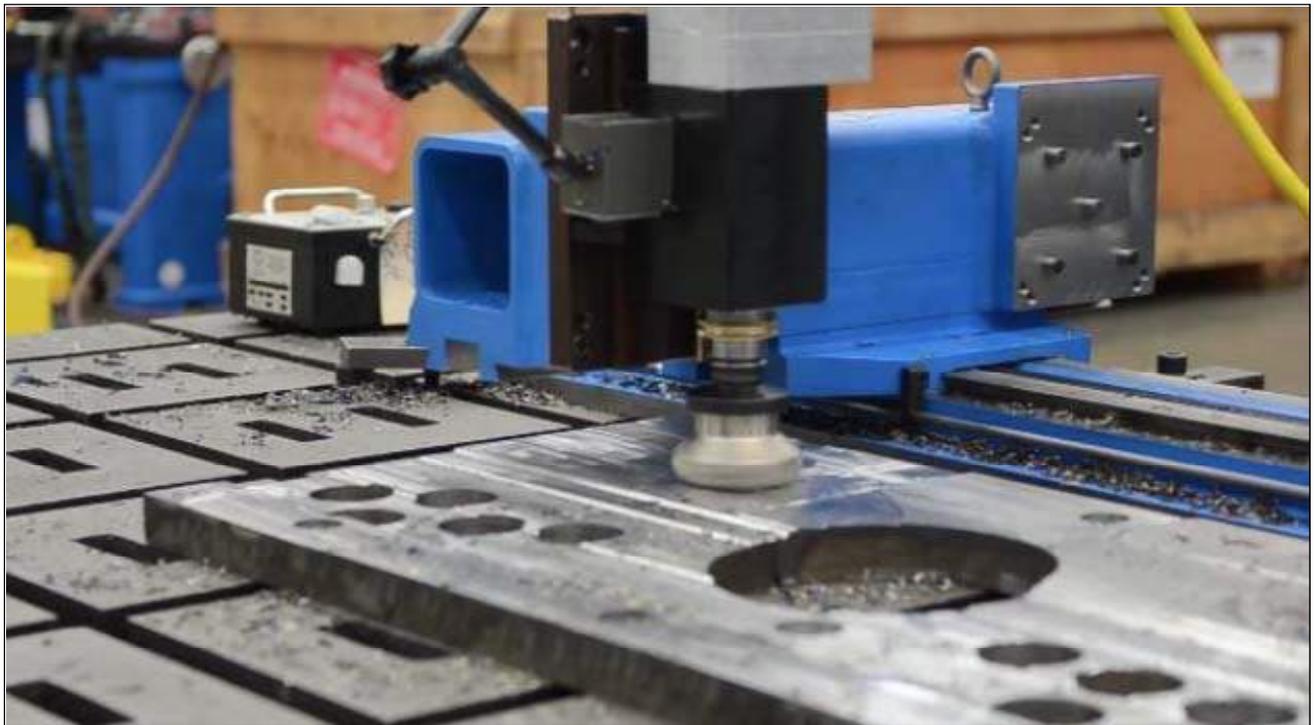


CE

# PM4200

**РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ**  
**РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ**  
**ПОРТАТИВНОГО РАСТОЧНОГО**  
**СТАНКА**



 **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 настоящего руководства на электронный носитель для ознакомления и печати одного экземпляра данного руководства или любой его редакции, при условии, что такой электронный или печатный экземпляр данного руководства или его редакция содержат 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)

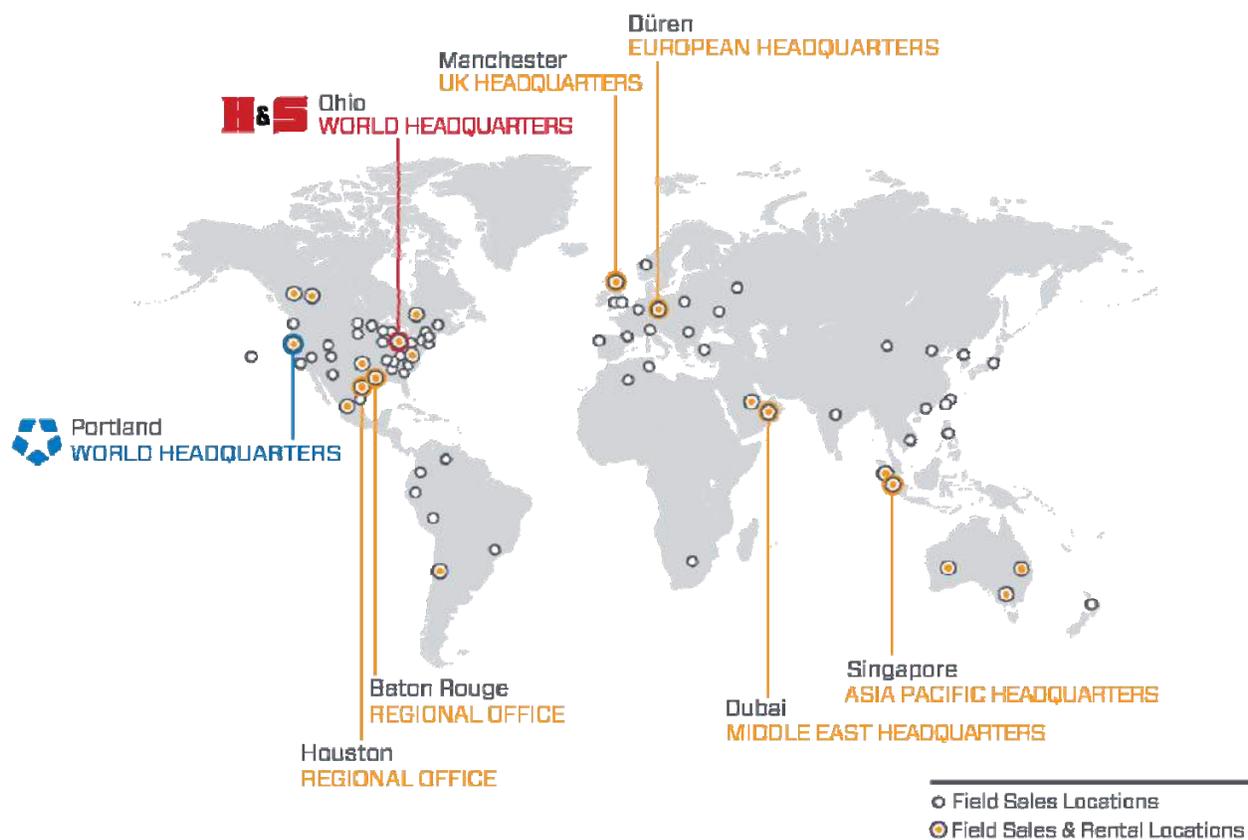
***CLIMAX | H&S Tool (штаб-квартира на Ближнем востоке)***

Warehouse #5, Plot: 369  
272 Um Sequim Road  
Al Quoz 4  
PO Box 414 084

Дубай, ОАЭ

Тел.: +971 04-321-0328

## ПРЕДСТАВИТЕЛЬСТВА CLIMAX



## ОГРАНИЧЕННАЯ ГАРАНТИЯ

CLIMAX Portable Machine Tools, Inc. (далее «CLIMAX») гарантирует отсутствие дефектов материалов и производственного брака у всех 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 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.

CLIMAX гарантирует, что все детали не имеют дефектов материалов и производственного брака, а все работы были выполнены надлежащим образом. 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, явные или подразумеваемые, 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 данное руководство в качестве инструкций для оператора. CLIMAX не может гарантировать, что информация, содержащаяся в данном руководстве, является одинаково верной для сфер применения, отличных от описанных в данном руководстве. Спецификации продукции могут быть изменены без уведомления.



**Name of manufacturer or supplier**

Climax Portable Machining And Welding Systems

**Full postal address including country of origin**

2712 E Second Street  
Newberg, OR 97132  
USA

**Description of product**

Portable Milling Machine

**Name, type or model, batch or serial number**

PM4200 Serial Number Range 15000966 - 20000000

Electric 230V, Hydraulic Powered  
and Pneumatic Powered

**Standards used, including number, title, issue date and other relative documents**

EN 953 1993 + A1: 2009, EN ISO 3744: 2010, EN ISO 7010:2011, EN ISO 11201: 2010, EN ISO 12100: 2009, EN13128: 2009, EN ISO 13849-1: 2009, EN ISO 13849-2: 2008, EN 60204-1: 2006.

**Name of Responsible Person within the EU** Sebastian Dick

**Full postal address if different from manufacturers**

Climax GmbH  
Am Langen Graben 8  
52353 Duren, Germany

**Declaration**

I declare that as the Manufacturer, the above information in relation to the supply / manufacture of this product, is in conformity with the stated standards and other related documents following the provisions of the above Directives and their amendments.

**Signature of Manufacturer:** 

**Position Held:** *DIRECTOR OF ENGINEERING*

**Date:** *6-23-2015*



## СОДЕРЖАНИЕ (ПРОДОЛЖЕНИЕ)

<b>ГЛАВА/РАЗДЕЛ</b>	<b>СТРАНИЦА</b>
---------------------	-----------------

**ОГЛАВЛЕНИЕ**

<b>ГЛАВА/РАЗДЕЛ</b>	<b>СТРАНИЦА</b>
<b>1 ВВЕДЕНИЕ .....</b>	<b>1</b>
1.1 ОГРАНИЧЕННАЯ ГАРАНТИЯ .....	1
1.2 КАК ПОЛЬЗОВАТЬСЯ РУКОВОДСТВОМ .....	2
1.3 МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ .....	3
1.4 МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ ДЛЯ ДАННОГО СТАНКА.....	5
1.5 ОЦЕНКА РИСКОВ И СНИЖЕНИЕ СТЕПЕНИ РИСКОВ .....	5
1.6 КОНТРОЛЬНЫЙ ЛИСТ АНАЛИЗА РИСКОВ.....	6
1.7 НЕОБХОДИМЫЕ ПОЗИЦИИ, НЕ ВХОДЯЩИЕ В КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ .....	7
1,8 ПОЯСНЕНИЯ К ЭТИКЕТКАМ .....	7
1.9 РАЗМЕЩЕНИЕ ЭТИКЕТОК .....	10
<b>2 ОБЗОР .....</b>	<b>15</b>
2.1 ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ .....	15
2.2 ПРИЛОЖЕНИЯ .....	15
2.3 ХАРАКТЕРИСТИКИ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ РМ4200 .....	15
2.4 ПОДРОБНОЕ ОПИСАНИЕ .....	16
2.4.1 Седло главной платформы .....	16
2.4.2 Способы крепления инструментов.....	16
2.4.3 Вертикальный подвижный узел HSK .....	18
2.4.4 Узлы ручной подачи в сборе.....	18
2.4.5 Электрическая подача с локальным управлением.....	18
2.4.6 Гидравлический двигатель (поставляется по доп. заказу).....	19
2.4.7 Гидросиловая установка (поставляется по доп. заказу) .....	19
2.5 КОМПОНЕНТЫ .....	19
2.6 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ .....	20
2.6.1 Рабочая температура .....	20
2.6.2 Диапазон рабочих характеристик станка .....	20
2.6.3 Рекомендации по инструментам.....	21
2.6.4 Давление и расход воздуха .....	21
2.6.5 Гидравлическое давление .....	21
2.6.6 Электрическое напряжение .....	21
2.7 ВЕС И РАЗМЕРЫ .....	22
<b>3 РЕГУЛИРОВКА И ЭКСПЛУАТАЦИЯ СТАНКА .....</b>	<b>27</b>
3.1 ПРИЕМКА ОБОРУДОВАНИЯ И ПРОВЕРКА.....	27
3.2 ПРОВЕРКА ПЕРЕД УСТАНОВКОЙ .....	27
3.3 НАСТРОЙКИ СТАНКА .....	27
3.3.1 Подъемные и такелажные работы .....	27

## СОДЕРЖАНИЕ (ПРОДОЛЖЕНИЕ)

ГЛАВА/РАЗДЕЛ	СТРАНИЦА
3.3.2 Установка платформы .....	31
3.3.3 Выравнивание платформы.....	31
3.3.4 Регулировка зажимов .....	32
3.3.5 Ориентация седла.....	33
3.4 ПРОВЕРКА ВРАЩЕНИЯ РЕЗЦА (ВЕРСИЯ С ГИДРАВЛИЧЕСКИМ ШПИНДЕЛЕМ).....	33
3.5 ВСТАВКА ИНСТРУМЕНТОВ В ДЕРЖАТЕЛИ.....	34
3.6 ИЗВЛЕЧЕНИЕ ИНСТРУМЕНТА ИЗ ДЕРЖАТЕЛЕЙ ИНСТРУМЕНТОВ.....	34
3.7 УСТАНОВКА ПОСТАВЛЯЕМОГО ПО ДОП. ЗАКАЗУ ФРЕЗЕРНОГО РЕЗЦА .....	35
3.7.1 Регулировка инструментов для шпинделя Weldon .....	35
3.7.2 Замена и установка инструментов (шпиндель HSK).....	36
3.8 РЕГУЛИРОВКА ФРЕЗЕРНОГО ШПИНДЕЛЯ (ПО ДОП. ЗАКАЗУ).....	37
3.9 УСТАНОВКА ФРЕЗЕРНОЙ ГОЛОВКИ .....	38
3.10 ПОДКЛЮЧЕНИЕ ПИТАНИЯ .....	38
3.10.1 Подключение гидравлической мощности .....	38
3.10.2 Электропитание .....	39
3.10.3 Пневматическое питание .....	40
<b>4 ЭКСПЛУАТАЦИЯ .....</b>	<b>41</b>
4.1 ПРОВЕРКИ ПЕРЕД ПУСКОМ .....	41
4.2 ВЫПОЛНЕНИЕ ПОДАЧИ .....	42
4.2.1 Маховик главной платформы .....	42
4.2.2 Маховик седла салазок.....	42
4.2.3 Маховик головки салазок фрезерной головки .....	42
4.2.4 Поперечная подача концевой среды Weldon.....	43
4.2.5 Вертикальная подача концевой среды Weldon.....	43
4.2.6 Маховик ручного управления электрической коробкой подач .....	43
4.2.7 Электрическая подача.....	44
4.2.8 Пневматическая коробка подач.....	44
4.3 УПРАВЛЕНИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ СТАНКОМ .....	45
4.4 УПРАВЛЕНИЕ ПНЕВМАТИЧЕСКИМ СТАНКОМ .....	46
4.5 УПРАВЛЕНИЕ ГИДРАВЛИЧЕСКИМ СТАНКОМ.....	47
4.6 РАЗБОРКА .....	47
<b>5 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ.....</b>	<b>49</b>
5.1 ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ ДЕТАЛЕЙ.....	49
5.1.1 Основная платформа .....	49
5.1.2 Верхний подвижной узел .....	50
5.1.3 Редуктор и шпиндель/гильза.....	50
5.1.4 Ходовой винт вертикальной регулировки.....	50
5.1.5 Седло .....	50
5.1.6 Электропитание .....	50

## СОДЕРЖАНИЕ (ПРОДОЛЖЕНИЕ)

ГЛАВА/РАЗДЕЛ	СТРАНИЦА
5.1.7 Пневматическое питание.....	51
5.1.8 Гидравлическое питание.....	51
5.1.9 Гидравлический двигатель.....	51
5.1.10 Гидравлический фильтр и жидкость.....	51
5.1.11 Электрическая коробка подач в сборе.....	51
5.1.12 Пневматическая коробка подач в сборе.....	52
5.2 РАЗРЕШЕННЫЕ СМАЗОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ.....	52
5.3 УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ.....	53
5.3.1 Станок не выполняет подачу или ход, или делает это медленно.....	53
5.3.2 Шпиндель не вращается.....	53
5.3.3 Станок плохо режет.....	54
5.3.4 Станок не выполняет плоских срезов или режет неравномерно.....	54
5.4 РЕМОНТ.....	54
5.5 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ.....	54
5.5.1 Гидравлические характеристики.....	54
5.5.2 Технические характеристики электрического контроллера.....	55
<b>6 ХРАНЕНИЕ.....</b>	<b>57</b>
6.1 КРАТКОСРОЧНОЕ ХРАНЕНИЕ.....	57
6.2 ДЛИТЕЛЬНОЕ ХРАНЕНИЕ.....	57
6.3 ТРАНСПОРТИРОВКА.....	57
6.4 ВЫВОД ИЗ ЭКСПЛУАТАЦИИ.....	58
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ А ЗАПЧАСТИ.....</b>	<b>59</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ В ИЗОБРАЖЕНИЯ В РАЗОБРАННОМ ВИДЕ.....</b>	<b>61</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ С ПАСПОРТ БЕЗОПАСНОСТИ (MSDS).....</b>	<b>115</b>

Разделительная страница

## СПИСОК ИЗОБРАЖЕНИЙ

РИСУНОК	СТРАНИЦА
Рис. 1. РАСПОЛОЖЕНИЕ ЭТИКЕТОК НА ДВИГАТЕЛЕ HSK WELDON .....	10
Рис. 2. РАСПОЛОЖЕНИЕ ЭТИКЕТОК НА ШПИНДЕЛЕ WELDON .....	10
Рис. 3. РАСПОЛОЖЕНИЕ ЭТИКЕТОК ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО БЛОКА ПОДАЧИ HSK .....	10
Рис. 4. РАСПОЛОЖЕНИЕ ЭТИКЕТОК ГИДРАВЛИЧЕСКОГО ДВИГАТЕЛЯ.....	10
Рис. 5. РАСПОЛОЖЕНИЕ ЭТИКЕТОК НА ДЕРЖАТЕЛЕ ЗАГОТОВОК ИНСТРУМЕНТОВ .....	11
Рис. 6. РАСПОЛОЖЕНИЕ ЭТИКЕТОК ПРИВОДА ПНЕВМАТИЧЕСКОЙ ПОДАЧИ .....	11
Рис. 7. РАСПОЛОЖЕНИЕ ЭТИКЕТОК НА ПЛАТФОРМЕ И ПОДЪЕМНОЙ БАЛКЕ .....	11
Рис. 8. РАСПОЛОЖЕНИЕ ЭТИКЕТОК НА ПРИВОДЕ ПОДАЧИ.....	11
Рис. 9. РАСПОЛОЖЕНИЕ ЭТИКЕТОК НА САЛАЗКАХ .....	12
Рис. 10. РАСПОЛОЖЕНИЕ ЭТИКЕТОК НА ПНЕВМАТИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЯХ .....	12
Рис. 11. РАСПОЛОЖЕНИЕ ЭТИКЕТОК НА ПНЕВМАТИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЯХ (ЗАДНЯЯ СТОРОНА).....	12
Рис. 12. РАСПОЛОЖЕНИЕ ЭТИКЕТОК НА ФРЕЗЕ WELDON .....	12
Рис. 13. РАСПОЛОЖЕНИЕ ЭТИКЕТОК НА ПНЕВМАТИЧЕСКОМ ДВИГАТЕЛЕ ШПИНДЕЛЯ.....	13
Рис. 14. РАСПОЛОЖЕНИЕ БОКОВЫХ ЭТИКЕТОК НА КОНТРОЛЛЕРЕ ШПИНДЕЛЯ 230 В WELDON.....	13
Рис. 15. РАСПОЛОЖЕНИЕ ЭТИКЕТОК В ВЕРХНЕЙ ЧАСТИ КОНТРОЛЛЕРА ШПИНДЕЛЯ 230 В WELDON .....	13
Рис. 16. РАСПОЛОЖЕНИЕ ЭТИКЕТОК НА ПРАВОЙ СТОРОНЕ КОНТРОЛЛЕРА ШПИНДЕЛЯ HSK 120/230 В.....	13
Рис. 17. РАСПОЛОЖЕНИЕ ЭТИКЕТОК НА ЛЕВОЙ СТОРОНЕ КОНТРОЛЛЕРА ШПИНДЕЛЯ 120/230 В.....	14
Рис. 18. РАСПОЛОЖЕНИЕ ЭТИКЕТОК НА ЭЛЕКТРИЧЕСКОМ ШНУРЕ (СПЕРЕДИ) .....	14
Рис. 19. РАСПОЛОЖЕНИЕ ЭТИКЕТОК НА ЭЛЕКТРИЧЕСКОМ ШНУРЕ (СЗАДИ) .....	14
Рис. 20. СЕДЛО НА ПЛАТФОРМЕ В СБОРЕ .....	16
Рис. 21. ВЫДВИНУТЫЕ САЛАЗКИ.....	16
Рис. 22. САЛАЗКИ СО ВСТРОЕННЫМ ШПИНДЕЛЕМ WELDON.....	17
Рис. 23. ДЕРЖАТЕЛЬ ЗАГОТОВКИ ИНСТРУМЕНТА .....	17
Рис. 24. ВЕРТИКАЛЬНЫЕ САЛАЗКИ HSK В СБОРЕ .....	18
Рис. 25. ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ ПРИВОД ПОДАЧИ.....	18
Рис. 26. ГИДРАВЛИЧЕСКИЙ ДВИГАТЕЛЬ.....	19
Рис. 27. МОДЕЛЬ РМ4200 С САЛАЗКАМИ HSK И ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ КОРОБКОЙ ПОДАЧ .....	19
Рис. 28. РАЗМЕРЫ ШПИНДЕЛЯ HSK (В ДЮЙМАХ И ММ) .....	23
Рис. 29. РАЗМЕРЫ ШПИНДЕЛЯ WELDON (В ДЮЙМАХ И ММ).....	24
Рис. 30. РАЗМЕРЫ ДЕРЖАТЕЛЯ ЗАГОТОВКИ ИНСТРУМЕНТА (В ДЮЙМАХ И ММ).....	25
Рис. 31. ЭТИКЕТКА ПОДЪЕМНОЙ ТОЧКИ 59039 .....	28
Рис. 32. УСТАНОВКА БАЛКИ С ТРАНСПОРТИРОВОЧНЫМИ КОЛЬЦАМИ .....	28
Рис. 33. РОВНЫЙ ПОДЪЕМ В ГОРИЗОНТАЛЬНОЙ ПЛОСКОСТИ .....	29
Рис. 34. ПОДЪЕМ В ГОРИЗОНТАЛЬНОЙ И ВЕРТИКАЛЬНОЙ ПЛОСКОСТЯХ.....	29
Рис. 35. ПОДЪЕМ В ВЕРТИКАЛЬНЫХ ПЛОСКОСТЯХ.....	30
Рис. 36. ПОДЪЕМНЫЕ ТОЧКИ НА БАЛКЕ С ТРАНСПОРТИРОВОЧНЫМИ КОЛЬЦАМИ .....	30
Рис. 37. РАССТОЯНИЕ МЕЖДУ ОТВЕРСТИЯМИ ДЛЯ ВИНТОВ КРЕПЛЕНИЯ .....	31
Рис. 38. ВЫРАВНИВАНИЕ ПЛАТФОРМЫ НА ЗАГОТОВКЕ .....	31
Рис. 39. РЕГУЛИРУЮЩИЙ ВИНТ .....	32
Рис. 40. ВИНТЫ ЗАЖИМА .....	32
Рис. 41. ВИНТЫ КРЕПЛЕНИЯ СЕДЛА .....	33

---

## СПИСОК ИЗОБРАЖЕНИЙ (ПРОДОЛЖЕНИЕ)

Рис. 42. Винты зажимов, используемые для закрепления седла на основании .....	33
Рис. 43. Блокиратор электродвигателя.....	34
Рис. 44. Расположение зажимного винта нижней муфты .....	34
Рис. 45. Зажимные винты гильзы WELDON.....	36
Рис. 46. Удаление инструментов с помощью торцевого ключа .....	36
Рис. 47. Глубокий паз на одной стороне инструментальной головки .....	37
Рис. 48. Установка зажимной втулки концевой фрезы HSK.....	37
Рис. 49. Циферблатный индикатор, закрепленный на фрезерной головке .....	37
Рис. 50. Поверхности выравнивания фрезерной головки .....	38
Рис. 51. Снятие маховика ручного управления при автоматическом управлении механообработкой .....	41
Рис. 52. Ручное управление направлением подачи .....	42
Рис. 53. Поперечная подача концевой среды .....	43
Рис. 54. Вертикальная подача концевой среды .....	43
Рис. 55. Ручное управление направлением подачи на электрическом станке .....	44
Рис. 56. Привод пневматической подачи .....	45
Рис. 57. Критические плоские поверхности.....	49
Рис. 58. Технические характеристики гидравлического двигателя .....	55
Рис. 59. Контейнер для транспортировки PM4200 .....	58

## СПИСОК ТАБЛИЦ

ТАБЛИЦА	СТРАНИЦА
ТАБЛИЦА 1. КОНТРОЛЬНЫЙ ЛИСТ ОЦЕНКИ РИСКОВ ПЕРЕД УСТАНОВКОЙ .....	6
ТАБЛИЦА 2. КОНТРОЛЬНЫЙ ЛИСТ ОЦЕНКИ РИСКОВ ПОСЛЕ УСТАНОВКИ .....	6
ТАБЛИЦА 3. ПРЕДУПРЕДИТЕЛЬНЫЕ ЭТИКЕТКИ .....	7
ТАБЛИЦА 4. ДИАПАЗОН ТЕМПЕРАТУР МАСЛА В ГИДРОСИЛОВОЙ УСТАНОВКЕ.....	20
ТАБЛИЦА 5. ДИАПАЗОН РАБОЧИХ ХАРАКТЕРИСТИК СТАНКА .....	20
ТАБЛИЦА 6. РЕКОМЕНДАЦИИ ОТНОСИТЕЛЬНО ИНСТРУМЕНТОВ ДЛЯ HSK 40A .....	21
ТАБЛИЦА 7. МАКСИМАЛЬНЫЙ РАСХОД.....	21
ТАБЛИЦА 8. ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ РАБОЧИЕ ПАРАМЕТРЫ .....	21
ТАБЛИЦА 9. МАССА СТАНКА.....	22
ТАБЛИЦА 10. ОБЩИЕ РАЗМЕРЫ .....	22
ТАБЛИЦА 11. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ОТВЕРСТИЯ ВИНТОВ КРЕПЛЕНИЯ.....	31
ТАБЛИЦА 12. ИНТЕРВАЛЫ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ .....	49
ТАБЛИЦА 13. РАЗРЕШЕННЫЕ СМАЗОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ .....	52
ТАБЛИЦА 14. КАТАЛОЖНЫЕ НОМЕРА КОНТРОЛЛЕРА .....	55
ТАБЛИЦА 15. ЗАПАСНЫЕ ЧАСТИ ДЛЯ ВСЕХ ВАРИАНТОВ ИСПОЛНЕНИЯ МОДЕЛИ RM4200.....	59
ТАБЛИЦА 16. ПЕРЕЧЕНЬ ЗАПАСНЫХ ЧАСТЕЙ ДЛЯ МОДЕЛИ RM4200 С ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ДВИГАТЕЛЕМ (120 В и 230 В).....	59
ТАБЛИЦА 17. ЗАПАСНЫЕ ЧАСТИ ДЛЯ МОДЕЛИ RM4200 С ПНЕВМАТИЧЕСКИМ ДВИГАТЕЛЕМ .....	59

---

Разделительная страница

# 1 ВВЕДЕНИЕ

## 1.1 Ограниченная гарантия

CLIMAX Portable Machine Tools, Inc. (далее «CLIMAX») гарантирует отсутствие дефектов материалов и производственного брака у всех 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 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.

CLIMAX гарантирует, что все детали не имеют дефектов материалов и производственного брака, а все работы были выполнены надлежащим образом. 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, явные или подразумеваемые, 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 данное руководство в качестве инструкций для оператора. CLIMAX не может гарантировать, что информация, содержащаяся в настоящем руководстве, является одинаково верной для способов применения, отличных от указанных в настоящем руководстве. Спецификации продукции могут быть изменены без уведомления.

---

## 1.2 Как пользоваться руководством

### *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

Компания Climax Portable Machining & Welding Systems 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 предприятия.

Соблюдайте следующие меры предосторожности при работе со станком или вблизи него:

**Обучение.** Перед началом работы с этим или каким-либо другим станком вы должны пройти инструктаж под руководством квалифицированного специалиста. Обратитесь в CLIMAX для получения учебных материалов по конкретному станку.

**Использование по назначению.** Используйте станок, соблюдая инструкции и меры предосторожности, описанные в настоящем руководстве. Используйте станок только по назначению, описанному в настоящем руководстве.

**Средства индивидуальной защиты (СИЗ).** 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 вылетать горячая стружка, которая может обжечь или порезать незащищенную кожу.

**Рабочая зона.** В рабочей зоне вокруг станка необходимо поддерживать порядок. При эксплуатации станка в рабочей зоне не должно находиться никаких шнуров и шлангов.

**Движущиеся детали.** 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.

**Внимательность к предупреждениям.** Выполняйте все правила, указанные на этикетках с предупреждениями. Невыполнение инструкций или игнорирование предупреждений может привести к травмам, включая смертельные. Вы обязаны обеспечить надлежащий уход. При возникновении необходимости замены инструкций либо знаков техники безопасности немедленно обращайтесь к CLIMAX.

**Предусмотренное использование.** Эксплуатируйте станок исключительно в соответствии с инструкциями, приведенными в настоящем руководстве по эксплуатации. Используйте станок только по назначению, описанному в настоящем руководстве.

**Опасность контакта с движущимися деталями.** Во время работы со станком соблюдайте безопасное расстояние. Никогда не наклоняйтесь к станку и не касайтесь его для удаления стружки или регулировки во время работы станка.

---

**Вращающееся оборудование.** Вращающееся оборудование может нанести оператору серьезные травмы. Перед работами непосредственно на станке заблокируйте все источники питания.

**Поддерживайте чистоту и порядок на рабочем месте.** Не допускайте контакта каких-либо шнуров и шлангов с движущимися компонентами во время работы. Не загромождайте зону вокруг станка.

**Опасные среды.** Не эксплуатируйте станок в опасных средах: например, в средах присутствия взрывоопасных химикатов, токсичных дымов или источников опасного излучения.

**Летящая стружка.** Разлетающаяся стружка может привести к появлению порезов или ожогов. Прежде чем приступить к удалению стружки, выполните предохранительную блокировку станка, отключите все источники питания и убедитесь в том, что станок остановлен.

**Условия эксплуатации.** Не используйте станок, если он установлен на заготовке не так, как описано в настоящем руководстве.

**Инструменты.** Станок оснащен всеми инструментами, необходимыми для его наладки и эксплуатации. Перед запуском станка отсоедините все регулировочные инструменты.

**Подъем.** Большинство компонентов станка отличаются большим весом и для их перемещения или подъема требуется соответствующее такелажное оборудование и навыки. Clima не несет ответственности за выбор подъемного оборудования. При подъеме тяжелых предметов следуйте процедурам, принятым на вашем предприятии. Не поднимайте тяжелые предметы самостоятельно, поскольку это может привести к серьезным травмам.

**Режущие инструменты и жидкости.** Комплект поставки данного станка не включает режущих инструментов и охлаждающих жидкостей. Режущие инструменты должны быть острыми и чистыми. Не допускайте выхода температуры жидкостей за рекомендованные пределы при эксплуатации станка. Температурные диапазоны жидкостей см. в паспортах безопасности жидкости каждого типа.

**Органы управления.** Органы управления станка разработаны таким образом, чтобы выдерживать условия нормальной эксплуатации и воздействие внешних факторов. Двухпозиционные переключатели хорошо видны и их легко идентифицировать. Если происходит сбой подачи гидравлической энергии, отключите ее подачу, прежде чем отойти от станка.

**Зона опасности.** Оператор и другие люди могут находиться в любой точке поблизости от станка. Оператор должен убедиться, что работа станка не подвергает опасности окружающих.

**Присутствие частиц металла.** Станок производит металлические частицы при нормальной работе. Всегда используйте средства защиты органов зрения при работе со станком. Удаляйте металлические частицы только щеткой и только после полной остановки станка. Не касайтесь внутренних компонентов станка во время работы.

**Опасное излучение.** Данный станок не содержит систем или компонентов, способных излучать опасное электромагнитное, ультрафиолетовое или другое излучение. Данный станок не использует лазеры и не создает опасных материалов, таких как газы или пыль.

**Регулировка и обслуживание.** Все регулировки, смазка и техническое обслуживание должны проводиться после остановки станка и блокировки всех источников питания станка. Перед проведением технического обслуживания запорный клапан должен быть заблокирован и помечен предупредительной табличкой. Не эксплуатируйте станок, если его движущиеся компоненты смещены, заедают или поломаны. Если станок или его компоненты повреждены, отремонтируйте станок перед эксплуатацией.

**Этикетки с предупреждениями.** Этикетки с предупреждениями уже нанесены на ваш станок. Если их требуется заменить, немедленно обращайтесь к Climax.

**Обслуживание.** Перед использованием убедитесь, что компоненты станка не загрязнены и надлежащим образом смазаны. Обслуживание станка должен выполнять квалифицированный специалист по ремонту с применением только идентичных сменных деталей.

**Потенциальная энергия.** Гидравлические жидкости могут находиться под давлением! Убедитесь, что гидросиловая установка отключена и надлежащим образом заблокирована.

---

## 1.4 Меры предосторожности для данного станка

**Уровень шума** — данный станок создает потенциально опасный уровень шума. При эксплуатации данного станка или работе поблизости от него используйте средства защиты органов слуха. Во время тестирования станка были определены следующие уровни шума<sup>1</sup>:

- Заявленная мощность звука: LWA = 98,3 дБА
- Заявленное звуковое давление на оператора: LpA = 93,6 дБА
- Заявленное звуковое давление на рядом стоящего: LpA = 95,2 дБА

---

## 1.5 Оценка рисков и снижение степени рисков

Станки предназначены для выполнения точных операций по удалению материалов.

К стационарным станкам относятся токарные и фрезерные станки. Как правило, они используются в механическом цехе. Они устанавливаются в стационарные положения для эксплуатации и считаются автономными и укомплектованными станками. Стационарные станки обладают устойчивостью, необходимой для выполнения операций по удалению материалов, за счет конструкции, которая является неотъемлемой частью станка.

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.

---

<sup>1</sup>Измерения уровня шума станка проводились в соответствии с европейскими гармонизированными стандартами EN ISO 3744:2010 и EN 11201:2010

---

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 обзор 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 для оценки рисков на рабочем месте, внося в них любые дополнительные комментарии относительно вашего конкретного случая.

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

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 в использовании СИЗ и установлены все необходимые защиты.
<input type="checkbox"/>	Мной прочитаны инструкции по установке станка и составлен перечень всех необходимых позиций, не входящих в комплект поставки.
<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 органов 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, и мне ясны потенциальные траектории падения грузов. Если станок установлен на высоте, мной проверено наличие средств предотвращения падения станка.
<input type="checkbox"/>	Мной определены все вероятные точки заземления, такие как точки заземления вследствие контакта с вращающимися деталями, и проинформирован персонал, которого это касается.
<input type="checkbox"/>	Мной спланирован сбор всех отходов или стружки, полученных вследствие работы станка. Мной выполнено техническое обслуживание в соответствии с требуемыми интервалами обслуживания с использованием рекомендуемых смазочных материалов.
<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 на оборудовании, 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.

## 1.7 Необходимые позиции, не входящие в комплект поставки

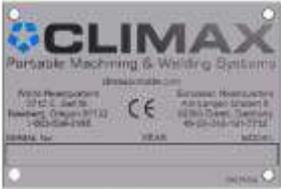
Для правильной установки и эксплуатации станка потребуются следующие позиции, не поставляемые в комплекте с PM4200:

- Гаечный ключ
- Уровень
- Циферблатный индикатор
- СИЗ
- Подъемное оборудование

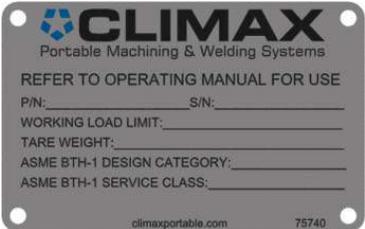
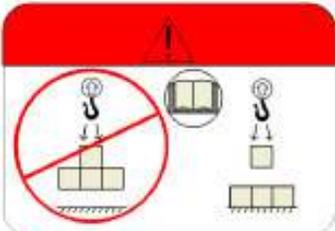
## 1.8 Пояснения к этикеткам

На станке должны присутствовать этикетки с предупреждениями, перечисленные в таблице 3. Если какая-либо из них повреждена или отсутствует, немедленно свяжитесь с CLIMAX для замены.

Таблица 3. ЭТИКЕТКИ С ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯМИ

	<p>Кат. № 25979 Опасность: точка защемления</p>		<p>Кат. № 27462 Стикер с предупреждением</p>
	<p>Кат. № 29152 Табличка с указанием массы</p>		<p>Кат. № 29154 Паспортная табличка с указанием серийного номера, года и модели, CE</p>
	<p>КАТ. № 30081 Напряжение 230 В</p>		
	<p>КАТ. № 32585 Напряжение 120 В</p>		

	<p>КАТ. № 34734 Предупреждение: шнур питания</p>		
	<p>Кат. № 34736 Предупреждение</p>		
	<p>КАТ. № 37576 Предупреждение о присутствии электроэнергии</p>		
	<p>КАТ. № 41949 Паспортная табличка с указанием серийного номера, года и модели, электрического номинала, СЕ</p>		
	<p>Кат. № 59037 Предупреждение: используйте средства защиты органов слуха</p>		<p>Кат. № 59039 Точка подъема</p>
	<p>КАТ. № 59042 Предупреждение: опасность травмирования рук/движущиеся детали</p>		<p>Кат. № 59044 Предупреждение: см. руководство для оператора</p>

 <p><b>DANGER</b></p> <p>LIFT POINTS ON THIS PART FOR LIFTING THIS PART ONLY. DO NOT LIFT ENTIRE MACHINE FROM THESE POINTS OR SERIOUS INJURY OR DEATH COULD OCCUR</p> <p>REMOVE ALL LIFTING EYES BEFORE OPERATING MACHINE</p> <p>62888</p>	<p>Кат. № 62888</p> <p>Опасно: единственная подъемная точка детали, не поднимайте станок 2 x 3, отсоедините подъемную проушину</p>		
 <p><b>CLIMAX</b> Portable Machining &amp; Welding Systems climaxportable.com</p>	<p>КАТ. № 70226</p> <p>Логотип CLIMAX</p>		
 <p><b>CLIMAX</b> Portable Machining &amp; Welding Systems</p> <p>REFER TO OPERATING MANUAL FOR USE</p> <p>P/N: _____ S/N: _____</p> <p>WORKING LOAD LIMIT: _____</p> <p>TARE WEIGHT: _____</p> <p>ASME BTH-1 DESIGN CATEGORY: _____</p> <p>ASME BTH-1 SERVICE CLASS: _____</p> <p>climaxportable.com 75740</p>	<p>КАТ. № 75740</p> <p>Данные о подъеме и серийный номер</p>	 <p><b>WARNING</b></p> <p>READ OPERATING MANUAL BEFORE LIFTING</p> <p>LIFT ENTIRE MACHINE USING THE LIFTING DEVICE PROVIDED, OTHERWISE DEATH, INJURY OR DAMAGE MAY OCCUR</p> <p>75766</p>	<p>КАТ. № 75766</p> <p>Предупреждение: используйте поставленное подъемное устройство</p>
	<p>Кат. № 77568</p> <p>Этикетка: защитное заземление</p>		<p>Кат. № 78741</p> <p>Предупреждение: опасность травм ног</p>
	<p>Кат. № 78748</p> <p>Предупреждение: разлетающаяся стружка/сильный шум</p>		<p>КАТ. № 78593</p> <p>Предупреждение: опасность поражения электрическим током</p>
	<p>Кат. № 78824</p> <p>Предупреждение: не допускайте контакта с водой</p>		<p>Кат. № 79385</p> <p>Предупреждение: поднимайте только за подузел</p>
	<p>КАТ. № 79848</p> <p>Предупреждение: опасность пореза пальцев или рук при контакте с вращающимися лопастями</p>		<p>Н/Д 81132</p> <p>Предупреждение: вставьте замок для предохранительной блокировки</p>

## 1.9 Размещение этикеток

На следующих рисунках показано расположение этикеток на компонентах РМ4200. Для более точного определения места размещения см. покомпонентные изображения в Приложении В.



**РИС. 1. РАСПОЛОЖЕНИЕ ЭТИКЕТОК НА ДВИГАТЕЛЕ HSK WELDON**

**ЭТИКЕТКИ: КАТ. № 59037, 59044, 78748, 78741, 78824**



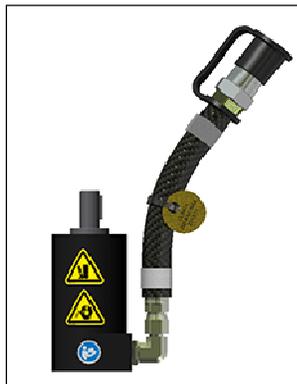
**РИС. 2. РАСПОЛОЖЕНИЕ ЭТИКЕТОК НА ШПИНДЕЛЕ WELDON**

**ЭТИКЕТКИ: КАТ. № 79848**



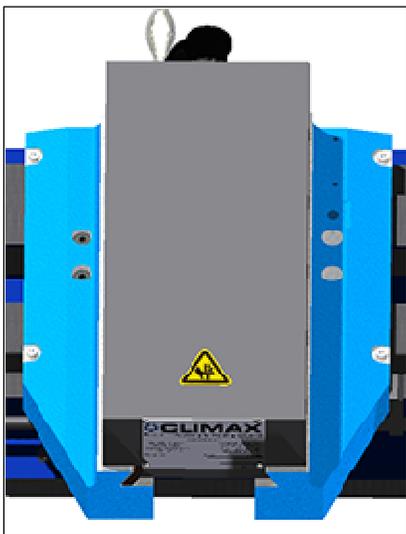
**РИС. 3. РАСПОЛОЖЕНИЕ ЭТИКЕТОК ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО БЛОКА ПОДАЧИ HSK**

**ЭТИКЕТКИ: КАТ. № 59044, 78824**



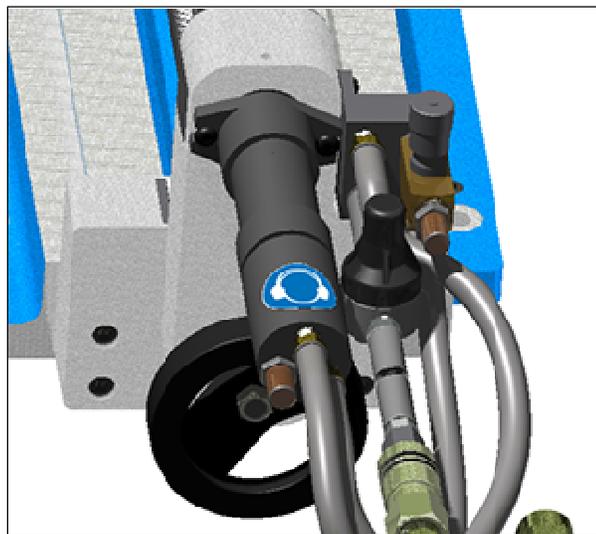
**РИС. 4. РАСПОЛОЖЕНИЕ ЭТИКЕТОК ГИДРАВЛИЧЕСКОГО ДВИГАТЕЛЯ**

**ЭТИКЕТКИ: КАТ. № 59044, 78748, 78741**



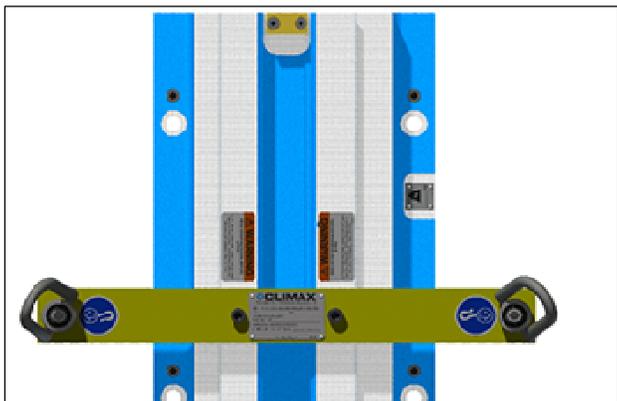
**РИС. 5. РАСПОЛОЖЕНИЕ ЭТИКЕТОК НА ДЕРЖАТЕЛЕ ЗАГОТОВОК ИНСТРУМЕНТОВ**

**ЭТИКЕТКИ: КАТ. № 29154, 75740**



**РИС. 6. РАСПОЛОЖЕНИЕ ЭТИКЕТОК ПРИВОДА ПНЕВМАТИЧЕСКОЙ ПОДАЧИ**

**ЭТИКЕТКИ: КАТ. № 59037**



**РИС. 7. РАСПОЛОЖЕНИЕ ЭТИКЕТОК НА ПЛАТФОРМЕ И ПОДЪЕМНОЙ БАЛКЕ**

**ЭТИКЕТКИ: КАТ. № 29152, 59039, 75740, 75766**



**РИС. 8. РАСПОЛОЖЕНИЕ ЭТИКЕТОК НА ПРИВОДЕ ПОДАЧИ**

**ЭТИКЕТКИ: КАТ. № 25979**



**РИС. 9. РАСПОЛОЖЕНИЕ ЭТИКЕТОК НА САЛАЗКАХ**

**ЭТИКЕТКИ: КАТ. № 27462, 29152, 29154, 59039, 70226, 79385**



**РИС. 10. РАСПОЛОЖЕНИЕ ЭТИКЕТОК НА ПНЕВМАТИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЯХ**

**ЭТИКЕТКИ: КАТ. № 34734, 59037**



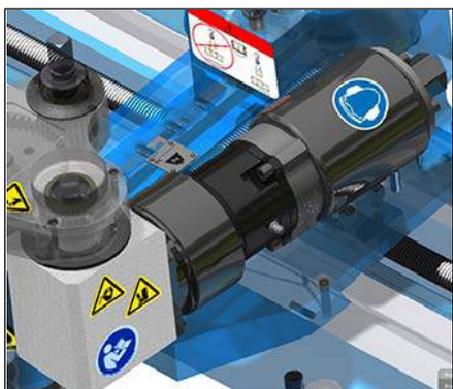
**РИС. 11. РАСПОЛОЖЕНИЕ ЭТИКЕТОК НА ПНЕВМАТИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЯХ (ЗАДНЯЯ СТОРОНА)**

**ЭТИКЕТКИ: КАТ. № 34734**



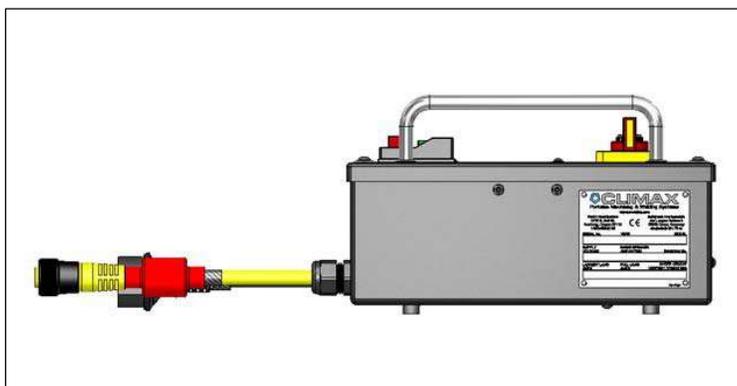
**РИС. 12. РАСПОЛОЖЕНИЕ ЭТИКЕТОК НА ФРЕЗЕ WELDON**

**ЭТИКЕТКИ: КАТ. № 29152, 59037, 59039, 79385, 79848**



**РИС. 13. РАСПОЛОЖЕНИЕ ЭТИКЕТОК НА ПНЕВМАТИЧЕСКОМ ДВИГАТЕЛЕ ШПИНДЕЛЯ**

**ЭТИКЕТКИ: КАТ. № 59037, 59044, 78741, 78741**



**РИС. 14. РАСПОЛОЖЕНИЕ БОКОВЫХ ЭТИКЕТОК НА КОНТРОЛЛЕРЕ ШПИНДЕЛЯ 230 В WELDON**

**ЭТИКЕТКИ: КАТ. № 41949**



**РИС. 15. РАСПОЛОЖЕНИЕ ЭТИКЕТОК В ВЕРХНЕЙ ЧАСТИ КОНТРОЛЛЕРА ШПИНДЕЛЯ 230 В WELDON**

**ЭТИКЕТКИ: КАТ. № 79385, 78824**



**РИС. 16. РАСПОЛОЖЕНИЕ ЭТИКЕТОК НА ПРАВОЙ СТОРОНЕ КОНТРОЛЛЕРА ШПИНДЕЛЯ HSK 120/230 В**

**ЭТИКЕТКИ: КАТ. № 37576**



Рис. 17. РАСПОЛОЖЕНИЕ ЭТИКЕТОК НА ЛЕВОЙ СТОРОНЕ КОНТРОЛЛЕРА ШПИНДЕЛЯ 120/230 В

ЭТИКЕТКИ: КАТ. № 30081 или 32585



Рис. 18. РАСПОЛОЖЕНИЕ ЭТИКЕТОК НА ЭЛЕКТРИЧЕСКОМ ШНУРЕ (СПЕРЕДИ)

ЭТИКЕТКИ: КАТ. № 34734



Рис. 19. РАСПОЛОЖЕНИЕ ЭТИКЕТОК НА ЭЛЕКТРИЧЕСКОМ ШНУРЕ (СЗАДИ)

ЭТИКЕТКИ: КАТ. № 34734

---

## 2 ОБЗОР

---

### 2.1 Общее описание

Данное руководство содержит инструкции по установке, эксплуатации и обслуживанию портативного фрезерного станка PM4200.

Данный 3-х осевой фрезерный станок модели PM4200 обеспечивает точность и универсальность при выполнении операций по фрезерованию на месте. Он предназначен для установки на заготовку или готовую раму. Станок поставляется с двумя разными типами шпинделей (в зависимости от сферы применения): более гибким шпинделем HSK 40A для выполнения масштабных работ и компактным шпинделем с хвостовиком Weldon для выполнения мелких работ. Данный станок особенно полезен для обработки больших и громоздких деталей.

Модель PM4200 — это станок с широкими конфигурационными возможностями благодаря большому количеству дополнительного оборудования и принадлежностей. Использование и эксплуатация всего этого дополнительного оборудования описаны в настоящем руководстве. Станок в приобретенной вами конфигурации может не включать все дополнительное оборудование и принадлежности, упомянутые здесь. Если для задач, выполняемых на станке, требуется дополнительное оборудование и принадлежности, обратитесь к торговому представителю CLIMAX за содействием в получении необходимых компонентов.

---

### 2.2 Приложения

Многие клиенты используют PM4200 при ремонте сваркой и механообработкой изношенных деталей на производстве (например в цехах вырубочных прессов). Длинные пазы для установки двигателей отличаются простотой обработки, часто не требуя демонтажа, поскольку станок можно устанавливать прямо на деталь. На заводах по производству алюминия использовались портативные фрезерные станки с летучими фрезами для быстрой зачистки поврежденных поверхностей балок, используемых в качестве шинопроводов.

---

### 2.3 Характеристики и дополнительное оборудование PM4200

Станок PM4200 предназначен для выполнения самых ответственных задач механообработки на месте.

**Система жестких остроугольных направляющих.** Прецизионные остроугольные направляющие и регулируемые зажимы обеспечивают плавный и точный ход.

**Основание станка.** Станок располагается на узле, состоящем из платформы и седла. Утопленные подшипники ходового винта позволяют устанавливать станок в помещениях, длина которых не превышает длины платформы (со снятой коробкой подачи). Платформа может исполняться в двух вариантах длины.

**Гибкая конструкция.** Седло можно снимать и складывать для выполнения обработки на любой стороне платформы без повторной установки. Для обработки больших деталей можно использовать удлиненные салазки вместе с удлиненным шпинделем HSK.

**Стопоры подачи.** Регулируемые стопоры подачи входят в стандартный комплект станка.

**Варианты исполнения фрезерной головки.** Фрезерная головка поставляется в двух разных вариантах исполнения: со шпинделем 3/4 дюйма Weldon и с системой HSK.

---

**Пневматическая подача.** Пневматический станок оснащен пневмодвигателем 0,31 лс (0,23 кВт), который требует подачи воздуха с расходом 105 ф<sup>3</sup>/мин (3 м<sup>3</sup>/мин) при 90 фунтов/кв. дюйм (621 кПа). Скорость задается путем открытия или закрытия игольчатого клапана.

**Электрическая подача.** Электрическая подача может дополнять ручное управление с помощью маховика. Этот вариант подачи позволяет плавно регулировать скорость от 0 до 20 IPM и осуществлять быструю подачу при помощи кнопок. Направление движения (вперед, нейтраль и назад) контролируется рычагом переключения. Для точной регулировки предусмотрен маховик.

**Приводная система.** Необходимая мощность на фрезерный шпиндель может поступать от гидравлического, пневматического или электрического двигателя. Системы изображены в разобранном виде в конце данного руководства.

Если для задач, выполняемых на станке, требуется дополнительное оборудование и принадлежности, обратитесь к торговому представителю CLIMAX за содействием в получении необходимых компонентов. Обратитесь к CLIMAX для получения дополнительной информации об этих функциях и дополнительном оборудовании.

---

## 2.4 Подробное описание

### 2.4.1 Седло главной платформы

Седло удерживает салазки, верхнюю каретку или каретку держателя заготовок инструментов, как показано на рис. 20.

Возможные варианты управления основной платформой:

- Вручную
- Электропитание
- Пневматика

Более подробную информацию о вариантах подачи см. в разделах 2.4.4 и 2.4.5.

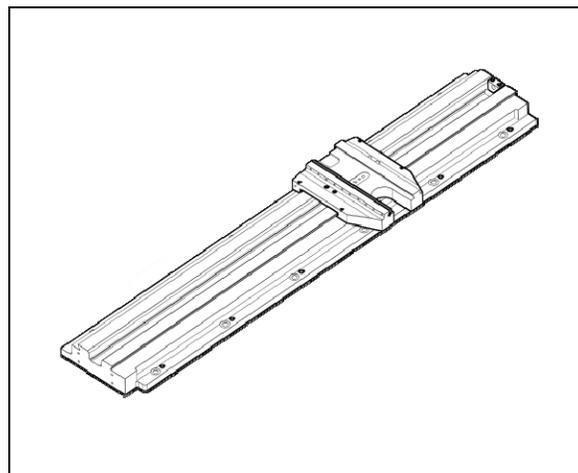
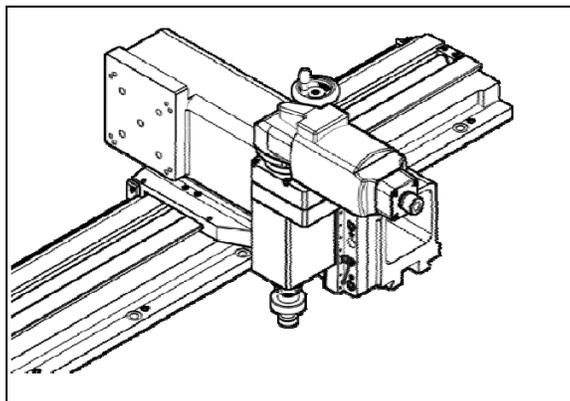


РИС. 20. СЕДЛО НА ПЛАТФОРМЕ В СБОРКЕ

### 2.4.2 Способы крепления инструментов

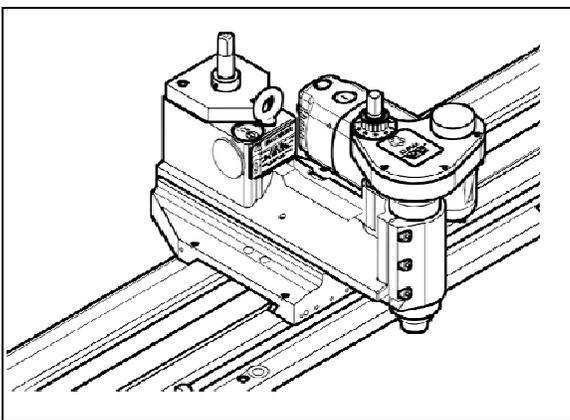
Предусмотрено три способа крепления инструментов:

1. Выдвинутые салазки с креплением на любом конце шпинделя HSK. Она крепится к седлу в любой ориентации, см. рис. 21.



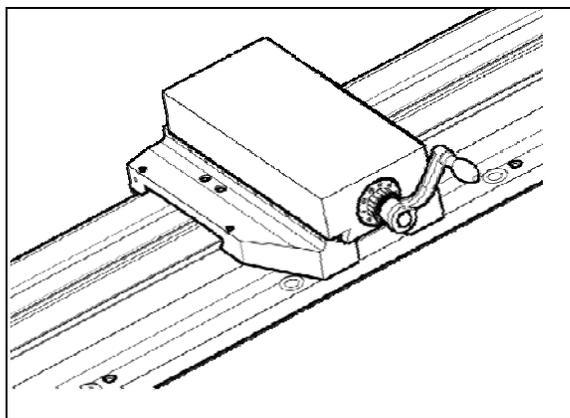
**РИС. 21. ВЫДВИНУТЫЕ САЛАЗКИ**

2. Верхняя каретка со встроенным шпинделем Weldon (рис. 22).



**РИС. 22. КАРЕТКА СО ВСТРОЕННЫМ ШПИНДЕЛЕМ WELDON**

3. Держатель заготовки инструмента (рис. 23).



**РИС. 23. ДЕРЖАТЕЛЬ ЗАГОТОВКИ ИНСТРУМЕНТА**

### 2.4.3 Вертикальный подвижный узел HSK

Вертикальная каретка HSK, установленная на выдвинутых салазках (Рис. 24). Вертикальную каретку можно установить с шагом 90° на выдвинутых салазках и на любой их стороне. Это позволяет использовать станок для обработки верхней, нижней и боковых плоскостей заготовки. Каретка имеет функцию ручной подачи, а также возможность пневмо-, электро- и гидравлической подачи.

### 2.4.4 Узлы ручной подачи в сборке

Маховик ручной подачи устанавливается на одном конце ходового винта платформы.

### 2.4.5 Электрическая подача с локальным управлением

Стандартная электрическая коробка подач 1/8 лс (0,09 кВт) поставляется только с возможностью подачи по оси X (рис. 25). Каждая сборка включает коробку подачи, монтажное оборудование и узел концевого выключателя. Блок подач также оснащается маховиком ручного управления для осуществления ручной подачи. Узел крепится непосредственно на конец ходового винта.

Однофазная электрическая коробка подач 115 В обеспечивает подачу с коэффициентом понижения 2:1 и работает с частотой 50 или 60 циклов при переменном токе. Блок подач оснащен переключателем ON/OFF (ВКЛ/ВЫКЛ), рычагом регулировки направления подачи, циферблатом и кнопкой быстрого хода. Если блок подач не используется, установите переключатель подачи электроэнергии в положение OFF (ВЫКЛ).

Рычаг регулировки направления подачи имеет три положения. Центральное положение соответствует положению НЕЙТРАЛЬ. В этом положении подачу можно осуществлять вручную. Два других положения позволяют осуществлять подачу в направлении, заданном рычагом.

Скорость подачи задается с помощью циферблата подач. Поскольку блок подач оснащен электронным управлением, скорость подачи остается постоянной, независимо от нагрузки.

Маховик ручного управления, расположенный на автоматическом блоке подач, можно использовать для ручной подачи. Для перемещения фрезерной головки к узлу подачи поверните маховик против часовой стрелки. Узел подачи включает узел концевого выключателя. Дополнительные сведения см. в разделе 4.2.

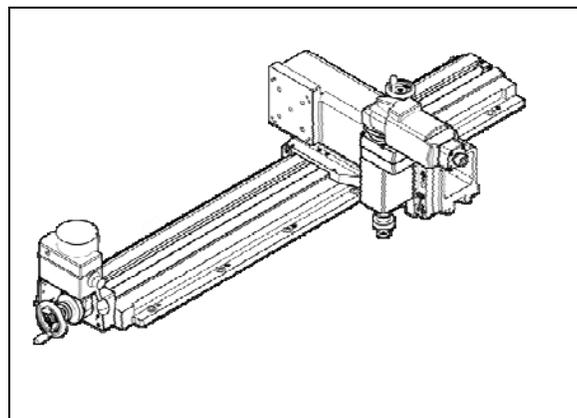


Рис. 24. ВЕРТИКАЛЬНЫЕ САЛАЗКИ HSK В СБОРЕ

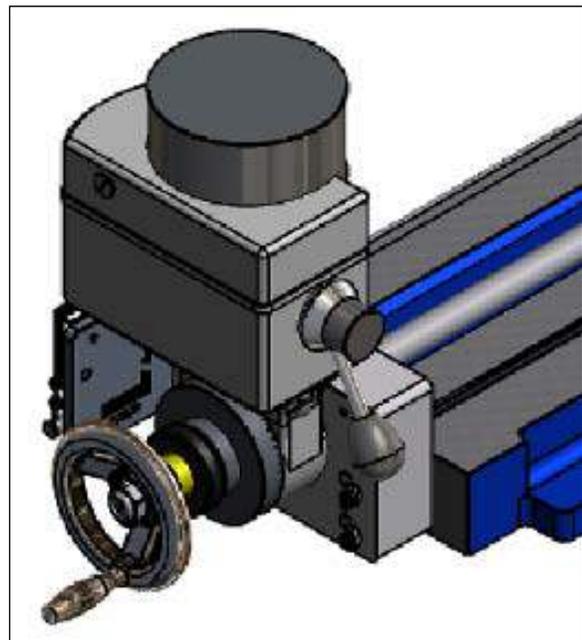


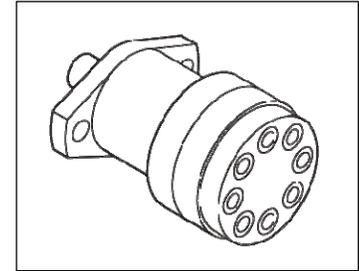
Рис. 25. ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ ПРИВОД ПОДАЧИ

Компоненты электрической коробки подач:

- Переключатель ON/OFF (ВКЛ/ВЫКЛ)
- Рычаг направления подачи
- Циферблат скорости подачи
- Кнопка быстрого хода
- Маховик ручного управления

#### **2.4.6 Гидравлический двигатель (поставляется по доп. заказу)**

Гидравлические двигатели с высоким крутящим моментом и низкой скоростью подключаются непосредственно к редуктору фрезерной головки (рис. 26). Крепления двигателя входят в комплект гидросиловой установки. Также комплекты креплений двигателя можно приобрести отдельно. Доступны двигатели с различными рабочими объемами. Технические характеристики гидравлических двигателей см. в разделе 5.5.1.



**Рис. 16 Гидравлический**

#### **2.4.7 Гидросиловая установка (поставляется по доп. заказу)**

Гидросиловая установка (HPU) работает от электрического поршневого насоса с электроприводом переменного тока.

Компоненты:

- Предохранительный клапан для защиты от избыточного давления
- Манометр давления в системе
- Комбинированный датчик уровня жидкости и температуры
- Стартер электродвигателя и устройства защиты двигателя от перегрузки

Гидросиловая установка подключается к двигателю гидравлического привода посредством пары шлангов и быстроразъемных соединений. Управление силовой установкой осуществляется при помощи подвесного пульта с функциями START/STOP (ПУСК/ОСТАНОВ). Регулятор скорости гидравлического двигателя располагается на силовой установке.

По доп. заказу могут поставляться другие гидросиловые установки. Сведения о гидросиловой установке см. в руководстве по эксплуатации, поставляемом в комплекте с гидросиловой установкой.

## 2.5 Компоненты

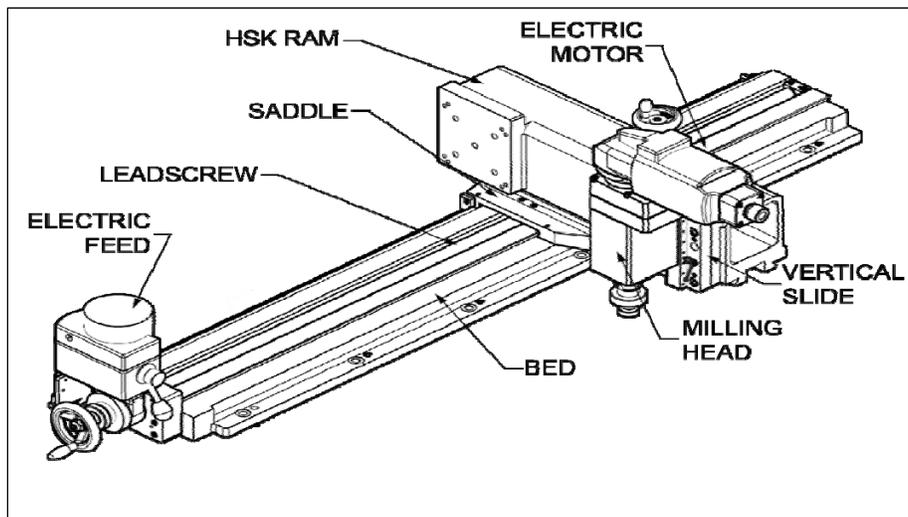


Рис. 27. Модель PM4200 с салазками HSK и электрической коробкой подачи

Изображение компонентов модели PM4200 в разобранном виде см. в приложении В.

## 2.6 Технические характеристики

### 2.6.1 Рабочая температура

Рекомендованный диапазон рабочих температур: от -4°F до 140°F (от -20°C до 60°C).

При нормальной эксплуатации температура корпуса станка примерно на 25°F (14°C) превышает температуру окружающей среды. Ответственные финальные этапы обработки рекомендуется выполнять после того, как станок проработает в непрерывном режиме не менее 15 минут.

#### **▲ ВНИМАНИЕ!**

При механообработке металла температура компонентов станка повышается, и может создаваться обжигающая горячая стружка. Действуйте осторожно при замене вставок и работе с режущими инструментами после эксплуатации.

Рекомендованные температуры указанных масел для гидросиловой установки приведены в таблице 4. Если вы планируете использовать другие масла, обратитесь к производителю за рекомендациями.

ТАБЛИЦА 4. ДИАПАЗОН ТЕМПЕРАТУР МАСЛА В ГИДРОСИЛОВОЙ УСТАНОВКЕ

Тип масла для гидросиловой установки	Диапазон температур
AW 32	27–155 °F (-3–68 °C)
AW 46	39–172 °F (4–78 °C)

## 2.6.2 Диапазон рабочих характеристик станка

**ТАБЛИЦА 5. ДИАПАЗОН РАБОЧИХ ХАРАКТЕРИСТИК СТАНКА**

Диапазон рабочих характеристик станка	Импер.	Метрич.
Длина платформы	29, 58 и 87 дюйм.	(736,6, 1473,2 и 2209,8 мм)
Ход платформы (по оси X)	20, 49 и 78 дюйм.	(508,0, 1244,6 и 1981,2 мм)
Ход седла	8,0 дюйм. (Weldon)	(203,2 мм)
	12 дюйм. (HSK)	(304,8 мм)
Вылет шпинделя с конца платформы	8,85 дюйм. (Weldon)	(224,8 мм)
	12 дюйм. (HSK)	(304,8 мм)
Осевой ход инструментальной головки	4 дюйм. (шпиндель HSK)	(101,6 мм)
	3 дюйм. (шпиндель Weldon)	(76,2 мм)
Передаточное число редуктора фрезерной головки	2.15:1 (шпиндель Weldon)	
	6,25:1 (электрический шпиндель HSK)	
	1:1 (гидравлический шпиндель HSK)	
	1:1 (пневматический шпиндель HSK)	

## 2.6.3 Рекомендации по инструментам

**ТАБЛИЦА 6. РЕКОМЕНДАЦИИ ОТНОСИТЕЛЬНО ИНСТРУМЕНТОВ ДЛЯ HSK 40A**

Н/Д	Описание
64984	3 дюйм. (76,2 мм) HSK 40A со вставками
64985	Держатель ER-32, зажимная втулка HSK 40A, конус (0,08–0,81) GL 90 мм
64986	Зажимная втулка ER-32 3/4 дюйм.
47229	Карбидные вкладыши

## 2.6.4 Давление и расход воздуха

Заявленные технические характеристики модели PM4200 гарантируются при использовании пневматического двигателя с достаточным расходом воздуха под давлением 90 фунтов/кв. дюйм (621 кПа).

Пневматический двигатель может работать при подаче воздуха под давлением от 70 до 120 фунтов на кв. дюйм (от 483 до 827 кПа), но эксплуатация двигателя под давлением воздуха выше 90 фунтов на кв. дюйм (621 кПа) приведет к снижению качества работы станка или возрастанию требований к обслуживанию двигателя. В таблице 7 указаны значения расхода при максимальной мощности шпинделя и пневматической коробки подачи.

**ТАБЛИЦА 7. МАКСИМАЛЬНЫЙ РАСХОД**

Деталь станка	Максимальный расход при 90 фунтов/кв. дюйм (621 кПа)	Расход при макс. мощности
Привод с передачей под прямым углом шпинделя HSK,	56 станд. куб. футов в минуту (89,6 м <sup>3</sup> /час)	48 станд. куб. футов в минуту (81,6 м <sup>3</sup> /час)

Деталь станка	Максимальный расход при 90 фунтов/кв. дюйм (621 кПа)	Расход при макс. мощности
шпиндель Weldon		
Шпиндель HSK с прямым приводом	58 станд. куб. футов в минуту (98,5 м <sup>3</sup> /час)	46 станд. куб. футов в минуту (78,2 м <sup>3</sup> /час)
Пневматическая коробка подачи	20 станд. куб. футов в минуту (40,0 м <sup>3</sup> /час)	17,5 станд. куб. футов в минуту (30,0 м <sup>3</sup> /час)

## 2.6.5 Гидравлическое давление

Рекомендации относительно давления для гидравлических приводов:

- Постоянное давление не должно превышать 5,5 гал/мин (20,8 л/мин) при 1400 фунтов/кв. дюйм (9653 кПа).
- Пульсирующее давление не должно превышать 6,5 гал/мин (24,6 л/мин) при 2030 фунтов/кв. дюйм (13996 кПа).

## 2.6.6 Электрическое напряжение

Рабочие параметры электрического станка указаны в таблице 8.

**ТАБЛИЦА 8. ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ РАБОЧИЕ ПАРАМЕТРЫ**

	120 В	230 В
Приводы шпинделя HSK	15 А при полной нагрузке	7,5 А при полной нагрузке
Приводы шпинделя Weldon	12,5 А при полной нагрузке	7,0 А при полной нагрузке
Электрическая подача	3,0 А при полной нагрузке	1,5 А при полной нагрузке
Частота	50–60 Гц	50–60 Гц
Напряжение	±10 % от номинального	±10 % от номинального

## 2.7 Вес и размеры

**ТАБЛИЦА 9. МАССА СТАНКА**

Деталь станка	Масса
<i>Платформы</i>	
29 дюйм. (Weldon)	151 кг (332 фунт.)
29 дюйм. HSK 40A	173 кг (381 фунт.)
58 дюйм. (Weldon)	248 кг (544 фунт.)
58 дюйм. HSK 40A	593 фунт. (270 кг)
87 дюйм. (Weldon)	710 фунт. (323 кг)
87 дюйм. HSK 40A	759 фунт. (345 кг)
<i>Подузлы</i>	

Деталь станка	Масса
Пневмопривод 68467 HSK	21,5 фунт. (9,75 кг)
Шпиндель 64643 HSK	40,8 фунт. (18,5 кг)
Блок управления 10380	18,6 фунт. (8,44 кг)
Ходовые салазки 12 дюйм. 71970	123 фунт. (55,9 кг)
Шпиндель 120 В HSK 64655	22,0 фунт. (9,98 кг)
65096 3,00 куб. дюйм. Гидравлический двигатель	8,76 фунт. (3,97 кг)
Хвостовик Weldon 120 В верхней каретки 65217	60,0 фунт. (27,2 кг)
Пневматическая коробка подач 65308	20,8 фунт. (9,43 кг)
Электрическая коробка подач 120 В 72327	19,6 фунт. (8,89 кг)
Ручная подача 65298	8,12 фунт. (3,68 кг)
Держатель заготовки инструмента 38167	31,8 фунт. (14,4 кг)
Поперечная каретка (седло) 64717	3,33 фунт. (1,51 кг)

**ТАБЛИЦА 10. ОБЩИЕ РАЗМЕРЫ**

<b>Длина</b>	Длина платформы (табл. 5) + 8,8 дюйм. (+223,52 мм)
<b>Ширина</b>	13,22–20,22 дюйм. (335,8–513,6 мм) (Weldon)
	28,5 дюйм. (723,9 мм) (HSK)
<b>Высота</b>	13,6–16,6 дюйм. (345,44– 421,64 мм) (Weldon)
	17,6–21,6 дюйм. (447,04–548,64 мм) (HSK)

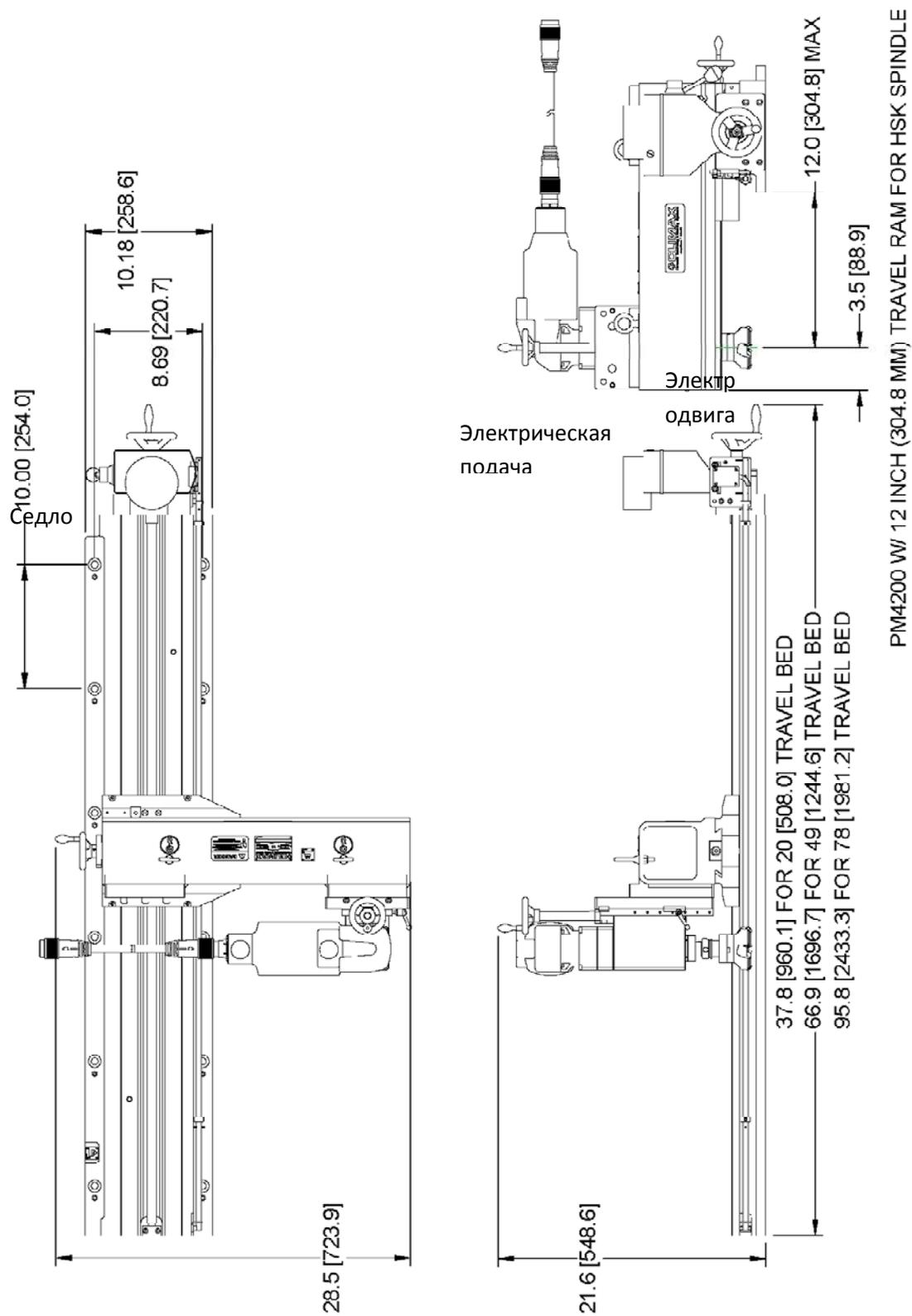


Рис. 28. РАЗМЕРЫ ШПИДЕЛЯ HSK (В ДЮЙМАХ И ММ)

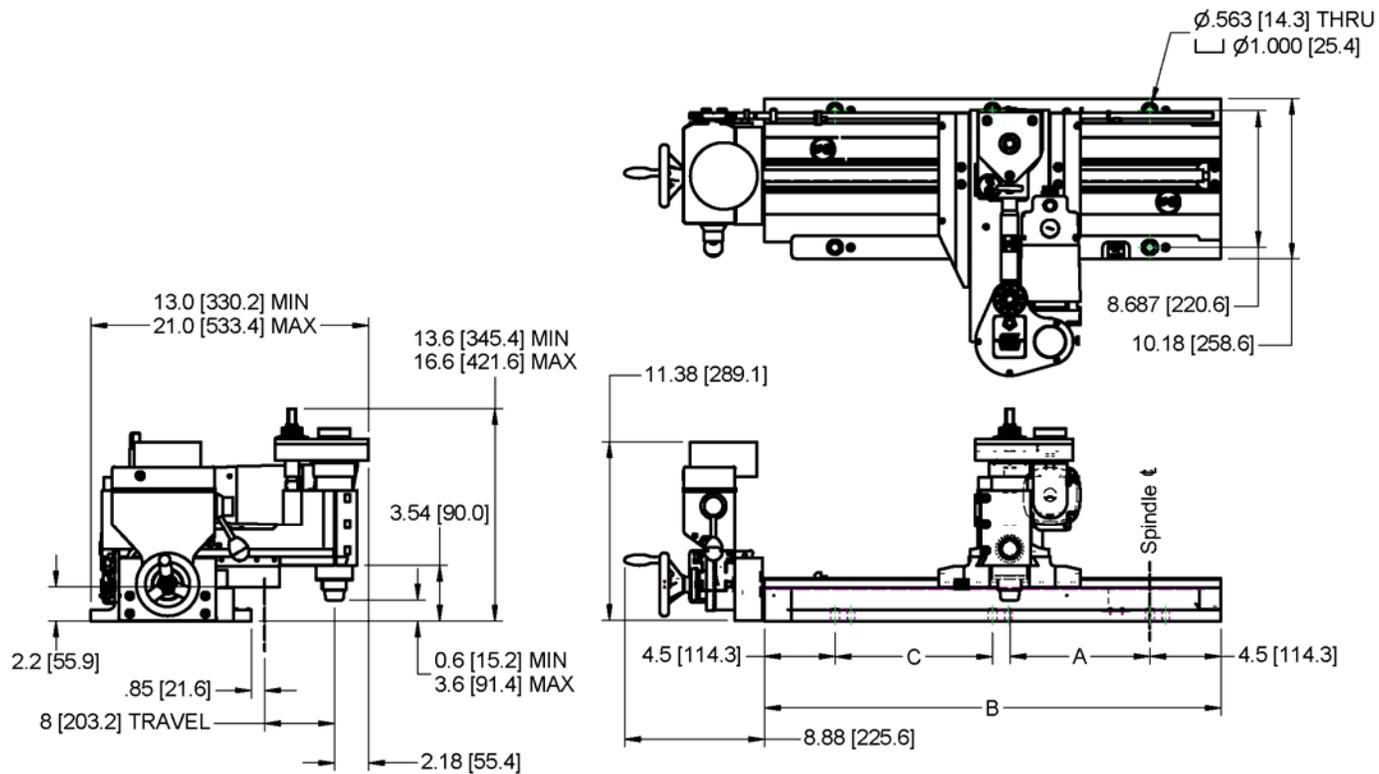


РИС. 29. РАЗМЕРЫ ШПИДЕЛЯ WELDON (В ДЮЙМАХ И ММ)

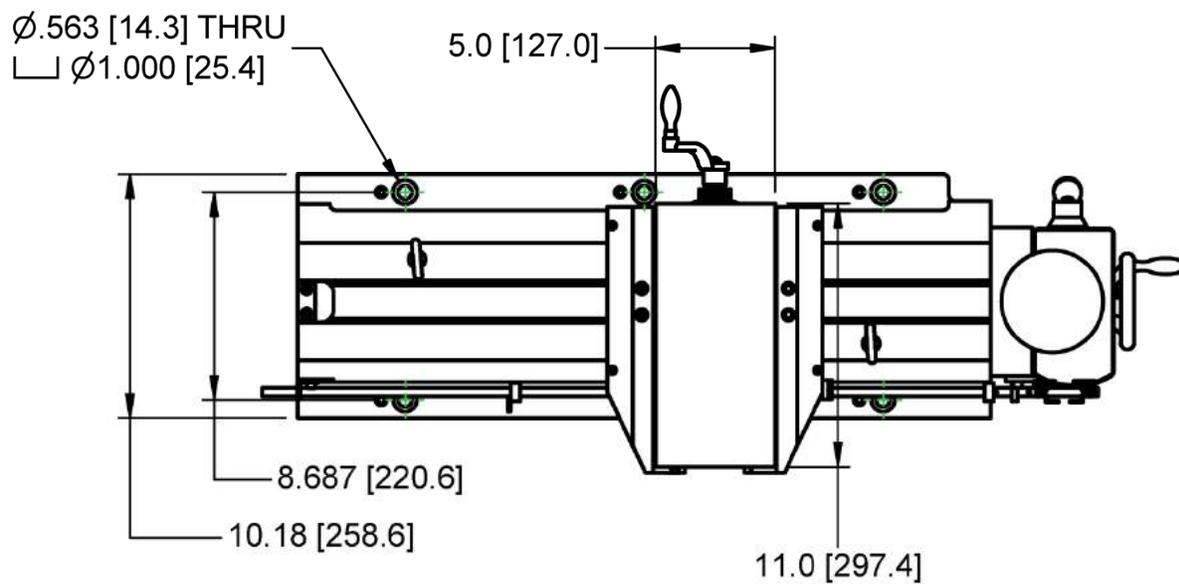
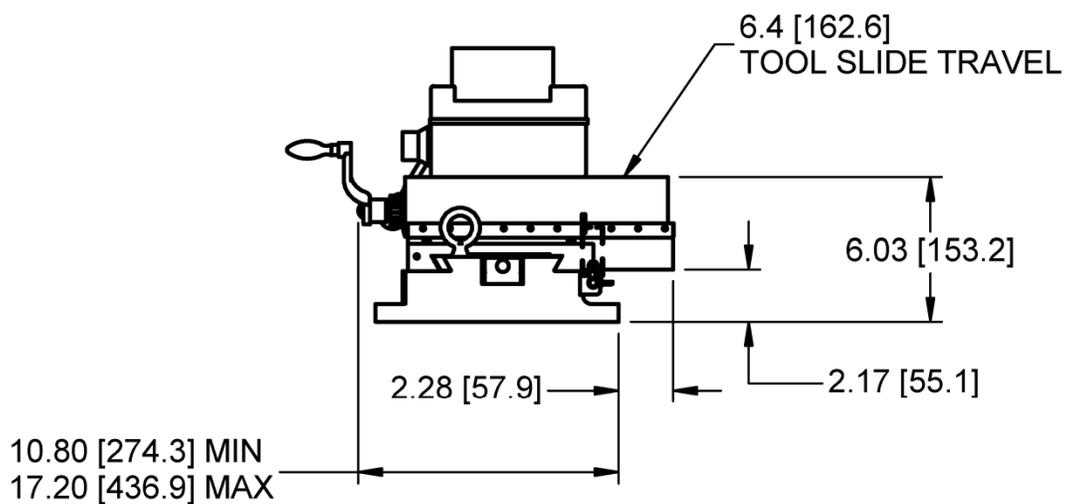


РИС. 30. РАЗМЕРЫ ДЕРЖАТЕЛЯ ЗАГОТОВКИ ИНСТРУМЕНТА (В ДЮЙМАХ И ММ)

---

Разделительная страница

## 3 РЕГУЛИРОВКА И ЭКСПЛУАТАЦИЯ СТАНКА

### 3.1 Приемка оборудования и проверка

Ваше изделие CLIMAX прошло проверку и испытания до поставки и было упаковано для нормальных условий транспортировки. CLIMAX не предоставляет гарантий сохранности станка во время его доставки. При получении станка CLIMAX выполните проверку, включающую следующие действия.

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

При обнаружении поврежденных или отсутствующих компонентов немедленно свяжитесь с CLIMAX.

### 3.2 Проверка перед установкой

Существуют различные способы установки и монтажа портативного станка. Перед установкой фрезерного станка убедитесь, что:

1. Узлы станка расположены надлежащим образом.
2. Имеется достаточно места для размещения всего станка на заготовке или около нее.
3. Поверхность установки станка ровная. В противном случае выполните необходимую регулировку регулируемыми винтами.
4. Все соединения подключены правильно.
5. Балки с транспортировочными кольцами закреплены на платформе станка с указанным усилием.
6. Все компоненты надежно закреплены на основной платформе перед подъемом.

#### **▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!**

Детали могут смещаться и ослабляться в ходе транспортировки, из-за чего компоненты могут упасть и вызвать серьезные или даже смертельные травмы. Прежде чем вынуть инструмент из транспортного контейнера, убедитесь, что все крепежи/компоненты инструмента закреплены на станке.

### 3.3 Настройки станка

#### 3.3.1 Подъемные и такелажные работы

#### **▲ ОПАСНО!**

Станок в полностью собранном виде может весить ок. 2000 фунтов (907 кг). Чтобы предотвратить получение тяжелых травм, всегда следуйте рабочим процедурам, указанным в данном руководстве, правилам вашей компании и местным нормам в отношении подъема

больших грузов. Использование ненадлежащих методов подъема может привести к серьезным травмам или смертельному исходу.

Подузлы станка PM4200 оснащены подъемными проушинами или транспортировочными кольцами для подъема (для каждого подузла отдельно). Транспортировочные кольца на балках с транспортировочными кольцами предназначены для подъема собранного станка.

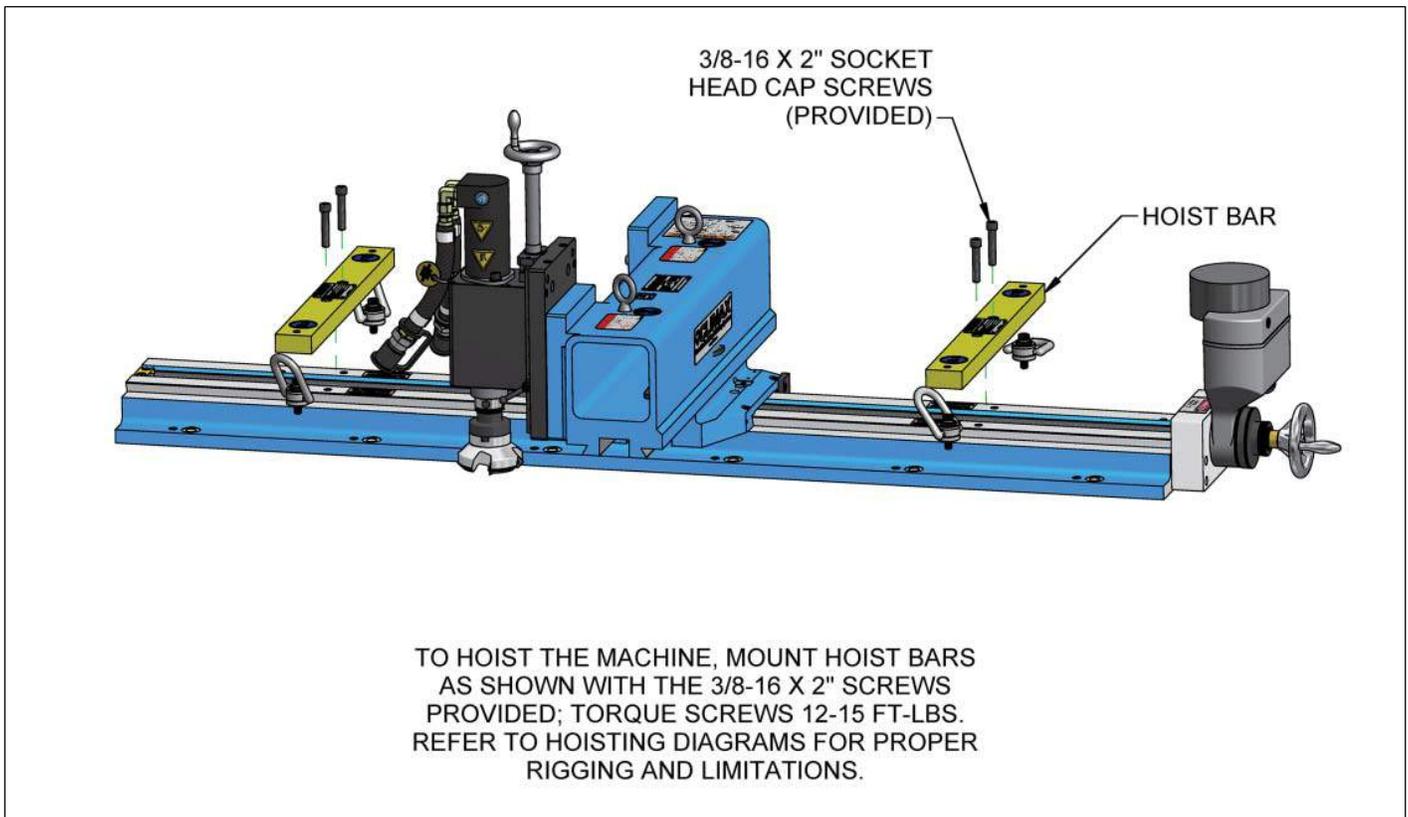
### ▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Падение или неконтролируемое раскачивание оборудования могут привести к причинению тяжелых и даже смертельных травм оператору и стоящим рядом людям. Поднимайте станок или его компоненты **ТОЛЬКО** за соответствующие подъемные проушины, показанные на рис. 31.



**Рис. 31. ЭТИКЕТКА ПОДЪЕМНОЙ ТОЧКИ 59039**

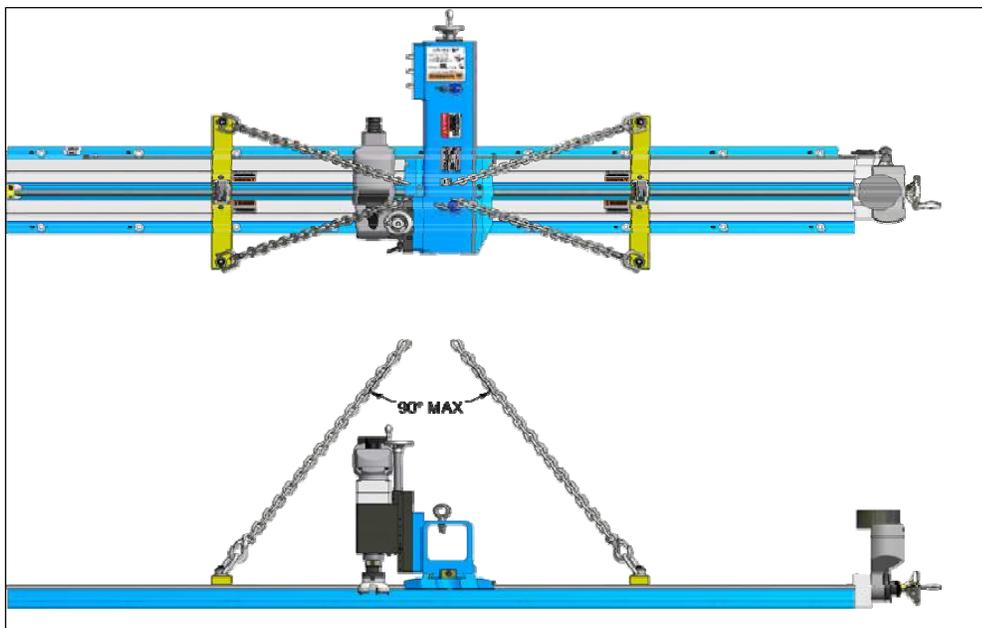
1. Если возможно, отцентрируйте салазки на платформе перед подъемом. Это сместит центр тяжести к центру заготовки.
2. балки с транспортировочными кольцами крепятся к основной платформе (если не закреплены) винтами с углублениями под ключ 3/8-13 x2 дюйма. Подтяните болты с усилием 12–15 фут-фунтов (16–20 Нм) (рис. 32).



**Рис. 32. Установка балки с транспортировочными кольцами**

***При установке только в горизонтальной плоскости:***

Закрепите транспортировочные скобы на всех четырех транспортировочных кольцах платформы, как показано на рис. 33.



**РИС. 33. РОВНЫЙ ПОДЪЕМ В ГОРИЗОНТАЛЬНОЙ ПЛОСКОСТИ**

***Установка в горизонтальной и вертикальной плоскостях:***

Закрепите транспортировочные скобы на двух транспортировочных кольцах на одной стороне платформы, как показано на рис. 34.

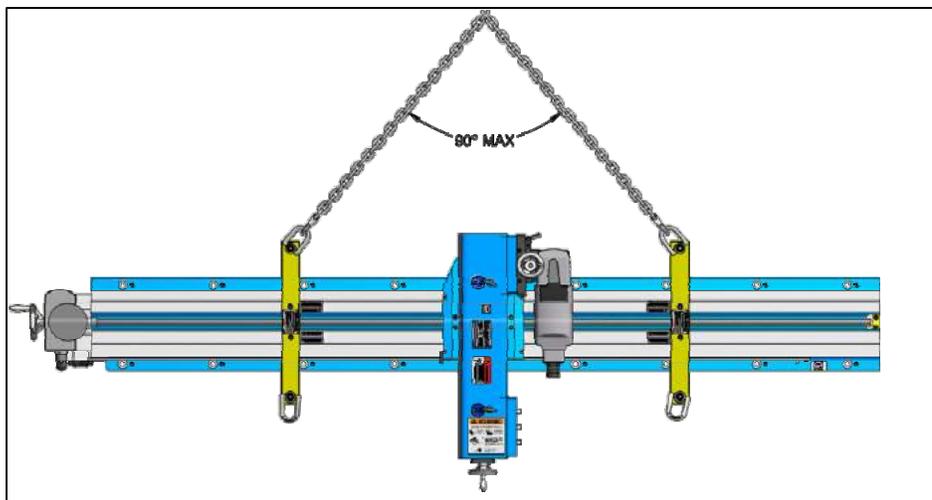


Рис. 34. ПОДЪЕМ В ГОРИЗОНТАЛЬНОЙ И ВЕРТИКАЛЬНОЙ ПЛОСКОСТЯХ

*Установка в вертикальных плоскостях:*

Закрепите транспортировочные скобы на двух транспортировочных кольцах на одном конце платформы, как показано на рис. 35.

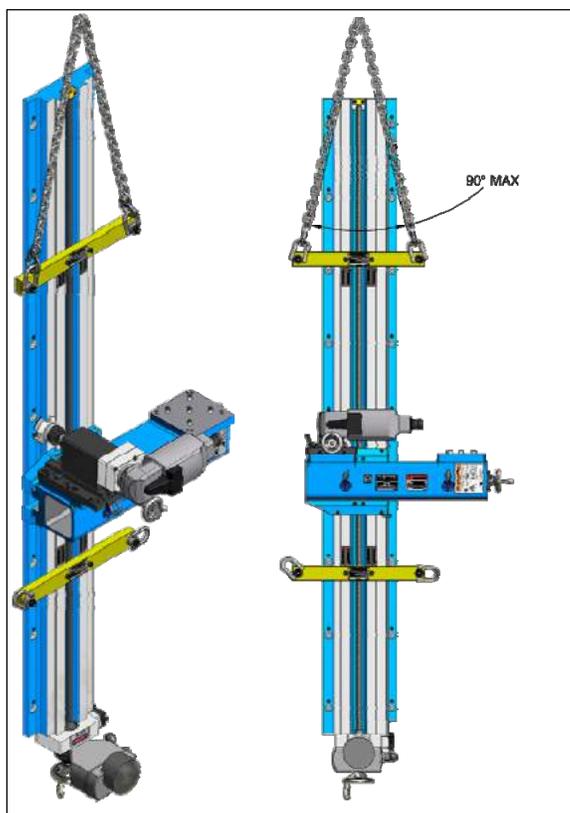


Рис. 35. ПОДЪЕМ В ВЕРТИКАЛЬНЫХ ПЛОСКОСТЯХ

**⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ**

При подъеме в вертикальной плоскости действуйте осторожно, чтобы не допустить удара или деформации компонентов.

*Общие правила для всех вариантов монтажа:*

1. Медленно и осторожно поднимите РМ4200 посредством транспортировочных колец на балке с транспортировочными кольцами (рис. 36). Если он не сбалансирован, опустите его на землю.
2. Перед повторным подъемом и перемещением станка сделайте необходимые корректировки.
3. Поднимите станок в нужное положение.



**▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!**

Станок РМ4200 может опрокинуться или упасть при неправильном подъеме или установке. При подъеме убедитесь, что станок сбалансирован и не будет наклоняться на одну сторону. Убедитесь в том, что все подузлы правильно центрированы на станке, и станок стабилен.

**Рис. 36. ПОДЪЕМНЫЕ ТОЧКИ НА БАЛКЕ С ТРАНСПОРТИРОВОЧНЫМИ КОЛЬЦАМИ**

4. Надежно закрепите платформу болтами на заготовке или на стенде для механообработки. Убедитесь, что платформа ровная и не искривлена. При необходимости используйте регулирующие винты. Инструкции по установке и выравниванию платформы см. в разделе 3.3.2 и 3.3.3.
5. После выравнивания платформы и надежного закрепления на заготовке отсоедините транспортировочные скобы и балки с транспортировочными кольцами от основной платформы.

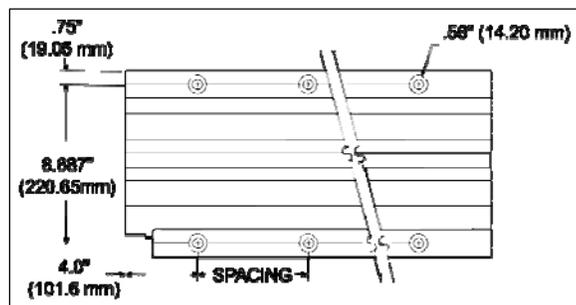
### 3.3.2 Установка платформы

Количество отверстий для крепления платформы на заготовке зависит от длины платформы. На рис. 37 показаны общие сведения относительно расстояний между отверстиями для винтов крепления на платформе.

В таблице 11 показано число отверстий для винтов крепления для платформ разной длины.

**ТАБЛИЦА 11. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ОТВЕРСТИЙ ВИНТОВ КРЕПЛЕНИЯ**

Модель	Длина платформы	Отверстия крепления	Расстояние
PM4200-20	29 дюйм. (736,6 мм)	6	10 дюйм. (254 мм)
PM4200-49	58 дюйм. (1473,2 мм)	12	10 дюйм. (254 мм)
PM4200-78	87 дюйм. (2209,8 мм)	18	10 дюйм. (254 мм)



**Рис. 37. РАССТОЯНИЕ МЕЖДУ ОТВЕРСТИЯМИ ДЛЯ ВИНТОВ КРЕПЛЕНИЯ**

### 3.3.3 Выравнивание платформы

1. Установите уровень поперек и вдоль платформы. Убедитесь, что платформа ровная после установки на заготовку (рис. 38).

#### **⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!**

Такелажную оснастку с РМ4200 следует снимать только после закрепления станка на заготовке. При неправильной или неполной установке на заготовку станок может опрокинуться или упасть и причинить тяжелые или даже смертельные травмы.

2. Для подъема просевших участков используйте регулирующие винты, см. рис. 39.

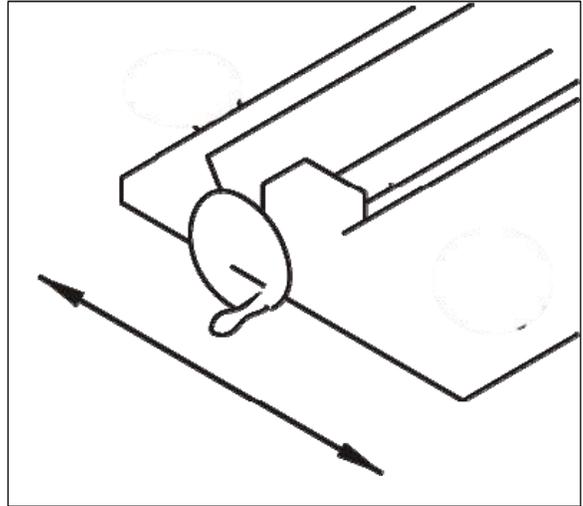


Рис. 38. ВЫРАВНИВАНИЕ ПЛАТФОРМЫ НА ЗАГОТОВКЕ

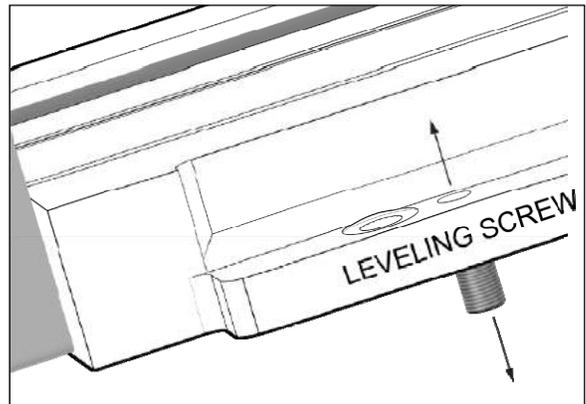
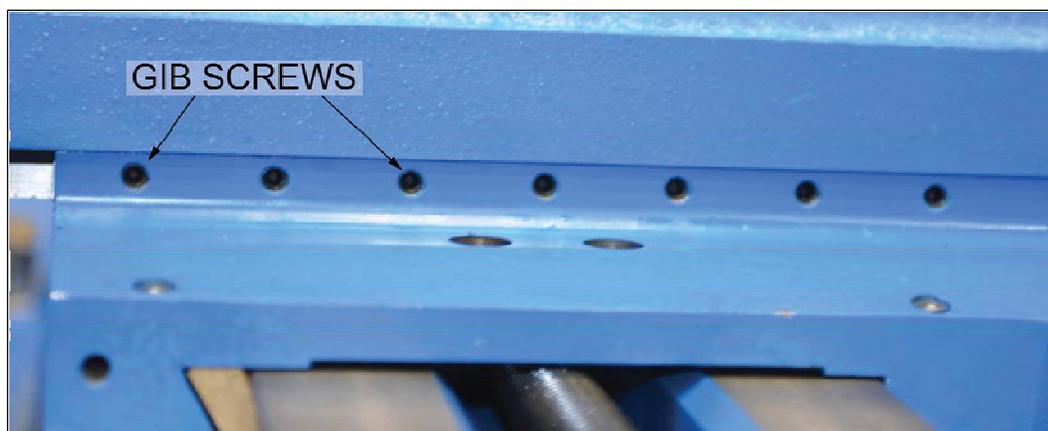


Рис. 39. РЕГУЛИРУЮЩИЙ ВИНТ

### 3.3.4 Регулировка зажимов

Зажимные винты седла регулируются на заводе и не требуют регулировки перед работой. После продолжительного использования зажимные винты могут требовать дополнительной регулировки с учетом износа. Зажимные винты располагаются вдоль каретки с остроугольным хвостовиком в верхней части седла (рис. 40) и вдоль каретки, крепящей седло к платформе.



**Рис. 40. Винты зажима**

Для регулировки усилия затяжки на зажимных винтах основной платформы и седла выполните следующие действия:

1. Поверните ходовой винт для перемещения седла вдоль остроугольной направляющей.
2. После того, как седло полностью соприкоснется с платформой, подтяните зажимные винты до появления ощутимого сопротивления.
3. Слегка ослабьте зажимные винты, а затем подтяните их, чтобы удерживать винты на месте. Повторите снова, пока все болты не будут отрегулированы.

#### **⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ**

Чтобы избежать повреждения станка, не подтягивайте зажимные винты с усилием выше 20 фут-фунтов (2,26 Нм). Используйте рекомендуемые смазочные материалы.

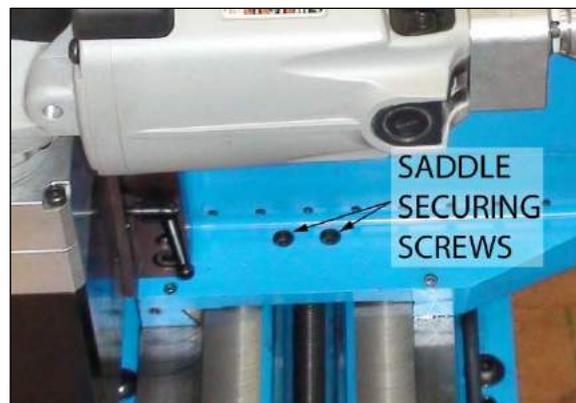
### **3.3.5 Ориентация седла**

Чтобы изменить ориентацию седла на обратную:

1. Выньте два винта из гайки ходового винта в основании седла (рис. 41).

#### **ПРИМЕЧАНИЕ**

При установке седла в обратном направлении следите за тем, чтобы между седлом и платформой не было стружки или мусора.



**Рис. 41. Винты крепления седла**

#### **⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ**

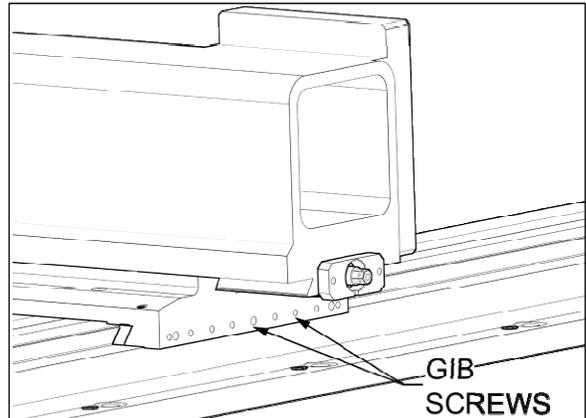
Будьте осторожны, чтобы

не допустить защемления.

## **ОПАСНОСТЬ**

При изменении ориентации седла на обратную на поднятом станке используйте такелажные приспособления для закрепления узлов станка и предотвращения их падения.

2. Ослабьте зажимные винты, удерживающие седло на основании (рис. 42). Седло должно свободно скользить.
3. Снимите седло с конца платформы, противоположного приводу подачи.
4. Измените ориентацию седла на обратную.
5. Наденьте седло обратно на платформу.
6. Подтяните два винта, удерживающие гайки ходового винта на основании седла.
7. Отрегулируйте зажимные винты на стороне седла в соответствии с инструкциями в разделе 3.3.4.



**РИС. 42. Винты зажимов, используемые для закрепления седла на основании**

### **3.4 Проверка вращения резца (версия с гидравлическим шпинделем)**

1. Убедитесь, что резец не касается заготовки.
2. Переместите регулятор скорости на гидросиловой установке (или подвесном пульте управления) в положение самой низкой скорости.
3. Запустите гидросиловую установку.
4. Отрегулируйте скорость так, чтобы резец начал вращаться.
5. Если резец вращается в неправильном направлении, поверните регулятор скорости до упора вниз.
6. Отключите гидросиловую установку и выполните ее предохранительную блокировку.
7. Переключите шланги на гидравлическом двигателе для изменения направления потока через двигатель на обратное.

### 3.5 Вставка инструментов в держатели

Шпиндели (HSK и Weldon) можно блокировать на месте устройством блокировки электродвигателя, расположенным в верхней части станка.

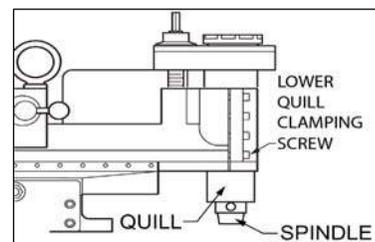
Надавите на замок, чтобы не позволить шпинделю вращаться, см. рис. 43.



Рис. 43. БЛОКИРАТОР  
ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ

### 3.6 Извлечение инструмента из держателей инструментов

1. Установите ключ в держатель резца, как описано в разделе 3.5.
2. Удерживайте защелку, расположенную на двигателе в верхней части станка.
3. Крепко держите инструмент.
4. Ослабьте фиксатор.
5. Снимите инструмент.



#### **⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ**

Для предотвращения повреждения станка не подтягивайте зажимные винты гильзы, если гильза отведена за нижний зажимной винт гильзы. См. рис. 44.

Рис. 44. РАСПОЛОЖЕНИЕ ЗАЖИМНОГО ВИНТА  
НИЖНЕЙ МУФТЫ

### 3.7 Установка поставляемого по доп. заказу фрезерного резца

#### **⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Для предотвращения серьезных травм отключите питание и выполните предохранительную блокировку, прежде чем приступить к установке фрезы.

1. Убедитесь, что шпиндель полностью остановлен, и выполнена предохранительная блокировка подачи питания на станок.
2. Удалите грязь и стружку с отверстия шпинделя.

### **▲ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ**

Стружка или грязь в отверстии шпинделя приведет к смещению фрезы от центра. Перед вставкой фрезы для правильного ее размещения очистите отверстие шпинделя.

3. Убедитесь, что фреза острая и не имеет зазубрин.
4. Вставьте фрезу в шпиндель. Убедитесь, что фреза вошла в разъем.

### **3.7.1 Регулировка инструментов для шпинделя Weldon**

1. Ослабьте установочный винт с внутренним шестигранником концевой фрезы на шпинделе.
2. Вставьте концевую фрезу в шпиндель. Поверните концевую фрезу так, чтобы полотно хвостовика находилось прямо под установочным винтом (для этого может понадобиться снять установочный винт).
3. Подтяните установочный винт.

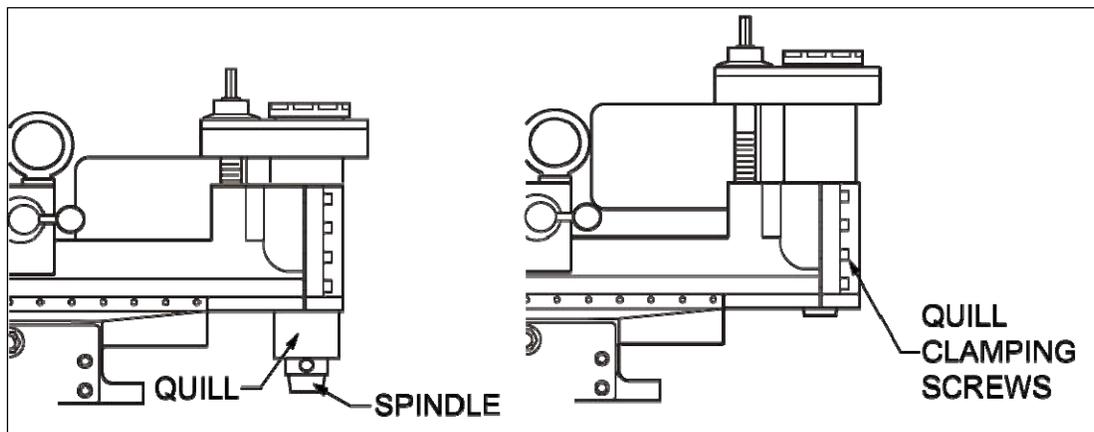
### **ПРИМЕЧАНИЕ**

Перед использованием зажимных втулок для малых концевых фрез выполните тщательную очистку от смазки растворителем и дождитесь полного высыхания.

### **▲ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ**

Убедитесь, что установочный винт установлен прямо на полотно в хвостовике концевой фрезы.

4. Отрегулируйте затяжку зажимных винтов гильзы так, чтобы они прочно удерживали корпус гильзы, не препятствуя ее движению, см. рис. 45.



**РИС. 45. ЗАЖИМНЫЕ ВИНТЫ ГИЛЬЗЫ WELDON**

5. Убедитесь, что гильза полностью контактирует с зажимными винтами.

### 3.7.2 Замена и установка инструментов (шпиндель HSK)

#### 3.7.2.1 Снятие инструментов

1. Поверните латунное кольцо, чтобы найти отверстие для установочного винта.
2. Вставьте поставленный в комплекте шестигранный ключ в отверстие над инструментом в латунном кольце и ослабьте фиксирующий/стопорный винт, прочно удерживая инструмент другой рукой, как показано на рис. 46.
3. Медленно ослабляйте: вы должны услышать звук хлопка, который свидетельствует о том, что инструмент вышел из зацепления.
4. Снимите инструмент.



**Рис. 46. УДАЛЕНИЕ  
ИНСТРУМЕНТОВ С ПОМОЩЬЮ  
ТОРЦЕВОГО КЛЮЧА**

### 3.7.2.2 Вставка инструмента (шпиндель HSK)

1. Вставьте инструмент так, чтобы более глубокий паз был совмещен с установочным винтом.
2. Подтяните на месте с помощью поставленного в комплекте шестигранного ключа (рис. 47).

#### ПРИМЕЧАНИЕ

Глубина паза в верхней части инструмента больше на одной стороне.



Рис. 47. ГЛУБОКИЙ ПАЗ НА ОДНОЙ СТОРОНЕ ИНСТРУМЕНТАЛЬНОЙ ГОЛОВКИ

### 3.7.2.3 Установка зажимной втулки концевой фрезы HSK

Надавливая на замок двигателя, вставьте инструмент и подтяните держатель инструмента с помощью поставленного в комплекте гаечного ключа (рис. 48).



Рис. 48. УСТАНОВКА ЗАЖИМНОЙ ВТУЛКИ КОНЦЕВОЙ ФРЕЗЫ HSK

## 3.8 Регулировка фрезерного шпинделя (по доп. заказу)

Закрепите циферблатный индикатор на фрезерной головке (рис. 49) и поверните шпиндель так, чтобы циферблатный индикатор достигал не менее трех положений, максимально удаленных от фрезерной головки, при этом показывая четкие и устойчивые данные.

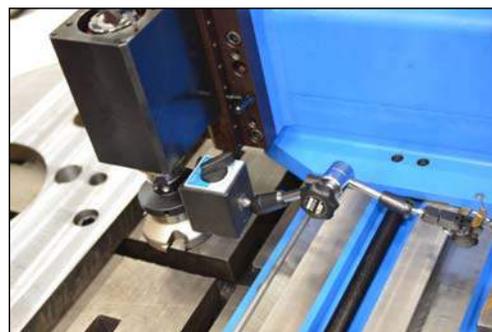
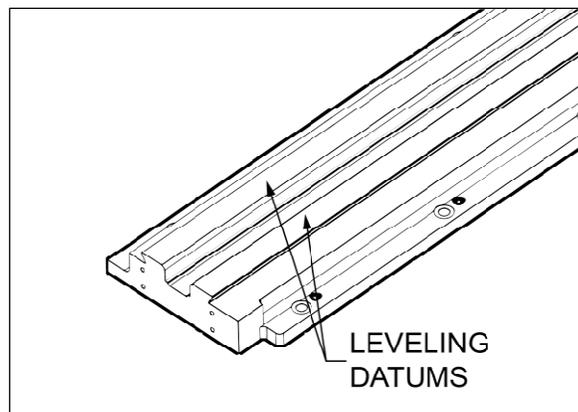


Рис. 49. ЦИФЕРБЛАТНЫЙ ИНДИКАТОР, ЗАКРЕПЛЕННЫЙ НА ФРЕЗЕРНОЙ ГОЛОВКЕ

Верхнюю поверхность каретки с остроугольным хвостовиком удобно использовать в качестве опорной плоскости при регулировке фрезерного шпинделя (рис. 50).

Регулировочные винты фрезерной головки расположены на каждой стороне пластины рычага фрезерной головки и под местом крепления фрезерной головки.



**Рис. 50. ПОВЕРХНОСТИ ВЫРАВНИВАНИЯ ФРЕЗЕРНОЙ ГОЛОВКИ**

### 3.9 Установка фрезерной головки

Узел фрезерной головки можно устанавливать с шагом 90° вокруг седла.

#### **⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Падение или неконтролируемое раскачивание оборудования могут привести к причинению тяжелых и даже смертельных травм оператору и стоящим рядом людям. Убедитесь, что станок сбалансирован, и все подузлы правильно центрированы на станке, прежде чем приступить к регулировке фрезерной головки.

3. Установите опору гильзы на седло.
4. Подтяните винты.

### 3.10 Подключение питания

#### 3.10.1 Подключение гидравлической мощности

Рекомендации относительно давления для гидравлических приводов см. в разделе 2.6.4.

#### **⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ**

Чтобы избежать повреждения гидросиловой установки, подсоедините гидравлический двигатель к насосу силовой установки до ее включения.

Для подключения гидравлического питания выполните следующие действия:

1. Убедитесь, что силовая установка отключена и выполнена ее предохранительная блокировка.
1. Проверьте уровень жидкости в резервуаре — уровень жидкости (гидравлического масла) должен превышать красную отметку на датчике уровня/температуры.

## **▲ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ**

Чтобы избежать повреждения станка, используйте только рекомендованные жидкости, перечень которых приводится в таблице 13 раздела 5.2.

2. Убедитесь, что проводка блока питания соответствует параметрам источника электропитания.
3. Подключите силовую установку к заземленной надлежащим образом розетке.
4. Убедитесь, что все фитинги шлангов чистые.
5. Проверьте гидравлические шланги между двигателем и силовой установкой. При необходимости отремонтируйте или замените шланги.
6. Поверните регулятор скорости (на силовой установке или подвесном пульте дистанционного управления) до упора (по часовой стрелке).
7. Нажмите кнопку START (ПУСК) на подвесном пульте управления.
8. Снимите смотровую пластину и убедитесь, что двигатель гидросиловой установки вращается в направлении, указанном стрелкой. В противном случае откорректируйте подключение электрических проводов.
9. Выполните толчковую подачу на двигателе, чтобы проверить направление вращения фрезерной головки. Чтобы изменить направление вращения на обратное:
  - a. Отключите гидросиловую установку и выполните ее предохранительную блокировку.
  - b. Переключите шланги на конце двигателя.

### **3.10.2 Электропитание**

Рабочие параметры см. в таблице 8 в разделе 2.6.6.

## **▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Прочно закрепите портативный станок на заготовке, прежде чем подключить питание.

1. Отключите двигатель электрической коробки подач.
2. Поверните регулятор подачи вниз до упора.
3. Рычаг направления подачи установите в положение НЕЙТРАЛЬ.
4. Подключите станок к заземленной надлежащим образом розетке.

## **▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Электродвигатель не предназначен для работы в условиях высокой влажности или присутствия взрывоопасных сред.

5. Перед подключением питания убедитесь, что регулятор скорости (вкл/выкл) установлен в положение OFF (ВЫКЛ). Подсоедините блок питания шпинделя к регулятору скорости.

**▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Чтобы избежать тяжелых травм из-за контакта с движущимися компонентами, поверните переключатель питания регулирования скорости в положение OFF (ВЫКЛ), прежде чем подключить источник питания.

6. Подключите регулятор скорости к источнику питания. Установите переключатель двигателя шпинделя в положение ON (ВКЛ). Включите питание, переместив регулятор скорости в положение ON (ВКЛ).

**▲ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ**

НЕ используйте переключатель на двигателе шпинделя, если регулятор скорости подключен. Повреждение регулятора может привести к аннулированию всех гарантий.

7. Активируйте станок, как описано в разделе 4.3 «Эксплуатация» и далее.

### 3.10.3 Пневматическое питание

Рекомендации относительно пневматического давления см. в разделе 2.6.4.

**▲ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ**

Если внезапно станок останавливается, заблокируйте предохранительный пневмоклапан, расположенный на узле лубрикатора фильтра, прежде чем приступить к поиску и устранению неисправностей.

1. Подайте входящий воздух через лубрикатор и воздушный фильтр.

**▲ ВНИМАНИЕ!**

Чтобы предотвратить повреждение пневматического двигателя и аннулирование гарантии, направьте входящий воздух через воздушный фильтр и лубрикатор.

2. Используйте неограничивающие пневмолинии и фитинги. Периодически проверяйте давление воздуха — оно должно составлять 621 кПа (90 фунтов/кв. дюйм).
3. Регулировка пневмопривода осуществляется только игольчатым клапаном.

**▲ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ**

Не регулируйте скорость пневмодвигателя путем изменения давления воздуха от значения 90 фунтов/кв. дюйм (621 бар).

## 4 ЭКСПЛУАТАЦИЯ

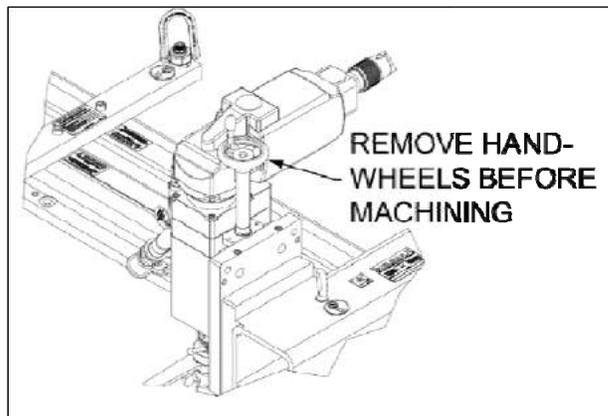
### 4.1 Проверки перед пуском

Перед началом работы с PM4200 выполните следующие действия:

1. Убедитесь, что фреза острая и не имеет зазубрин.
2. Смажьте все зажимы (раздел 3.3.4).
3. Убедитесь, что движущимся деталям ничего не мешает.
4. Удалите стружку с резьбовых деталей.

#### **▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Чтобы избежать серьезных травм при работе с блоком подачи, перед эксплуатацией станка снимайте все маховики ручного управления. См. рис. 51.



**Рис. 51. СНЯТИЕ МАХОВИКА РУЧНОГО УПРАВЛЕНИЯ ПРИ АВТОМАТИЧЕСКОМ УПРАВЛЕНИИ МЕХАНООБРАБОТКОЙ**

5. Убедитесь, что основная платформа ровная и надежно закреплена на заготовке.
6. Убедитесь, что фрезерная головка правильно отрегулирована для точной обработки.
7. Убедитесь в том, что шпиндель вращается в направлении, соответствующему резцу, установленному на станке.
8. Перед включением станка убедитесь в том, что все переключатели питания установлены в выключенном положении, а регуляторы скорости установлены на минимальное значение.
9. Прежде чем приступить к механообработке убедитесь, что все устройства подключены к питанию.
10. Убедитесь, что гидросиловая установка и электрическая коробка подач подключены к заземленным розеткам.
11. Осмотрите и проверьте зону установки на присутствие небезопасных условий, персонала и предметов на пути движения вращающихся деталей.

#### **▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!**

Перед механообработкой оператор должен выполнить осмотр и проверку зоны установки и убедиться в отсутствии персонала в опасной зоне движения вращающихся деталей. Убедитесь, что были приняты все необходимые меры для предотвращения случайной блокировки вращающихся компонентов.

## 4.2 Выполнение подачи

### 4.2.1 Маховик главной платформы

Маховик ручного управления основной платформой устанавливается на одном конце ходового винта платформы. Шкала разделена на деления по 0,025 мм (0,010 дюйма). Управление подачей осуществляется с шагом 0,200 дюйма (5,08 мм) за оборот. Маховик ручного управления крепится к любой стороне ходового винта платформы. При повороте против часовой стрелки концевая фреза (или каретка держателя заготовки инструмента) подается по направлению от колеса, при повороте против часовой стрелки — к колесу (рис. 52). Концевая фреза (или каретка держателя заготовки инструмента) движется с шагом 0,100 дюйма (2,54 мм) за полный оборот маховика.

Если на ходовой винт установлен узел электрической подачи, используйте этот маховик. Более подробные инструкции по использованию ручной подачи см. в следующих разделах.

Для ручной подачи седла основной платформы выполните следующие действия:

1. Убедитесь, что станок отключен, и выполнена предохранительная блокировка.
2. Вставьте маховик в конец ходового винта.
3. Запустите станок.
4. После того, как шпиндель начнет вращаться, поверните маховик для подачи шпинделя вдоль заготовки.

#### **▲ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ**

Зазор под маховиком, когда он достигает нижней части платформы, ограничен. Соблюдайте осторожность при повороте маховика, чтобы избежать защемления и затягивания.

### 4.2.2 Маховик седла салазок

Маховик ручного управления седлом устанавливается на любой стороне от ходового винта седла и салазок. Шкала разделена на деления по 0,025 мм (0,010 дюйма). Управление подачей осуществляется с шагом 0,200 дюйма (5,08 мм) за оборот.

Для ручной подачи седла выполните следующие действия:

1. Убедитесь, что станок отключен, и выполнена предохранительная блокировка.
2. Вставьте маховик в конец ходового винта.
3. Запустите станок.

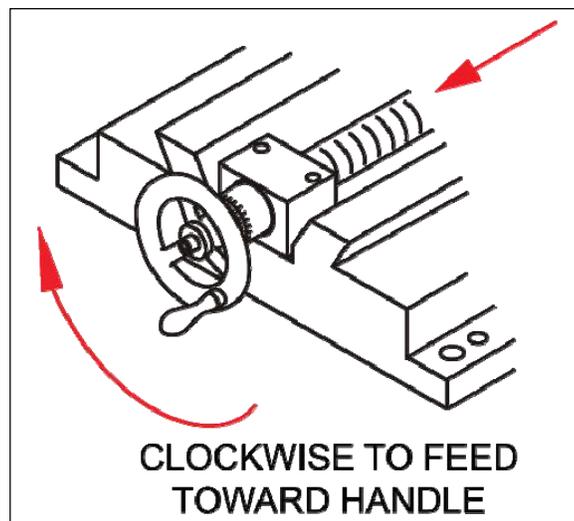


Рис. 52. Ручное управление направлением подачи

4. Когда шпиндель начнет вращение, поверните маховик, чтобы подать шпиндель поперек заготовки.

### 4.2.3 Маховик головки салазок фрезерной головки

С помощью маховика на вертикальном винте регулировки вручную подайте фрезерную головку. Шкала индикатора маховика разделена на деления по 0,0254 мм (0,001 дюйма). Вращение возможно в любом направлении. Управление подачей осуществляется с шагом 0,100 дюйма (2,54 мм) за оборот.

Для подачи фрезерной головки выполните следующие действия:

1. Поверните регулятор шпинделя (на гидросиловой установке) так, чтобы резец вращался с нужной скоростью.
2. Поверните маховик так, чтобы фрезерная головка коснулась заготовки.
3. Установите ноль на шкале.
4. Отведите фрезерную головку от заготовки.
5. Смотри на шкалу, поверните маховик так, чтобы резец расположился на нужной глубине.

### **▲ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ**

Торцевые фрезы нельзя использовать для врезного шлифования!

### 4.2.4 Поперечная подача концевой среды Weldon

Верхняя каретка перемещает узел шпинделя по платформе (рис. 53). Чтобы установить верхнюю каретку, закрепите и поверните рычаг ручного управления в верхней части узла вала привода перемещения.

При повороте по часовой стрелке шпиндель и концевая фреза перемещаются к основанию, при повороте против часовой стрелки шпиндель и концевая фреза перемещаются от основания. Концевая фреза перемещается на 0,067 дюйма (1,69 мм) за полный оборот рычага.

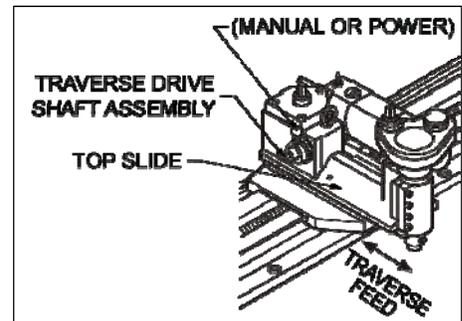
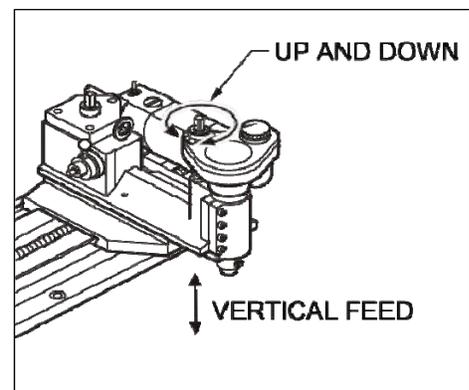


Рис. 53. ПОПЕРЕЧНАЯ ПОДАЧА КОНЦЕВОЙ СРЕДЫ

### 4.2.5 Вертикальная подача концевой среды Weldon



Для вертикального размещения концевой фрезы поверните ходовой винт вертикальной регулировки на коробке передач. При повороте против часовой стрелки концевая фреза подается вверх от заготовки, по часовой стрелке — вниз к заготовке (рис. 53). Один полный оборот винта вертикальной регулировки перемещает концевую фрезу на 0,100 дюйма (2,54 мм).

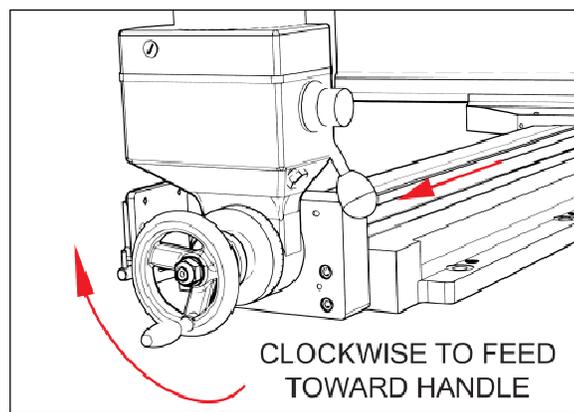
**РИС. 54. ВЕРТИКАЛЬНАЯ ПОДАЧА КОНЦЕВОЙ СРЕДЫ**

#### **4.2.6 Маховик ручного управления электрической коробкой подач**

Ходовые винты с автоматической подачей также можно использовать для ручной подачи станка. Маховик силовой установки имеет шаг 0,001 дюйм. Каждый полный оборот маховика перемещает фрезерную головку на 0,100 дюйма (2,54 мм).

Для ручной подачи станка выполните следующие действия:

1. Установите положение НЕЙТРАЛЬ и отключите силовой блок подачи.
2. Для перемещения фрезерной головки от узла электрического блока подачи поверните маховик против часовой стрелки. Для перемещения фрезерной головки к узлу электрического блока подачи поверните маховик по часовой стрелке (рис. 55).



**РИС. 55. РУЧНОЕ УПРАВЛЕНИЕ НАПРАВЛЕНИЕМ ПОДАЧИ НА ЭЛЕКТРИЧЕСКОМ СТАНКЕ**

#### **4.2.7 Электрическая подача**

Если электропитание включено (ON), горит красный индикатор. Отключите электропитание (OFF), если подача не будет использоваться.

#### **▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Для предотвращения серьезных травм или повреждения коробки подач отключите коробку подач перед использованием маховика.

Рычаг регулировки направления подачи имеет три положения. Средним положением является НЕЙТРАЛЬ. Это позволяет оператору выполнять подачу PM4200 вручную.

Скорость поперечной подачи задается с помощью циферблата подач. Скорость подачи можно изменять до 20 дюймов (508 мм) в минуту. Поскольку блок подач оснащен электронным управлением, скорость подачи остается почти постоянной, независимо от нагрузки. Функции движения вперед и назад активируются поворотом рычага в соответствующее положение.

Чтобы увеличить скорость движения при установке фрезерной головки, нажмите и удерживайте нажатой черную резиновую кнопку быстрого хода на нижней стороне узла подачи. При этом скорость подачи временно возрастает до максимального уровня 20 дюймов (508 мм) в минуту без изменения заданной скорости подачи.

### **▲ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ**

Для предотвращения повреждения станка или заготовки не используйте быстрый режим для фрезерования. Этот режим предназначен только для размещения.

## **4.2.8 Пневматическая коробка подачи**

### **▲ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ**

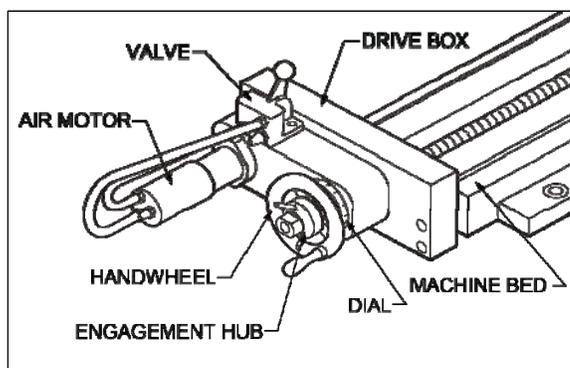
Если внезапно станок останавливается, заблокируйте предохранительный пневмоклапан, расположенный на узле лубрикатора фильтра, прежде чем приступить к поиску и устранению неисправностей.

Узел пневматической подачи устанавливается на конце платформы и используется для автоматического или ручного перемещения фрезерной головки портативного станка вдоль платформы (рис. 56).

Для зацепления ремня подачи выполните следующие действия:

1. Подтяните зажимную втулку.
2. Ослабьте втулку, чтобы освободить ремень. Регулировка ремня подачи осуществляется с помощью паза для установки двигателя на приводном блоке.
3. Отрегулируйте скорость подачи, открыв или закрыв игольчатый клапан.
4. Измените направление подачи, повернув рычаг клапана в обратное направление.

Маховик ручного управления осуществляет подачу в состоянии ослабления ремня подачи. Скорость подачи регулируется с шагом 0,100 дюйма (2,54 мм) за оборот маховика.



**Рис. 56. РАСПОЛОЖЕНИЕ ЭТИКЕТОК ПРИВОДА ПНЕВМАТИЧЕСКОЙ ПОДАЧИ**

## **4.3 Управление электрическим станком**

Схема электрического управления показана на рис. 60, 63, 64 и 66 в приложении В.

### **▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Электродвигатель не предназначен для работы в условиях высокой влажности или присутствия взрывоопасных сред.

1. Остановите двигатель.
2. Установите скорость фрезерования в положение останова с помощью регулятора скорости, повернув его по часовой стрелке до упора.
3. Подключите станок к заземленной надлежащим образом розетке с корректным напряжением.
4. Разместите концевую фрезу в конце области, подлежащей обработке.

5. Установите необходимые обороты шпинделя с помощью регулятора скорости.
6. Включите двигатель.
7. Опустите концевую фрезу, рукояткой переместив ходовой винт вертикальной регулировки так, чтобы концевая фреза делала плоский рез, равный диаметру концевой фрезы. (Выполните рез с минимальной глубиной по всему диаметру).
8. На шкале глубины установите ноль. Циферблатный индикатор откалиброван с шагом 0,0254 мм (0,001 дюйма). Циферблатный индикатор на метрических станках откалиброван с шагом 0,1 мм.
9. Опустите концевую фрезу, рукояткой повернув ходовой винт вертикальной регулировки по часовой стрелке для достижения необходимой глубины проникновения концевой фрезы.

### ▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Чтобы обезопасить себя от летящей стружки и громкого шума, при управлении станком используйте средства защиты органов зрения и слуха.

10. Подайте концевую фрезу так, чтобы получить необходимую глубину реза. Инструкции по подаче см. в разделе 4.2.

### ▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Чтобы избежать травм вследствие контакта с вылетающими частицами и движущимися компонентами, удаляйте осколки только после того, как резец остановится.

11. После того, как фрезерование выполнено, поверните ходовой винт вертикальной регулировки против часовой стрелки, чтобы поднять концевую фрезу над заготовкой.

## 4.4 Управление пневматическим станком

Схема пневматического управления показана на рис. 78 в приложении В.

### ▲ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Если внезапно станок останавливается, заблокируйте предохранительный пневмоклапан, расположенный на узле лубрикатора фильтра, прежде чем приступить к поиску и устранению неисправностей.

### ▲ ВНИМАНИЕ!

Чтобы предотвратить повреждение пневматического двигателя и аннулирование гарантии, направьте входящий воздух через воздушный фильтр и лубрикатор.

Для эксплуатации пневматического станка выполните следующие действия:

1. Убедитесь, что давление поступающего воздуха составляет 90 фунтов на кв. дюйм (621 кПа).

- 
2. Нажмите на рычаг аварийного останова (вниз), пока не увидите снизу слово CLOSED (ЗАКРЫТО) и визуально убедитесь (если смотреть с нижней части рычага аварийного останова), что предохранительная блокировка выполнена. Убедитесь, что рычаг нажат до упора.
  3. Поверните игольчатый клапан по часовой стрелке в положение полного закрытия. В положении полного закрытия клапана цветные полоски не будут видны.
  4. Подсоедините линию подачи воздуха через фильтр и лубрикатор к пневмодвигателю.
  5. Разместите концевую фрезу в конце области, подлежащей обработке.
  6. Установите необходимые обороты шпинделя с помощью регулятора скорости.
  7. Опустите концевую фрезу, рукояткой переместив ходовой винт вертикальной регулировки так, чтобы концевая фреза делала плоский рез, равный диаметру концевой фрезы. (Выполните рез с минимальной глубиной по всему диаметру).
  8. На шкале глубины установите ноль. Циферблатный индикатор откалиброван с шагом 0,0254 мм (0,001 дюйма). Циферблатный индикатор на метрических станках откалиброван с шагом 0,1 мм.
  9. Опустите концевую фрезу, рукояткой повернув ходовой винт вертикальной регулировки по часовой стрелке для достижения необходимой глубины проникновения концевой фрезы.
  10. Подайте концевую фрезу так, чтобы получить необходимую глубину реза. Инструкции по подаче см. в разделе 4.2.

#### **▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Чтобы избежать травм вследствие контакта с вылетающими частицами и движущимися компонентами, удаляйте осколки только после того, как резец остановится.

11. После выполнения фрезерования полностью поднимите концевую фрезу над заготовкой.

---

## **4.5 Управление гидравлическим станком**

Схему гидравлического управления см. в руководстве по гидросиловой установке, предоставленном производителем.

#### **▲ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ**

Чтобы избежать повреждения гидравлического двигателя, не допускайте, чтобы скорость гидросиловой установки превышала 5 гал/мин (19 л/мин).

Для эксплуатации гидравлического станка выполните следующие действия:

1. Разместите концевую фрезу в начале области, подлежащей обработке.
2. Поверните переключатель двигателя на подвесном пульте управления в положение включения (ON). Задайте скорость шпинделя с помощью регулятора на силовой установке. Более подробную информацию о скорости гидравлического шпинделя см. в разделе 5.5.1.
3. Опустите концевую фрезу, рукояткой переместив ходовой винт вертикальной регулировки так, чтобы концевая фреза делала плоский рез, равный диаметру концевой фрезы. (Выполните рез с минимальной глубиной по всему диаметру).

4. На шкале глубины установите ноль. Циферблатный индикатор откалиброван с шагом 0,0254 мм (0,001 дюйма). Метрические станки откалиброваны с шагом 0,1 мм.
5. Опустите концевую фрезу, рукояткой повернув ходовой винт вертикальной регулировки по часовой стрелке для достижения необходимой глубины проникновения концевой фрезы.
6. Подайте концевую фрезу так, чтобы получить необходимую глубину реза. Инструкции по подаче см. в разделе 4.2.

#### **▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Чтобы избежать травм вследствие контакта с вылетающими частицами и движущимися компонентами, удаляйте осколки только после того, как резец остановится.

7. После того, как фрезерование выполнено, поверните ходовой винт вертикальной регулировки против часовой стрелки, чтобы поднять концевую фрезу над заготовкой.

## 4.6 Разборка

#### **▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Чтобы обезопасить себя от летящей стружки и громкого шума, при управлении станком используйте средства защиты органов зрения и слуха.

Оператор или стоящие рядом люди могут получить тяжелые травмы из-за контакта с вращающимися компонентами.

Для снятия станка РМ4200 с заготовки выполните следующие действия:

1. Отведите фрезу от заготовки.
2. Поверните регулятор скорости шпинделя (на гидросиловой установке или подвесном пульте управления) вниз до упора, чтобы остановить двигатель и шпиндель.
3. Поверните рычаги выбора направления автоматической подачи в положение НЕЙТРАЛЬ или ТОРМОЗ.
4. Отключите гидросиловую установку и выполните ее предохранительную блокировку.
5. Отсоедините силовую установку и коробку подач от розеток питания.
6. Отсоедините гидравлические шланги от гидравлического двигателя.

#### **▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!**

Отключите и станок и выполните его предохранительную блокировку, прежде чем приступить к демонтажу.

7. Ослабьте затяжной болт шпинделя. Отсоедините фрезу.

#### **▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Вы и другие люди могут получить тяжелые травмы из-за падения станка. Поднимайте станок только за подъемные проушины на основной платформе, НЕ за подъемные проушины на салазках.

- 
8. С помощью транспортировочных колец на балке с транспортировочными кольцами надежно закрепите станок. Инструкции по подъему см. в разделе 3.3.1.

**▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Прежде чем снять станок с заготовки, убедитесь, что нагрузка закреплена и сбалансирована.

9. Ослабьте все крепежное оборудование, удерживающее станок на месте.
10. Снимите станок с рабочего места.

## 5 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

### 5.1 Техобслуживание деталей

Интервалы обслуживания и связанные задачи см. в таблице 12.

ТАБЛИЦА 12. ИНТЕРВАЛЫ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ

Интервал	Задача	Ссылка на раздел
Перед каждым использованием	Очистите остроугольные направляющие	5.1.1
Еженедельно	Смазывайте ходовой винт вертикальной регулировки	5.1.4
	Смазывайте ходовой винт седла	5.1.5
Периодически	Проверьте щетки двигателя	5.1.6
	Очистите воздушный фильтр.	5.1.7
	Выполните обслуживание гидросиловой установки в соответствии с рекомендациями производителя	5.1.8, 5.1.10
	Проверьте ремень подачи на предмет износа	5.1.12
Через каждые 6 месяцев	Заменяйте набивку редукторов	5.1.2, 5.1.3

Другие задачи и интервалы обслуживания см. в таблице 13.

#### 5.1.1 Основная платформа

Перед эксплуатацией станка и после нее очищайте остроугольные направляющие и смазывайте их умеренно-плотным маслом для направляющих.

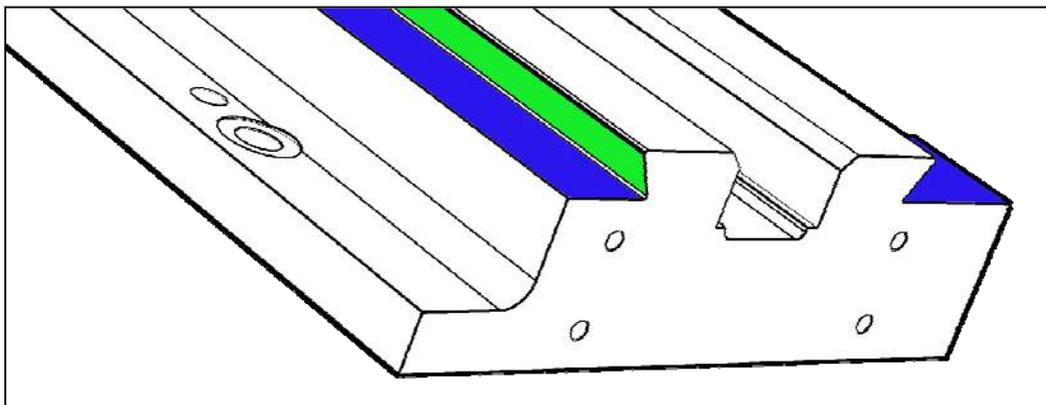


РИС. 57. КРИТИЧЕСКИЕ ПЛОСКИЕ ПОВЕРХНОСТИ

#### **▲ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ**

Не очищайте отшлифованные поверхности платформы от ржавчины шлифовальной или пескоструйной машиной (рис. 57). Они выделены

---

цветом выше. Пескоструйная обработка или шлифование этих поверхностей может привести к нарушению гладкости поверхности.

**▲ ВНИМАНИЕ!**

Для предотвращения повреждения станка используйте только рекомендованное масло для направляющих.

### **5.1.2 Верхний подвижной узел**

Верхний подвижной узел и червячная передача смазаны мягкой смазкой для шестерней. При нормальной эксплуатации эти детали не требуют смазки на протяжении срока эксплуатации станка.

Смазывайте упорные подшипники консистентной смазкой через каждые 6 месяцев или 500 часов.

### **5.1.3 Редуктор и шпиндель/гильза**

Редуктор смазан консистентной смазкой. Заменяйте набивку шестерней через каждые 500 часов. Для замены набивки шестерней выполните следующую процедуру:

1. Поверните против часовой стрелки для снятия регулятора. На электрических станках заблокируйте шпиндель, одновременно поворачивая регулятор.
2. Отсоедините рукоятку.
3. Снимите пружинное стопорное кольцо, пружинную шайбу пальца, упорную шайбу и циферблат.
4. Отвинтите 6 винтов с углублением под ключ.
5. Снимите крышку редуктора.
6. Очистите шестерни и замените набивку.
7. Выполните сборку в обратном порядке.
8. Перед каждым использованием наносите противозадирную смазку на корпус гильзы в области ее движения по зажиму гильзы.
9. Шариковые и роликовые подшипники являются герметичными и самосмазывающимися.

### **5.1.4 Ходовой винт вертикальной регулировки**

Слегка смажьте ходовой винт вертикальной регулировки.

### **5.1.5 Седло**

Смажьте ходовой винт седла легким маслом.

### **5.1.6 Электропитание**

Заменяйте набивку корпуса редуктора через каждые шесть месяцев или 500 часов (30 мл или 1 унция трансмиссионной смазки). Осторожно снимите корпус редуктора, чтобы не сдвинуть арматуру. Не демонтируйте шестерни.

Периодически проверяйте щетки:

1. Снимите фиксирующие крышки щетки с корпуса двигателя.
2. Вытяните стопорные пружины и щетки.
3. Заменяйте щетки, изношенные до 6 мм (25 дюйма). Всегда заменяйте щетки комплектом. Перед эксплуатацией станка проверьте шнур питания на предмет повреждений. Заменяйте или ремонтируйте поврежденные или изношенные детали. Используйте только заземленные электрические розетки с соответствующим номиналом.

### 5.1.7 Пневматическое питание

Чтобы продлить срок службы пневмопривода, выполните следующие действия:

1. Перед каждым использованием заполняйте чашу лубрикатора специальным маслом, содержащим антиоксиданты и ингибиторы коррозии. Лубризатор должен подавать масло со скоростью 20–30 капель в минуту при полном открытии.
2. Периодически очищайте воздушный фильтр.

### 5.1.8 Гидравлическое питание

Выполняйте обслуживание гидросиловой установки через каждые 200 часов работы, выполняя следующие правила и инструкции, предоставленные производителем гидросиловой установки.

1. Заменяйте картридж фильтра.
2. Проверяйте теплообменник.
3. Очищайте фильтр/сапун.

### 5.1.9 Гидравлический двигатель

Гидравлические двигатели не требуют техобслуживания. Жидкость, проходящая через двигатель, смазывает внутренние движущиеся компоненты. Для гарантии длительного срока службы и надежной работы используйте только высококачественные фильтры и жидкости.

### 5.1.10 Гидравлический фильтр и жидкость

Несмотря на то, что гидравлическая силовая установка требует минимального обслуживания, для обеспечения надлежащей работы требуется своевременная замена фильтра и жидкости.

В первый раз на новом станке фильтр следует заменить через 72 часа эксплуатации, чтобы убрать посторонние частицы из системы. Затем рекомендуется заменять фильтр через каждые 200 часов.

Используйте высококачественные фильтры. Выполняйте рекомендации производителя по промышленным фильтрам. Если фильтрующая система оснащена индикатором замены, заменяйте фильтр по указаниям индикатора. Чистая гидравлическая жидкость обеспечит надлежащее функционирование силовой установки и двигателя.

Гидравлический фильтр следует заменять в следующих случаях:

- При загрязнении масла
- Если силовая установка работает при высоких температурах на протяжении длительных периодов
- Не реже одного раза в два года

---

Уровень жидкости никогда не должен падать ниже отметки минимального уровня на индикаторе. Заливайте в систему только чистую отфильтрованную жидкость. Не заливайте в систему жидкость, вытекшую из нее.

### 5.1.11 Электрическая коробка подач в сборе

Если срабатывает предохранитель, выполните следующие действия:

1. Установите рычаг направления в положение НЕЙТРАЛЬ.
2. Подождите несколько минут, чтобы дать двигателю охладиться.
3. Нажмите красную кнопку на нижней стороне коробки подач.

При многократной электрической перегрузке снизьте нагрузку при резке.

### 5.1.12 Пневматическая коробка подач в сборке

Периодически проверяйте ремень подачи на предмет износа.

---

## 5.2 Разрешенные смазочные материалы

Компания CLIMAX рекомендует наносить следующие смазочные материалы в указанных точках. Если не использовать надлежащие смазочные материалы через рекомендованные интервалы, это может привести к повреждению и преждевременному износу станка. В таблице 13 приводится перечень одобренных для обслуживания PM4200 смазочных материалов.

**ТАБЛИЦА 13. РАЗРЕШЕННЫЕ СМАЗОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ**

Применение	Смазочный материал	Биоразлагаемый смазочный материал	Вязкость (сСт)	Количество	Частота
Смазочно-охлаждающая жидкость (СОЖ)	CONOCO AW 32	CONOCO Ecoterra 32	32 при 40С 5,44 при 100С	По мере необходимости	Постоянное нанесение при выполнении резки
Редукторы, смазываемые маслом <sup>2</sup>	CASTROL Tribol 800-220	CASTROL BioTrans VG220	220 при 40С	Редукторы, смазываемые маслом	Заливайте при каждом использовании. Заменяйте масло через каждые 2 года <sup>3</sup> .

---

<sup>2</sup> Никогда не полагайтесь на то, что масло в цилиндрах чистое. Всегда фильтруйте масло перед заполнением редуктора (с помощью фильтровальной бумаги или фильтра на 5 микрон).

<sup>3</sup> Никогда не полагайтесь на то, что масло в цилиндрах чистое. Всегда фильтруйте масло перед заполнением редуктора (с помощью фильтровальной бумаги или фильтра на 5 микрон).

Применение	Смазочный материал	Биоразлагаемый смазочный материал	Вязкость (сСт)	Количество	Частота
Прямоугольные и остроугольные направляющие <sup>4</sup>	CONOCO AW 32	CONOCO Ecoterra 32	32 при 40С 5,44 при 100С	Тонкий слой	Ежедневно при эксплуатации станка
Неокрашенные поверхности	LPS1 или LPS2	Н/Д	3,8 при 25 С	По мере необходимости	Ежедневно при эксплуатации станка и перед помещением на хранение
Ходовые винты	Распылитель масла — NOOK E-100 spray lube Смазка — NOOK PAG-1 grease	CASTROL BioTac EP 2	96 при 40С 11,3 при 100С	Тонкий слой, нанесенный вручную	Еженедельно при эксплуатации станка
Шариковые винты	Шариковые винты THK — THK AFG Grease	CASTROL BioTac EP 2	Н/Д	Размеры < 35 исп. 0,16 куб. см на подшипниковый блок Размеры ≥ 35 исп. 0,24 куб. см на подшипниковый блок	При каждом использовании или еженедельно при постоянном использовании
	Шариковые винты NOOK — NOOK E-900L	CASTROL BioTac EP 2	Н/Д		
Паз	THK Rail — THK AFA Grease <sup>5</sup>	Н/Д	32 при 40С	Размеры < 35 исп. 0,16 куб. см на подшипниковый блок Размеры ≥ 35 исп. 0,24 куб. см	При каждом использовании или еженедельно при постоянном использовании
	CONOCO PolyTac EP 2	CASTROL BioTac EP 2	129 при 40С 11,6 при 100С		
Гидравлические блоки питания	CASTROL Huspin AWS-46 (лето)	CASTROL BioBar 46 (лето); 32 (зима)	46 при 40С 6,82 при 100С	По необходимости для заполнения резервуара до среднего уровня	Заливайте при каждом использовании. Заменяйте масло через каждые 2 года <sup>6</sup>
	CASTROL Huspin AWS-32 (зимнее)		32 при 40С 5,44 при 100С		

<sup>4</sup> Используйте очищенное минеральное или синтетическое масло с сильными антикоррозионными свойствами, которое образует прочную масляную пленку и устойчиво к эмульсии или воздействию хладагента. Гидравлические масла, как правило, не подходят для смазки направляющих скольжения.

<sup>5</sup> Использование других смазочных материалов с изделиями THK аннулирует гарантию производителя.

<sup>6</sup> При замене гидравлического масла всегда заменяйте гидравлические фильтры. Никогда не полагайтесь на то, что масло в канистрах чистое: до/во время заполнения резервуара всегда пропускайте масло через 5-микронный гидравлический фильтр.

Применение	Смазочный материал	Биоразлагаемый смазочный материал	Вязкость (сСт)	Количество	Частота
Редукторы и механизмы, смазываемые консистентной смазкой <sup>7</sup>	Mobilith SHC 460 н/д	414 при 40 С	47 при 100 С	2 куб. см	Ежемесячно при эксплуатации станка. Заменяйте консистентную смазку через каждые 2 года.
Электродвигатели	См. документацию поставщика	Н/Д	Н/Д	См. документацию поставщика	См. документацию поставщика

## 5.3 Устранение неисправностей

Этот раздел призван помочь вам в решении основных проблем, связанных с работой станка. При необходимости серьезного ремонта или при возникновении вопросов по следующим процедурам свяжитесь с CLIMAX.

### 5.3.1 Станок не выполняет подачу или ход, или делает это медленно

Если станок не выполняет подачу или ход так, как необходимо, выполните следующие проверки:

- Убедитесь, что кабели и шланги не повреждены и не отключены.
- Станок не вступает в контакт с жестким остановом или концевым выключателем.
- Зажим не перетянут (раздел 3.3.4).
- Подача активирована (раздел 4.2).
- На регуляторе скорости задано значение 1 (раздел 3.10).

### 5.3.2 Шпиндель не вращается

Если шпиндель не вращается, проверьте следующее:

- Питание включено или работает главный источник воздуха (раздел 3.10).
- Убедитесь, что кабели и шланги не повреждены и не отключены.
- На шпинделе нет посторонних предметов.

### 5.3.3 Станок плохо режет

Если станок плохо режет, проверьте следующее:

- Торцевая фреза туго затянута.
- Вставки торцевой фрезы не повреждены, не засалены и не ослаблены.
- Активирован тормоз (если есть) и зажимы правильно отрегулированы (раздел 3.3.4).
- Ходовая гайка на ходовом винте имеет минимальный зазор (т.е. меньше 0,002).
- Выполнена жесткая установка.

<sup>7</sup> Хотя литиевые смазки также можно использовать, смазка на основе кальция позволяет повысить смазывающую способность, поглощая большее количество воды (обычно для портативных станков).

### 5.3.4 Станок не выполняет плоских срезов или режет неравномерно

Станок не выполняет плоских срезов, проверьте следующее:

- Шпиндель отрегулирован (раздел 3.8).
- Зажим салазок затянут на платформе и не ослаблен (см. раздел 3.3.4).
- Станок надлежащим образом установлен с использованием прецизионных приборов (например, прибора Brunson, лазерного уровня или прецизионного уровня).
- На платформу может воздействовать нагрузка из-за неправильной регулировки винтов крепления и домкратных винтов. Повторно выполните наладку (раздел 3).

## 5.4 Ремонт

Если качество работы станка снижается до неприемлемого уровня в результате чрезмерного износа или повреждения компонентов, свяжитесь с Climax для получения информации о ремонте.

## 5.5 Технические характеристики

### 5.5.1 Гидравлические характеристики

Значения максимальной скорости, давления и расхода для различных гидродвигателей см. на рис. 58. Не превышайте эти пороговые значения или пороговые значения для насосного гидроагрегата.

#### ▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Превышение установленных для гидравлической системы параметров может вызвать неполадки в работе станка, что приведет к повреждению станка или травмам персонала.

Specification Data — J Motors						
Displ. cm <sup>3</sup> /r [in <sup>3</sup> /r]		8,2 [50]	12,9 [79]	19,8 [1.21]	31,6 [1.93]	50,0 [3.00]
Max. Speed (RPM) @ Continuous Flow		1992	1575	1043	650	393
Flow l/min [GPM]	Continuous	17 [4.5]	21 [5.5]	21 [5.5]	21 [5.5]	21 [5.5]
	Intermittent	21 [5.5]	25 [6.5]	25 [6.5]	25 [6.5]	25 [6.5]
Torque Nm [lb-in]	Continuous	16 [141]	25 [225]	38 [333]	50 [446]	62 [549]
	Intermittent	19 [164]	30 [263]	46 [405]	62 [546]	84 [743]
	Peak	22 [193]	36 [321]	48 [425]	83 [733]	86 [765]
Pressure Δ bar [Δ PSI]	Continuous	140 [2030]	140 [2030]	140 [2030]	121 [1750]	97 [1400]
	Intermittent	165 [2400]	165 [2400]	165 [2400]	150 [2175]	140 [2030]
	Peak	220 [3190]	220 [3190]	220 [3190]	190 [2756]	150 [2175]
Weight kg [lbs]		2 [4.4]	2,1 [4.6]	2,2 [4.8]	2,3 [5.0]	2,4 [5.4]

РИС. 58. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ГИДРАВЛИЧЕСКОГО ДВИГАТЕЛЯ

Рекомендованный диапазон рабочих температур станка: от -4°F до 140°F (от -20°C до 60°C).

При нормальной эксплуатации температура корпуса станка примерно на 25°F (14°C) превышает температуру окружающей среды.

---

### 5.5.2 Технические характеристики электрического контроллера

Шпиндель HSK и Weldon могут работать от электронного привода. Для двигателей 120 и 230 В предусмотрены контроллеры 120 и 230 В соответственно (технические характеристики см. в таблице 8 в разделе 2.6.6). Номера деталей контроллера см. в таблице 14.

**ТАБЛИЦА 14. КАТАЛОЖНЫЕ НОМЕРА КОНТРОЛЛЕРА**

<b>Двигатель</b>	<b>Код позиции</b>
Шпиндель (Weldon) 120 В	36549 (метрич. и дюйм.)
Шпиндель (Weldon) 230 В	79218 (метрич.) 36685 (дюйм.)
Шпиндель (HSK) 230 В	66573
Шпиндель (HSK) 120 В	66572

## 6 ХРАНЕНИЕ

Станок PM4200 должен храниться в помещении с регулируемой температурой и влажностью. Надлежащее хранение станка повысит полезный срок эксплуатации станка и предотвратит излишние повреждения.

Перед хранением выполните следующие действия.

1. Очистите станок растворителем, чтобы удалить смазку, металлическую стружку и влагу.
2. Слейте все жидкости из пневматического блока управления.

Храните PM4200 в оригинальном транспортном контейнере. Сохраняйте все упаковочные материалы станка.

### 6.1 Кратковременное хранение

Кратковременное хранение — это хранение сроком три месяца или менее. Для подготовки станка к кратковременному хранению выполните следующие действия:

1. Отведите фрезерную головку от заготовки.
2. Снимите инструмент.
3. Отсоедините шланг и кабельные соединения.
4. Снимите станок с заготовки.
5. Очистите станок, чтобы удалить смазку, металлическую стружку и влагу.
6. На неокрашенные поверхности нанесите влагозащитное вещество (например, WD-40) для предотвращения коррозии.
7. Храните станок в транспортном контейнере, как показано на рис. 59.

### 6.2 Длительное хранение

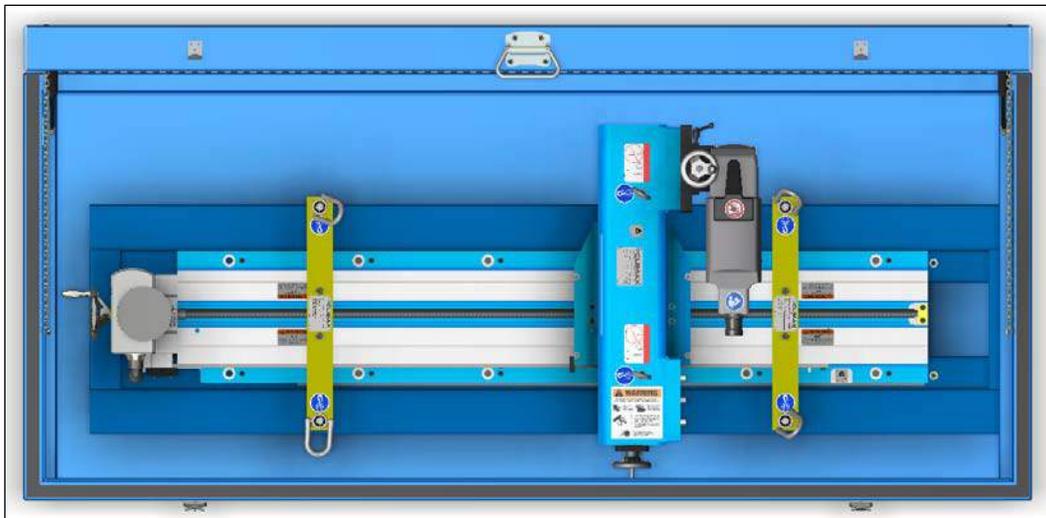
Длительное хранение — это хранение сроком более трех месяцев.

Перед длительным хранением выполните инструкции для краткосрочного хранения, изложенные в разделе 6.1, а затем выполните следующее:

1. Распылите на все неокрашенные поверхности станка LPS-3 для предотвращения коррозии.
1. Упакуйте станок в транспортный контейнер, как показано на рис. 59.
2. Добавьте в грузовой контейнер пакетик с осушителем. Заменяйте пакетики в соответствии с инструкциями производителя.
3. Храните грузовой контейнер вне досягаемости прямых солнечных лучей при температуре от -4° до 160°F (от -40°C до 70°C).

### 6.3 Транспортировка

Контейнер, в котором поставляется станок, обеспечивает безопасную транспортировку станка. В дальнейшем упаковывайте станок в этот контейнер и используйте предоставленные вместе с ним упаковочные компоненты (рис. 59).



**Рис. 59. КОНТЕЙНЕР ДЛЯ ТРАНСПОРТИРОВКИ PM4200**

## **6.4 Вывод из эксплуатации**

Для вывода станка PM4200 из эксплуатации перед утилизацией отсоедините редуктор, электрический или пневматический блок управления шпинделем HSK и утилизируйте их отдельно от других компонентов. Если станок оснащен гидравлическим двигателем, опустошите гидравлические линии и утилизируйте гидравлические масла в соответствии с паспортом безопасности, приведенным в данном руководстве. Утилизируйте гайки ходового винта отдельно от остальных компонентов станка.

## ПРИЛОЖЕНИЕ А ЗАПЧАСТИ

В следующей таблице приводится перечень деталей, наиболее часто заменяемых из-за износа, утраты или повреждения. Мы рекомендуем иметь под рукой следующий запас критически важных деталей.

**Таблица 15. Запасные части для всех вариантов исполнения модели РМ4200**

КАТ. №	Описание	Кол-во
39632	КАРБИДНЫЙ ВИНТОВОЙ ВКЛАДЫШ MS1129 T 15	4
39633	КЛЮЧ-ЗВЕЗДОЧКА TT-15 T-HANDLE	1
10661	МОДИФ. РУКОЯТЬ, ДИАМ. 4 ДЮЙМ.	1
36747	ПОВОРОТНАЯ РУКОЯТЬ 16ММ DIN98-TP TYPE E	1
47229	КАРБИДНЫЙ ВКЛАДЫШ .528IC	10

**Таблица 16. Перечень запасных частей для модели РМ4200 с электрическим двигателем (120 В и 230 В)**

КАТ. №	Описание	Кол-во
10677	БРОНЗОВАЯ ШЕСТЕРНЯ	1
10683	СЕРВОПРИВОД-РЕДУКТОР ПОДАЧИ LEXAN СЕРИИ 150	1
15482	КОМПЛЕКТ УГОЛЬНЫХ ЩЕТОК В СБОРЕ 120 В	1
31769	УГОЛЬНАЯ ЩЕТКА ДЛЯ ДВИГАТЕЛЯ КМ3000/87 230 В	2

**Таблица 17. Запасные части для модели РМ4200 с пневматическим двигателем**

КАТ. №	Описание	Кол-во
11875	КОМПЛЕКТ ЛОПАСТЕЙ, 5 ШТ.	1

---

Разделительная страница

## ПРИЛОЖЕНИЕ В ИЗОБРАЖЕНИЯ В РАЗОБРАННОМ ВИДЕ

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.

СХЕМА	СТРАНИЦА
Рис. 60. СХЕМА ПОДАЧИ 120 и 230 В 10658 .....	63
Рис. 61. УЗЕЛ ПОДАЧИ 120 В С ХОДОВЫМ ВИНТОМ 72151 .....	64
Рис. 62. УЗЕЛ ПОДАЧИ 120 В С ХОДОВЫМ ВИНТОМ, ВЕДОМОСТЬ МАТЕРИАЛОВ 72151 .....	65
Рис. 63. СХЕМА ШПИНДЕЛЯ 120 В WELDON 36549 .....	66
Рис. 64. СХЕМА ШПИНДЕЛЯ 230 В WELDON 36685 .....	67
Рис. 65. СХЕМА РЕГУЛЯТОРА СКОРОСТИ 79218 .....	68
Рис. 66. СХЕМА 120 и 230 В HSK 68926 .....	69
Рис. 67. УЗЕЛ КОНТРОЛЛЕРА 79218 .....	71
Рис. 68. УЗЕЛ КОНТРОЛЛЕРА 2 79218 .....	72
Рис. 69. ПЕРЕЧЕНЬ ДЕТАЛЕЙ КОНТРОЛЛЕРА 79218 .....	73
Рис. 70. КОНТРОЛЛЕР В СБОРЕ 79218 .....	74
Рис. 71. УЗЕЛ ПОДАЧИ С РУЧНЫМ ХОДОВЫМ ВИНТОМ 75485 .....	75
Рис. 72. УЗЕЛ ПОДАЧИ С РУЧНЫМ ХОДОВЫМ ВИНТОМ, ВЕДОМОСТЬ МАТЕРИАЛОВ 65298 .....	76
Рис. 73. УЗЕЛ ПОДАЧИ С ПНЕВМАТИЧЕСКИМ ХОДОВЫМ ВИНТОМ 72803 .....	77
Рис. 74. УЗЕЛ БЛОКА ПОДШИПНИКА 82576 .....	78
Рис. 75. УЗЕЛ БЛОКА ПОДШИПНИКА, ПЕРЕЧЕНЬ ДЕТАЛЕЙ 82576 .....	79
Рис. 76. УЗЕЛ ПНЕВМАТИЧЕСКОЙ ПОДАЧИ 65308 .....	80
Рис. 77. УЗЕЛ ПНЕВМАТИЧЕСКОЙ ПОДАЧИ, ВЕДОМОСТЬ МАТЕРИАЛОВ 65308 .....	81
Рис. 78. ПНЕВМАТИЧЕСКИЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ, СХЕМА УПРАВЛЕНИЯ 78264 .....	82
Рис. 79. САЛАЗКИ В СБОРЕ, 12 ДЮЙМ., ПРАВСТОРОННИЙ ХОДОВОЙ ВИНТ 71970 .....	84
Рис. 80. САЛАЗКИ В СБОРЕ, 12 ДЮЙМ., ПРАВСТОРОННИЙ ХОДОВОЙ ВИНТ, ВЕДОМОСТЬ МАТЕРИАЛОВ 71970 .....	85
Рис. 81. УЗЕЛ ХВОСТОВИКА САЛАЗОК WELDON 83541 .....	86
Рис. 82. УЗЕЛ ВЕРХНЕЙ КАРЕТКИ, ХВОСТОВИК WELDON, ВЕДОМОСТЬ ДЕТАЛЕЙ 83541 .....	87
Рис. 83. УЗЕЛ ВЕРХНЕЙ КАРЕТКИ, ХВОСТОВИК WELDON, ЭЛЕКТРИЧ. 83526 .....	88
Рис. 84. УЗЕЛ ВЕРХНЕЙ КАРЕТКИ, ХВОСТОВИК WELDON, ЭЛЕКТРИЧ. 83526, ПЕРЕЧЕНЬ ДЕТАЛЕЙ 1 .....	89
Рис. 85. УЗЕЛ ВЕРХНЕЙ КАРЕТКИ, ХВОСТОВИК WELDON, ЭЛЕКТРИЧ. 83526, ПЕРЕЧЕНЬ ДЕТАЛЕЙ 2 .....	90
Рис. 86. УЗЕЛ ВЕРХНЕЙ КАРЕТКИ, ХВОСТОВИК WELDON, ПНЕВМ. 76245 .....	92
Рис. 87. УЗЕЛ ВЕРХНЕЙ КАРЕТКИ, ХВОСТОВИК WELDON, ПНЕВМ., ПЕРЕЧЕНЬ ДЕТАЛЕЙ 76245 .....	93
Рис. 88. УЗЕЛ КАРЕТКИ, ЗАГОТОВКА ИНСТРУМЕНТА 38167 .....	94
Рис. 89. УЗЕЛ КАРЕТКИ, ЗАГОТОВКА ИНСТРУМЕНТА, ВЕДОМОСТЬ МАТЕРИАЛОВ 38167 .....	95
Рис. 90. УЗЕЛ ФРЕЗЕРНОЙ ГОЛОВКИ, HSK 40, 120 В 64667 .....	96
Рис. 91. УЗЕЛ ФРЕЗЕРНОЙ ГОЛОВКИ, HSK 40, 230 В 66342 .....	97
Рис. 92. УЗЕЛ ФРЕЗЕРНОЙ ГОЛОВКИ, HSK 40, ГИДРАВЛИКА, 65262 .....	98
Рис. 93. УЗЕЛ ФРЕЗЕРНОЙ ГОЛОВКИ, HSK 40, ПНЕВМАТИКА, ПРЯМОУГ. 68455 .....	99
Рис. 94. УЗЕЛ ФРЕЗЕРНОЙ ГОЛОВКИ, HSK 40, ПНЕВМАТИКА, ПРЯМОЙ ПРИВОД 68584 .....	100
Рис. 95. УЗЕЛ РЕДУКТОРА, HSK 40, ШПИНДЕЛЬ 64649 .....	101
Рис. 96. УЗЕЛ ШПИНДЕЛЯ, HSK 40 64643 .....	102
Рис. 97. УЗЕЛ ШПИНДЕЛЯ, HSK 40, ВЕДОМОСТЬ МАТЕРИАЛОВ 64643 .....	103
Рис. 98. УЗЕЛ ДВИГАТЕЛЯ, ШПИНДЕЛЬ HSK, 120 В 64655 .....	104

---

Рис. 99. Узел двигателя, шпиндель HSK, 230 В 66341 .....	105
Рис. 100. Узел пневмодвигателя HSK 68467 .....	106
Рис. 101. Узел пневмодвигателя HSK 68467 .....	107
Рис. 102. Узел торцевой фрезы, HSK 40, 3 дюйм. 64984 .....	108
Рис. 103. Комплект торцевой фрезы, хвостовик 2 х 3/4 39634 .....	109
Рис. 104. Торцевая фреза, хвостовик 2 х 20 мм 45068 .....	110
Рис. 105. Узел двигателя, гидравлика 81702 .....	111
Рис. 106. Поворотный узел, фрезерная головка 66217 .....	112
Рис. 107. Узел подъемного приспособления 75752 .....	113
Рис. 108. Схема узла платформы 72150 .....	114

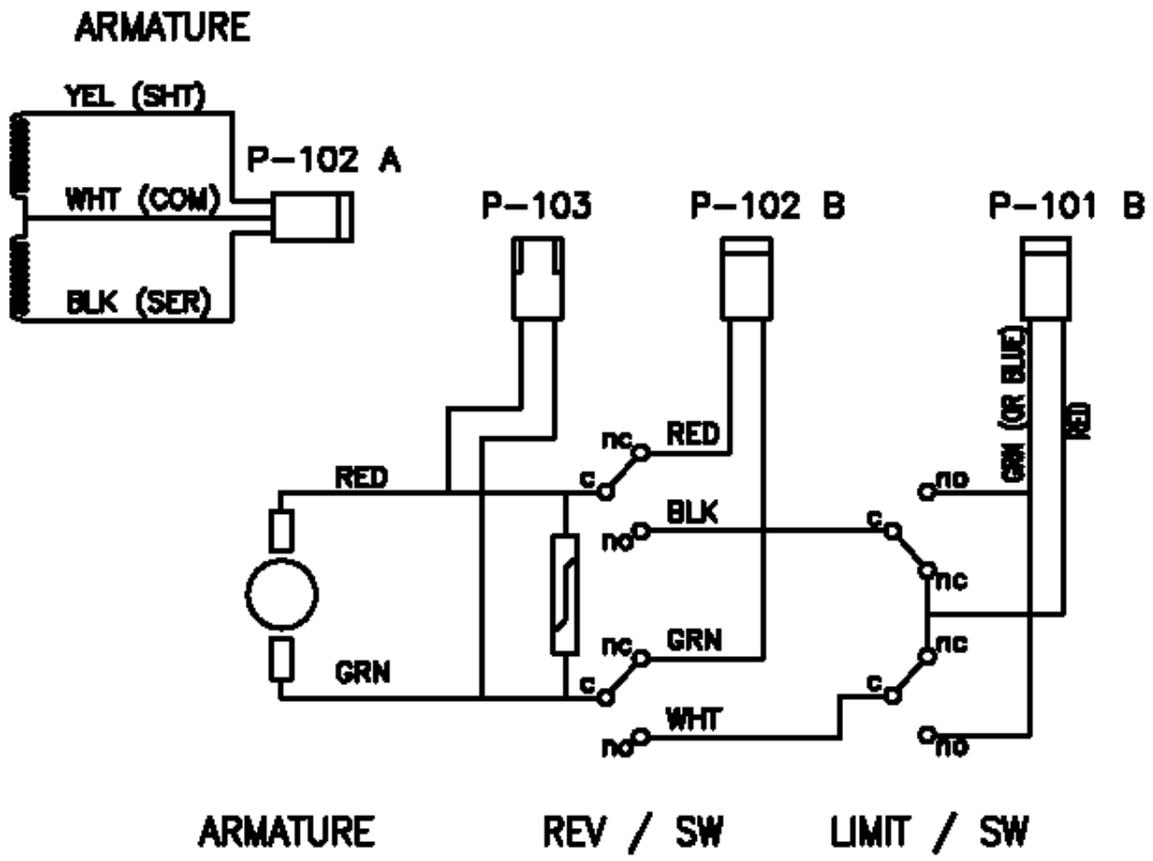
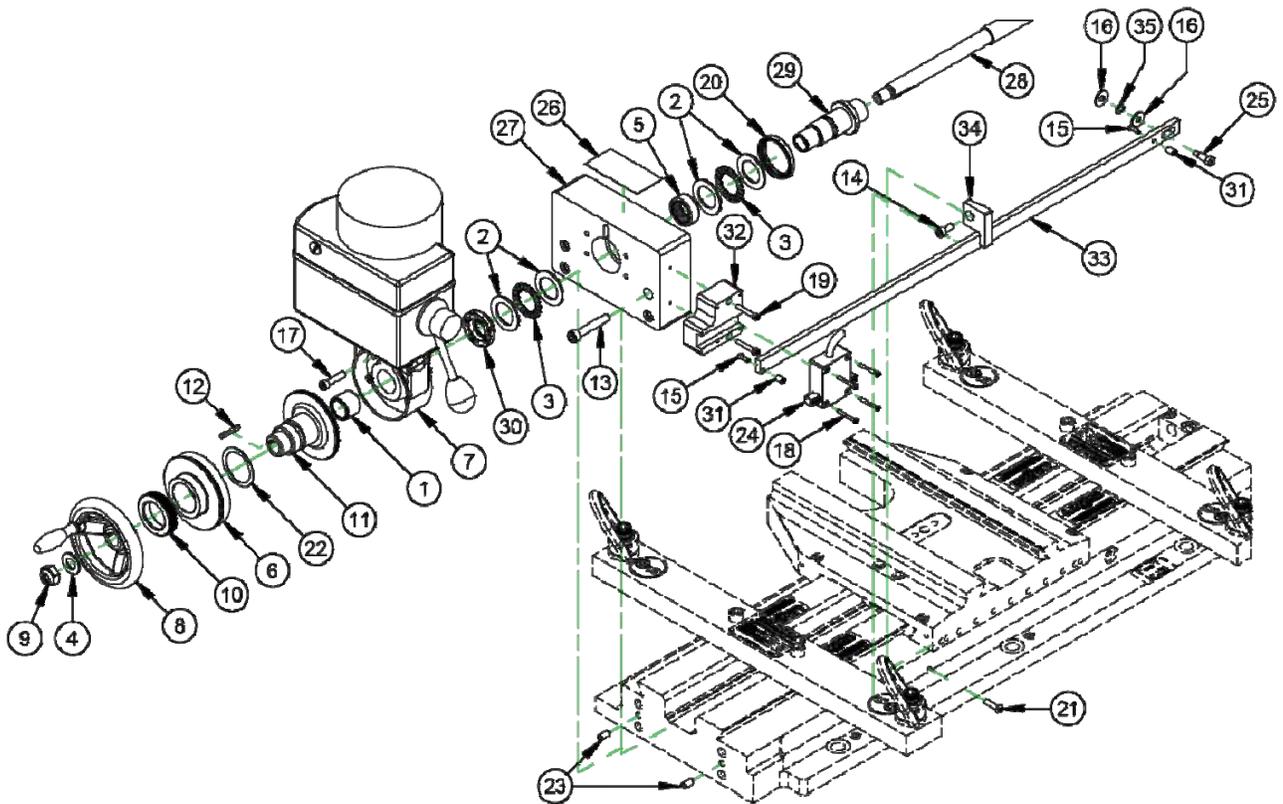


Рис. 60. СХЕМА ПОДАЧИ 120 и 230 В 10658



AVAILABLE CONFIGURATION	
P/N:	DESCRIPTION
72057	ASSY FEED 120V 20" TRAVEL W/ LEADSCREW PM4200 3RD
72058	ASSY FEED 120V 49" TRAVEL W/ LEADSCREW PM4200 3RD
72059	ASSY FEED 120V 78" TRAVEL W/ LEADSCREW PM4200 3RD

Рис. 61. Узел подачи 120 В с ходовым винтом 72151

PARTS LIST			
ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION
1	1	10112	SP BRG RACE .787 ID X 1.0 OD X .792
2	4	10144	WASHER THRUST 1 ID X 1.562 OD X .060
3	2	10145	BRG THRUST 1.000 ID X 1.562 OD X .0781
4	1	10436	WASHER THRUST .500 ID X .937 OD X .060
5	1	10524	BRG NEEDLE 1 ID X 1-1/4 OD X 1/2 OPEN
6	1	10655	DIAL .100 GRA BRIDGEPORT TYPE
7	1	10658	MOTOR ELEC SERVO 120V DC
8	1	10661	HANDWHEEL MODIFIED 4 DIA
9	1	10674	NUT 1/2-20 JAMNYLOC
10	1	10675	COLLAR RETAINING THREADED 1-1/4-20 UN
11	1	10677	SP BRONZE GEAR
12	1	10678	KEY 1/8 SQ X 1.00 SQ BOTH ENDS
13	4	10684	SCREW 5/16-18 UNC-2B X 1-3/4 SHCS
14	1	10800	SCREW 1/4-20 X 1/2 SHCS
15	2	10824	SCREW 6-32 X 1/2 FHSCS
16	2	11046	WASHER THRUST .250 ID X .687 OD X .060
17	4	11118	SCREW 1/4-20 X 1 SHCS
18	4	12822	SCREW 4-40 X 1 SRHMS
19	2	12880	SCREW 8-32 X 1 SHCS
20	1	15669	SEAL 1.500 ID X 1.874 OD X .250
21	1	18902	SCREW 10-32 X 3/4 BHSCS
22	1	19299	SP SHIM 1.4 ID X 1.75 OD X .032
23	2	20166	PIN DOWEL 1/4 DIA X 1/2
24	1	20654	SWITCH LIMIT & CORD 250V 10A
25	1	20877	SCREW 1/4 DIA X 1/2 X 10-24 SHLDGS
26	1	25979	LABEL WARNING PINCH POINT
27	1	64814	PLATE FEED PM4200 BED
28	1	64822	LEADSCREW 3/4" LH 20 TRAVEL PM4200
		64823	LEADSCREW 3/4" LH 49 TRAVEL PM4200
		64824	LEADSCREW 3/4" LH 78 TRAVEL PM4200
29	1	64825	SLEEVE LEADSCREW BEARING PM4200
30	1	64826	NUT LOCKING TLN-05 FACE LOCKING
31	2	72041	STANDOFF 6-32 x 1/4 OD X 3/8 LG ALUMINUM
32	1	72042	MOUNT ASSY SWITCH CPM
33	1	72043	BAR LIMIT STOP 20 INCH TRAVEL
		72086	BAR LIMIT STOP 49 INCH TRAVEL
		72087	BAR LIMIT STOP 78 INCH TRAVEL
34	1	72045	BRACKET FINGER FLAT FEED STOP PM4200
35	1	72361	WASHER SPRING WAVE .26 ID X .43 OD

Рис. 62. Узел подачи 120 В с ходовым винтом, ведомость материалов 72151

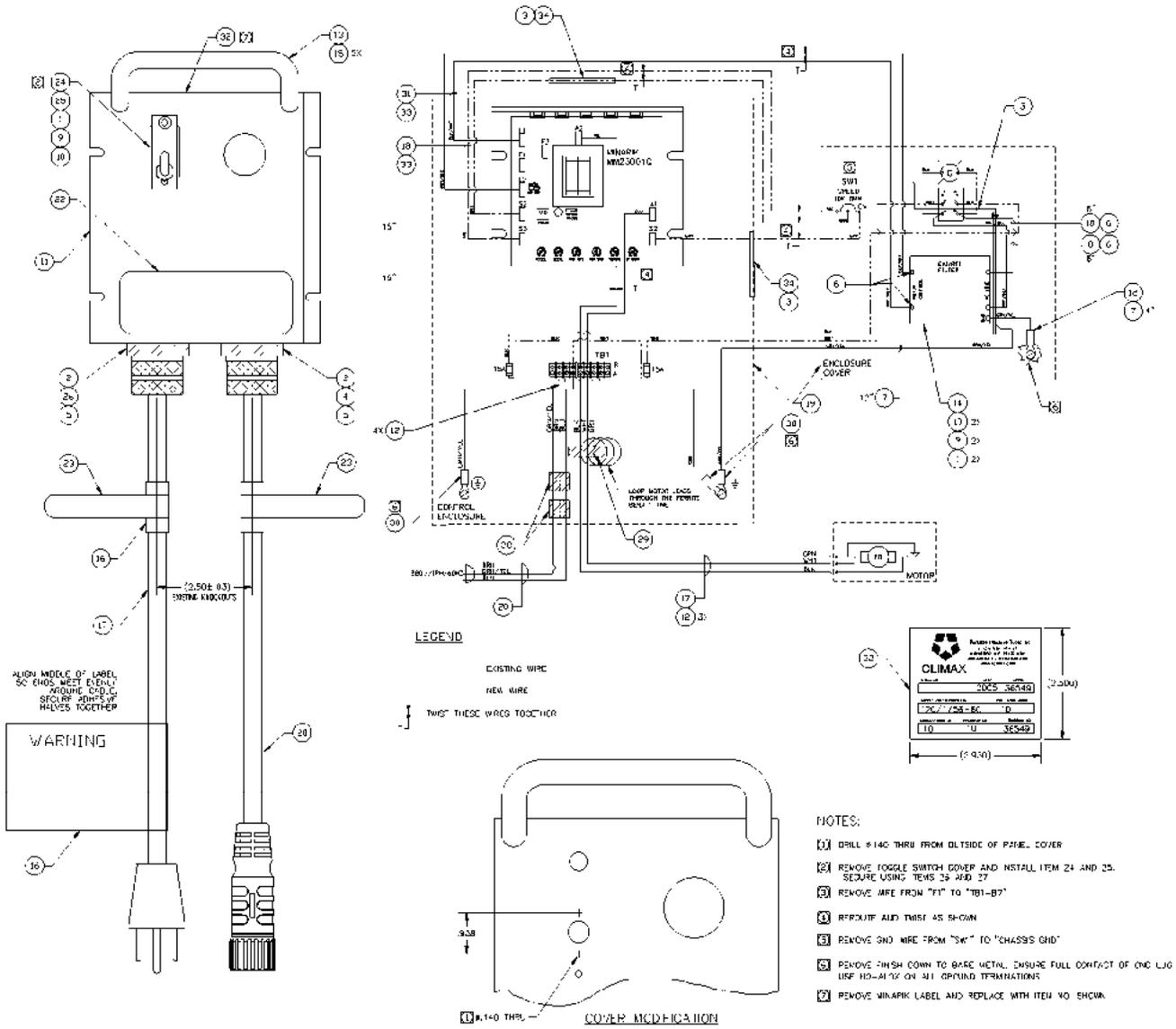


Рис. 63. СХЕМА ШПИДЕЛЯ 120 В WELDON 36549

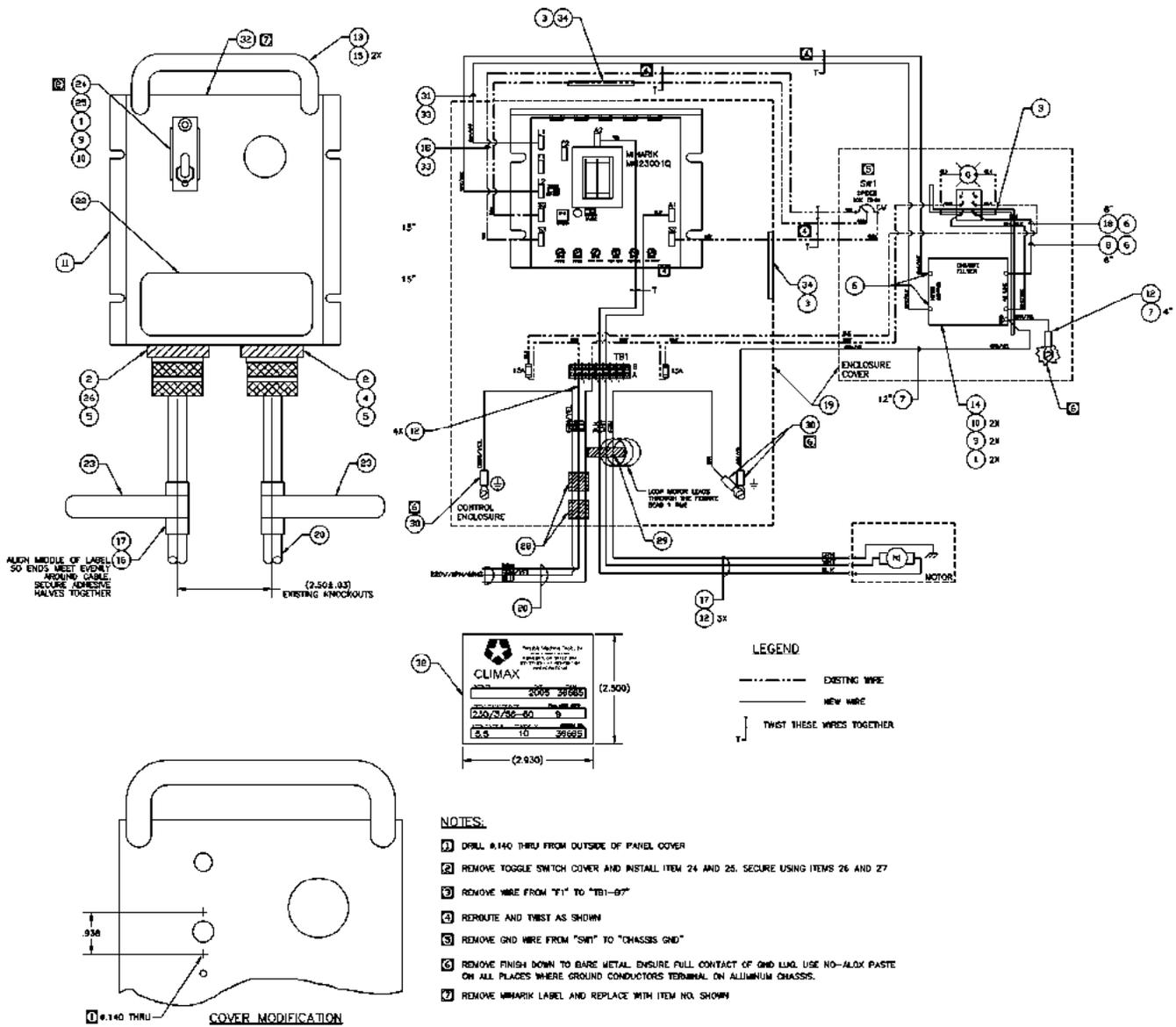
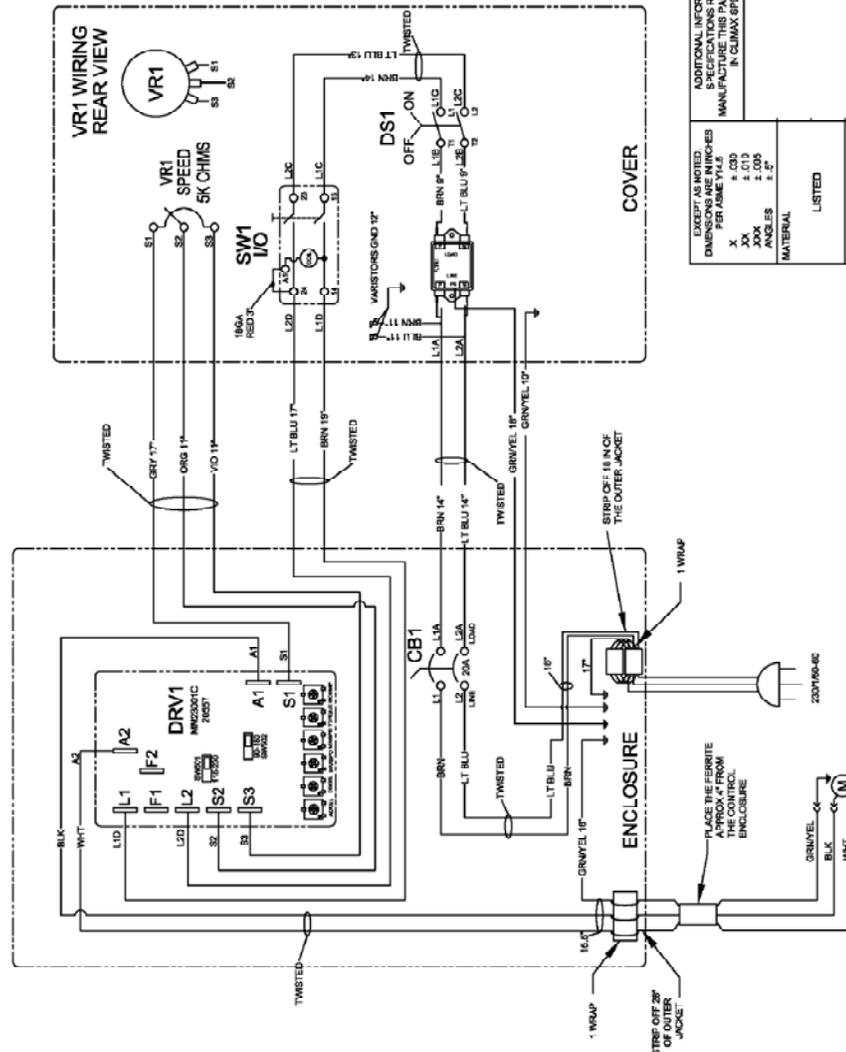
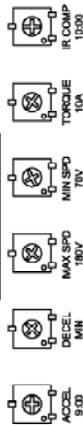


Рис. 64. СХЕМА ШПИНДЕЛЯ 230 В WELDON 36685

TRIM POT SETTINGS



<b>CLIMAX</b> Portable Machining & Welding Systems		79218
Part No. 79218		79218-1
SUPPLY	230	10
MAX TORQUE	20	12
MAX SPEED	180	10
MIN SPEED	70	10
IR COMP	1000	10
DECEL	MIN	10
MAX SPD	180V	10
MIN SPD	70V	10
TORQUE	10A	10
IR COMP	1000	10

NOTES:

1. BUILD IN ACCORDANCE WITH CLIMAX ELECTRICAL STANDARD 38380
2. APPLY HEAT SINK COMPOUND TO THE MOUNTING SURFACE OF THE DRIVE
3. APPLY NOLAUX TO ALL GROUND TERMINATIONS
4. ALL DEVICES TO BE IDENTIFIED PER PRINT. LABELS TO BE AFFIXED TO PANEL ADJACENT TO THE DEVICE (A: VR1, SW1, DS1, ETC.)
5. ALL WIRES TO BE LABELED AT EACH END AS LISTED ON SCHEMATIC.
6. SET TRIM POTS AS SHOWN ABOVE, APPLY BLUE SECURITY SEAL ON EACH
7. TWIST ALL WIRE PAIRS, AND VR1 WIRE TRIC. MINIMUM 1 TWIST PER 1-1/2 INCHES.

EXCEPT AS NOTED DIMENSIONS ARE IN INCHES PER ASME Y14.5	ADDITIONAL INFORMATION AND SPECIFICATIONS REQUIRED TO MANUFACTURE THIS PART ARE PROVIDED IN CLIMAX SPEC. P100
X .000	
XX .005	
XXX .008	
ANGLES ± .5°	
MATERIAL LISTED	
COSMETIC CLASS EXCEPT AS NOTED	A
SIZE B	CAGE CODE 15509
SCALE NONE	DWG NO. 79218-1
SHEET 1	REVISION H
OF 1	CE MULTIPLE MODEL
	CONTROLLER 10 AMP 230V 50/60 HZ
	Portable Machining & Welding Systems

Рис. 65. СХЕМА РЕГУЛЯТОРА СКОРОСТИ 79218



---

Разделительная страница

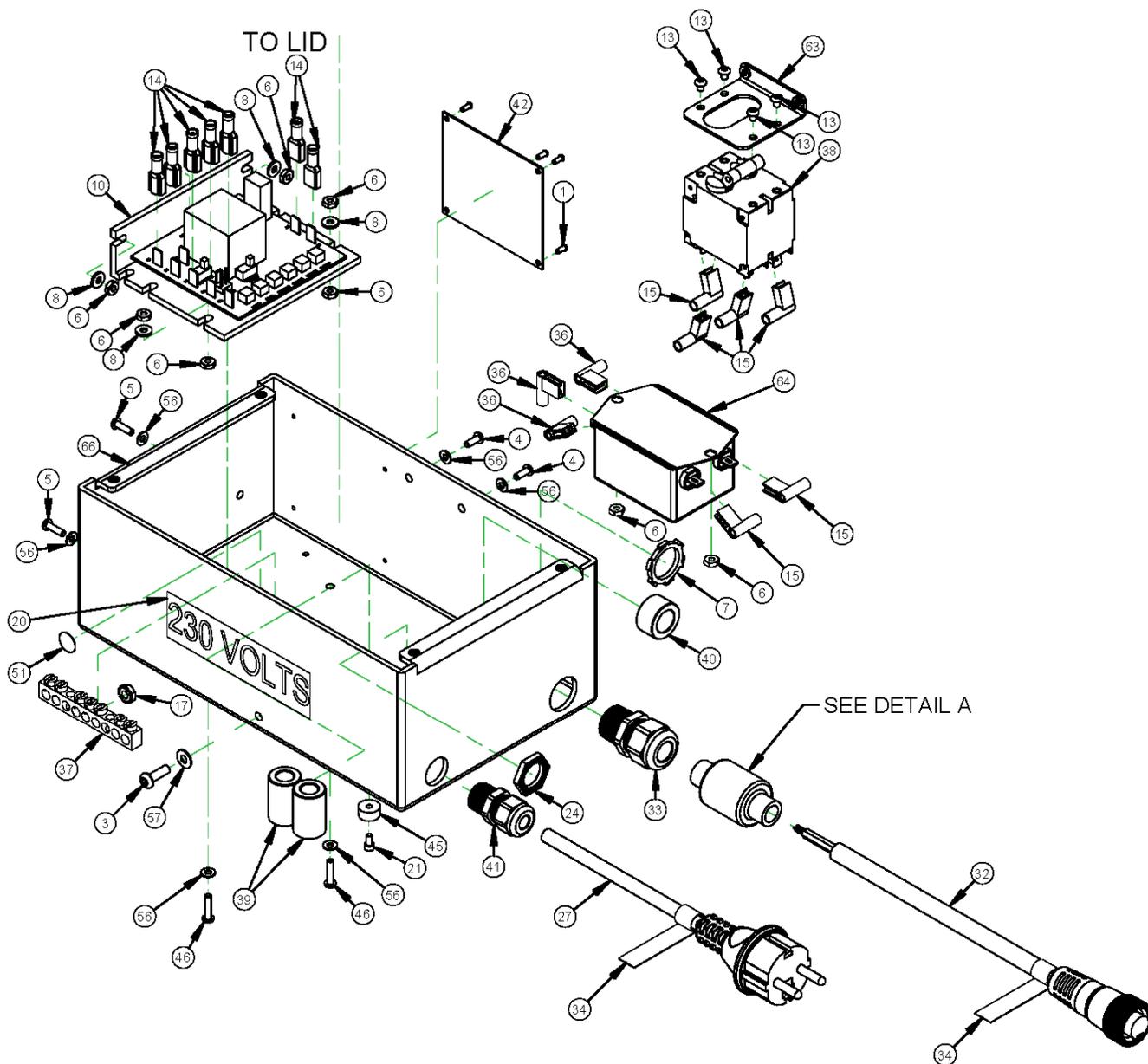


Рис. 67. Узел контроллера 79218

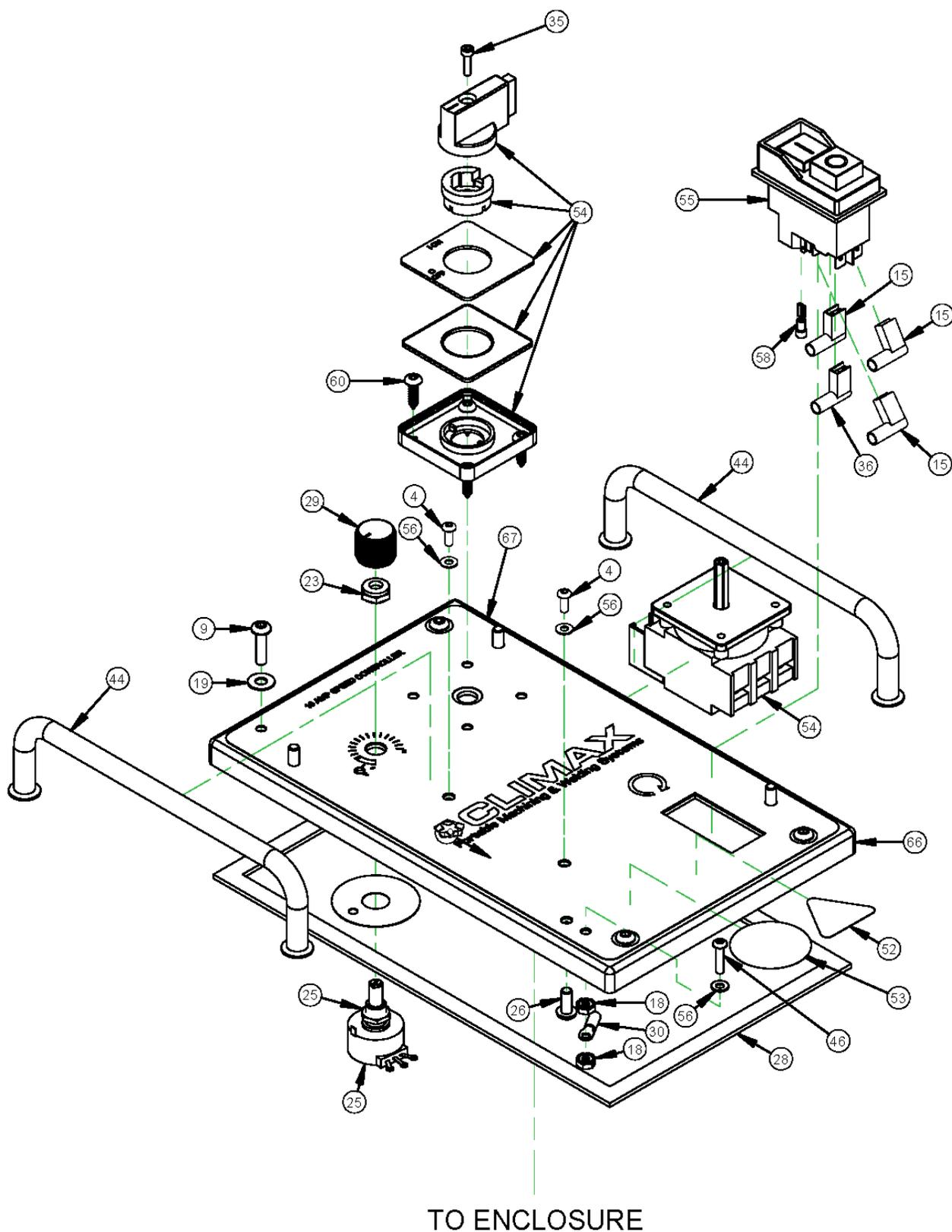
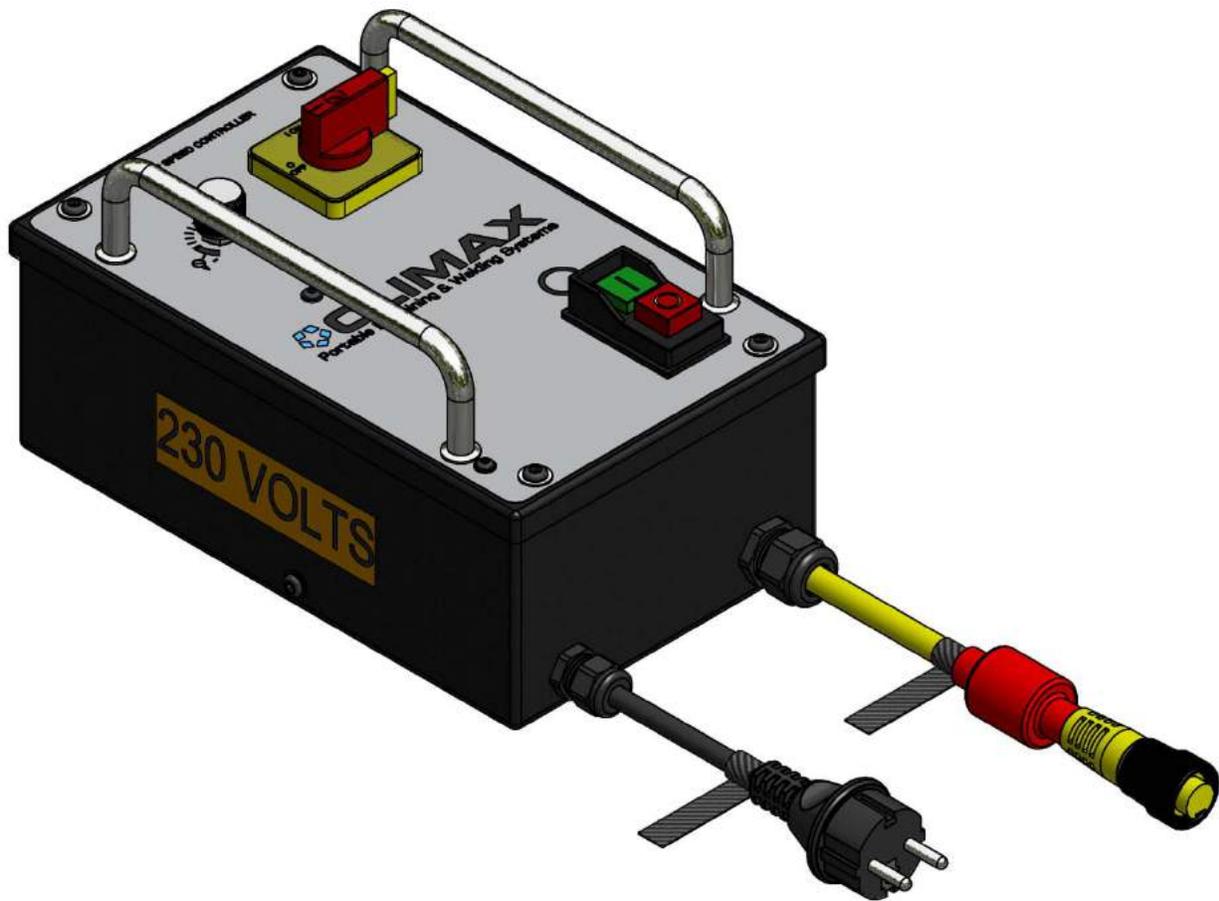


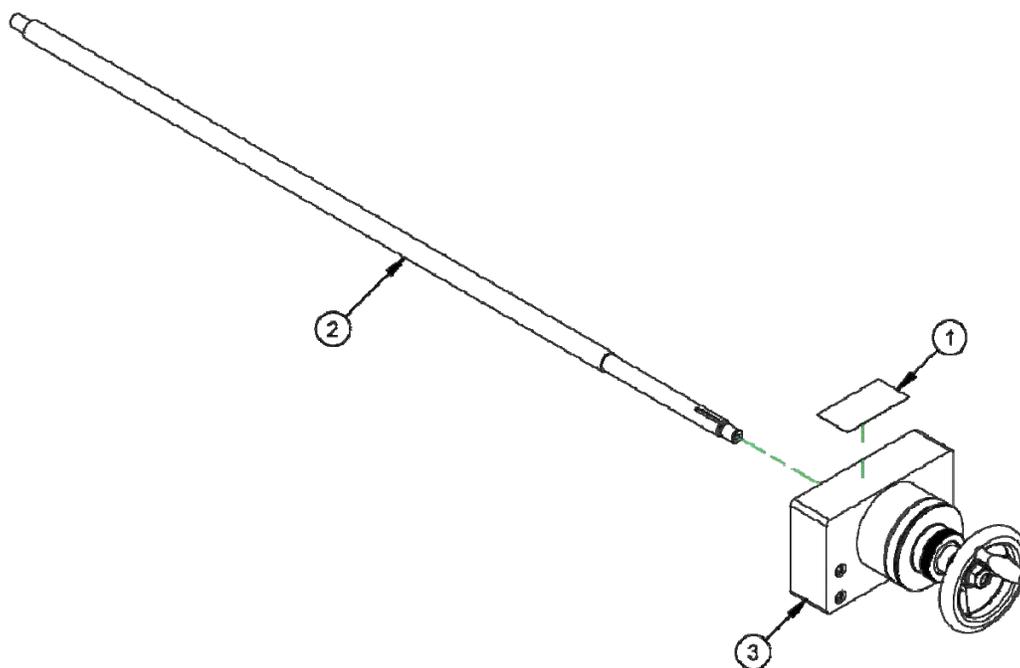
Рис. 68. Узел контроллера 2 79218

PARTS LIST				PARTS LIST			
ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION	ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION
1	4	10588	SCREW DRIVE #2 X 1/4 HOLE SIZE .089	37	1	38444	GROUND BUSS 7 POLE COPPER CE CERTIFIED
2	10	10673	(NOT SHOWN) WIRE TIE SMALL .09 X 3.5	38	1	42798	CIRCUIT BREAKER 20 AMP DOUBLE POLE
3	1	11674	SCREW #10-32 X 5/8 BHSCS	39	2	45158	FERRITE BEAD TUBULAR .398 ID X .735 OD X 1.125 LG
4	4	11677	SCREW 6-32 X 3/8 BHSCS	40	1	45159	FERRITE BEAD TUBULAR .545 ID X .88 OD X .50
5	2	11686	SCREW 6-32 X 1/2 BHSCS	41	1	46383	CORD GRIP .105-312 DIA 3/8 NPT
6	8	11687	NUT 8-32 STDN ZINC PLATED	42	1	47981	NAMEPLATE ELECTRICAL CONTROL PANELS CE
7	1	12574	CONDUIT NUT 1/2 NPT	43	1	46778	CHOKE FERRITE 1.02 OD X 0.505 ID X 1.125 125 OHM @25MHZ
8	4	12621	WASHER #6 FLTW SAE ZINC				
9	4	18902	SCREW 10-32 X 3/4 BHSCS	44	2	52160	HANDLE 180MM X 43MM U-SHAPED CHROME
10	1	20557	CONTROL SPEED SCR MM23001C	45	4	55771	BUMPER 1/2 OD X 1/4 TALL X 1/8 CENTER HOLE
11	3	22351	(NOT SHOWN) WIRE 18 AWG 600V RED TYPE MTW	46	3	62944	SCREW 6-32 X 5/8 BHSCS
12	9	22800	(NOT SHOWN) TUBE SHRINK .125 DIA BLACK	47	3	70657	TUBING HEAT SHRINK .75 ID 2:1 SHRINK RATIO CLEAR 50 FT SPOOL
13	4	26468	SCREW 6-32 X 3/16 BHSCS				
14	7	26629	TERMINAL SPADE 16-14 AWG 250 X .032 FEMALE INSULATED	48	2	70901	TUBING HEAT SHRINK .19 ID 2:1 SHRINK RATIO
15	9	27377	TERMINAL SPADE 90DEG 16-14AWG .250 FM INSUL	49	20	71021	(NOT SHOWN) WIRE 18 AWG BLUE TYPE MTW MIN 600V 0.1 OD
16	29	27571	(NOT SHOWN) WIRE 16 AWG GRN/YEL TYPE MTW	50	2	73782	(NOT SHOWN) VARISTOR 420VAC RMS 560VDC 4.5KA PEAK CURRENT 14MM DIA
17	1	28060	NUT, 10-32 UNF KEPS				
18	2	29450	NUT 8-32 LOCKING STAR WASHER	51	1	77588	LABEL PROTECTIVE EARTH 1/2" DIA
19	4	29458	WASHER #10 FLTW NYLON .031 THICK	52	1	78593	LABEL WARNING - ELECTRICAL SHOCK/ELECTROCUTION 1 1/2" TRIANGLE
20	1	30081	LABEL VOLTAGE 230V (KB)				
21	4	30828	SCREW 5-4.0 X 1/4 SHCS	53	1	78824	LABEL WARNING - DO NOT EXPOSE TO WATER
22	4	32304	(NOT SHOWN) TERMINAL PIN 14-16 AWG	54	1	78953	DISCONNECT SWITCH DOOR MOUNT IP55 16 AMP RED/YELLOW HANDLE
23	1	32926	SEAL POTENTIOMETER HEXNUT .25 SHAFT 3/8-32 TH				
24	1	33099	NUT CONDUIT 3/8 STEEL	55	1	79231	SWITCH 230V LOW-VOLTAGE DROPOUT
25	1	33182	POTENTIOMETER 10K LIN 1/4 SHAFT 3/8 BUSHING	56	9	79316	WASHER #6 NYLON .15 ID X .32 OD X .03 BLACK
26	4	34481	SCREW M5 X 0.8 X 12 mm BHSCS	57	1	79348	WASHER #10 NYLON .19 ID X .44 OD X .03 BLACK
27	1	34829	CORDSET CEE 7/7 STRAIGHT MOLDED PLUG 250V 16AMP 2.5M	58	1	79574	TERMINAL SPADE 22-18 AWG 110 X .032 FEMALE INSULATED RED
28	34	35655	SEAL NEOPRENE SPONGE 3/8 X 5/32 ADHESIVE BACK	59	11	79605	(NOT SHOWN) HOLDER CABLE TIE 3/4 X 3/4 3/16 CABLE TIE
29	1	35766	KNOB POTENTIOMETER AL .75 DIA .25 SHAFT				
30	1	35799	TERMINAL RING 22-18 #6/M3.5 STUD	60	4	79643	SCREW #8 X 5/8 SHEET METAL #2 SQUARE DRIVE
31	17	36428	(NOT SHOWN) WIRE 16 AWG GR Y TYPE MTW	61	84	79864	(NOT SHOWN) WIRE 14 AWG BRN TYPE MTW
32	1	36718	CORDSET 3-POLE 13A FEMALE CONNECTOR 144 IN	62	81	79867	(NOT SHOWN) WIRE 14 AWG LT BLU TYPE MTW
33	1	37739	CORD GRIP NONMETALLIC .17-.47 DIA X 1/2 NPT	63	1	80091	BRACKET CIRCUIT BREAKER CE SPEED CONTROLLER
34	2	37749	WIRE TIE VELCRO 11 LONG	64	1	80337	FILTER RFI/EMI 16AMP 120/250VAC 50/60HZ
35	1	37817	SCREW M3 X 0.5 X 12mm SHCS	65	2.5	81002	TUBING HEAT SHRINK 3:1 ADHESIVE 1.1 ID SHRINK TO .38 RED
36	4	38324	TERMINAL SPADE FEMALE 90 DEG 12-10 AWG				
				66	1	82961	ENCLOSURE 230V BB3000 PL2000 CONTROLLER CE
				67	1	82964	LEGEND PLATE BB3000 120/230V SPEED CONTROLLER

Рис. 69. Перечень деталей контроллера 79218



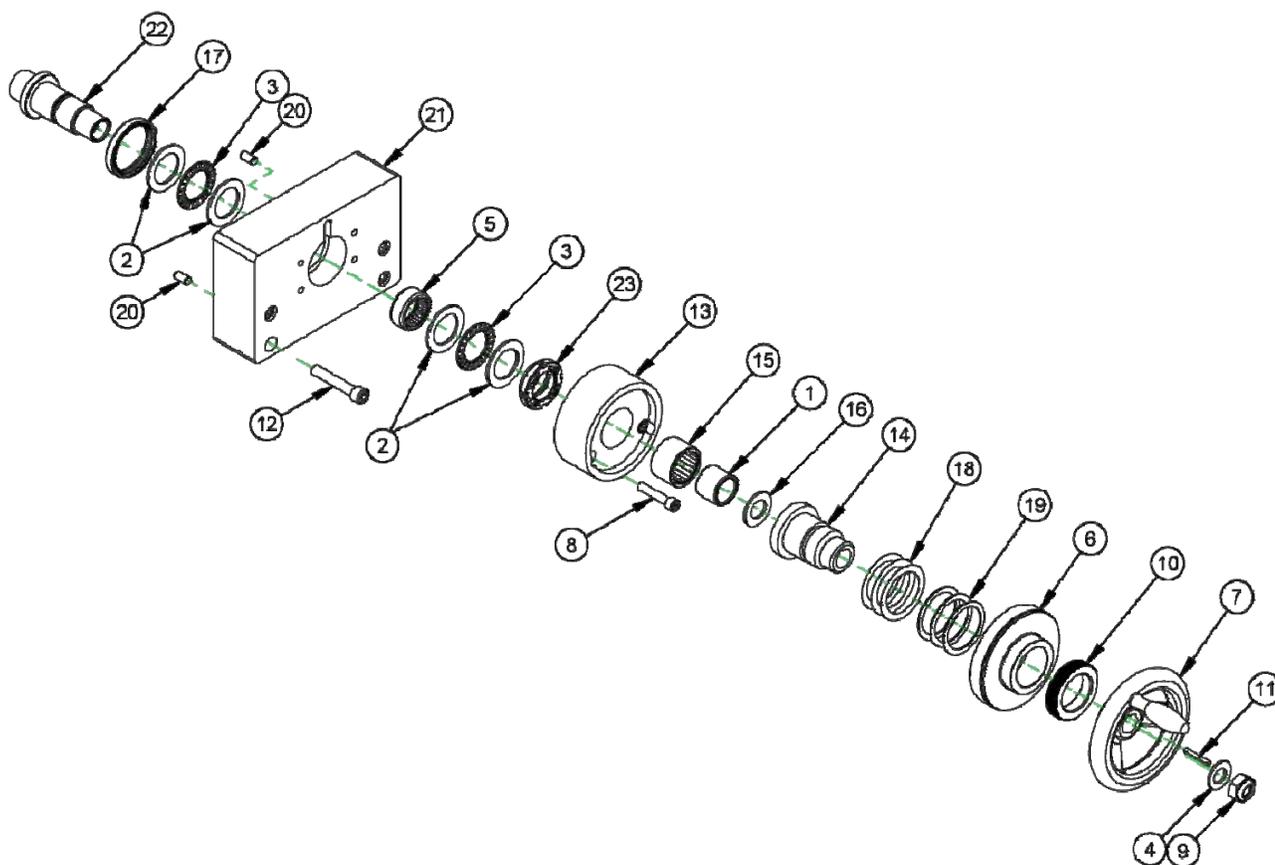
**Рис. 70. КОНТРОЛЕР В СБОРЕ 79218**



AVAILABLE CONFIGURATIONS	
P/N	DESCRIPTION
65305	ASSY FEED MANUAL 20" TRAVEL W/ LEADSCREW PM4200
65306	ASSY FEED MANUAL 49" TRAVEL W/ LEADSCREW PM4200
65307	ASSY FEED MANUAL 78" TRAVEL W/ LEADSCREW PM4200

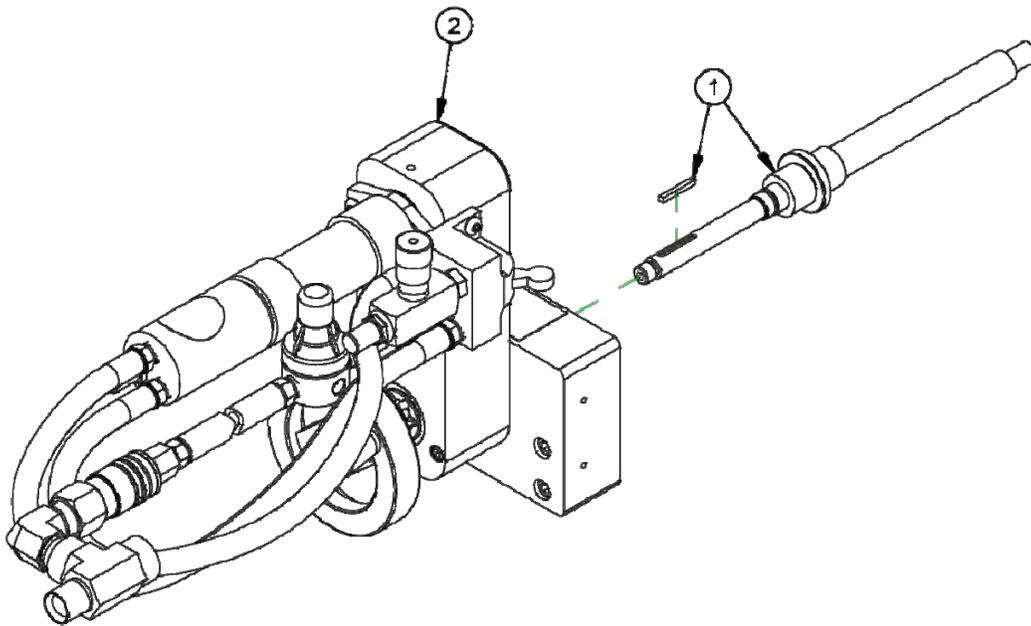
PARTS LIST			
ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION
1	1	25979	LABEL WARNING PINCH POINT
2	1	64822	LEADSCREW 3/4" LH 20 TRAVEL PM4200
		64823	LEADSCREW 3/4" LH 49 TRAVEL PM4200
		64824	LEADSCREW 3/4" LH 78 TRAVEL PM4200
3	1	65298	ASSY FEED MANUAL PM4200

Рис. 71. Узел подачи с ручным ходовым винтом 75485



PARTS LIST			
ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION
1	1	10112	SP BRG RACE .787 ID X 1.0 OD X .792
2	4	10144	WASHER THRUST 1 ID X 1.562 OD X .060
3	2	10145	BRG THRUST 1.000 ID X 1.562 OD X .0781
4	1	10436	WASHER THRUST .500 ID X .937 OD X .060
5	1	10524	BRG NEEDLE 1 ID X 1-1/4 OD X 1/2 OPEN
6	1	10655	DIAL .100 GRA BRIDGEPORT TYPE
7	1	10661	HANDWHEEL MODIFIED 4 DIA
8	2	10671	SCREW 1/4-20 X 1-1/4 SHCS
9	1	10674	NUT 1/2-20 JAMNYLOC
10	1	10675	SP COLLAR RETAINING THREADED 1-1/4-20 UN
11	1	10678	KEY 1/8 SQ X 1.00 SQ BOTH ENDS
12	4	10684	SCREW 5/16-18 UNC-2B X 1-3/4 SHCS
13	1	10722	SUPPORT BRG CPM
14	1	10723	SUPPORT DIAL
15	1	10724	BRG NEEDLE 1 ID X 1-5/16 OD X .812 OPEN
16	1	11165	WASHER THRUST .825 ID X 1.125 OD X .060
17	1	15669	SEAL 1.500 ID X 1.874 OD X .250
18	3	19298	SP SHIM 1.375 ID X 1.84 OD X .005
19	3	19299	SP SHIM 1.4 ID X 1.75 OD X .032
20	2	20166	PIN DOWEL 1/4 DIA X 1/2
21	1	64814	PLATE FEED PM4200 BED
22	1	64825	SLEEVE LEADSCREW BEARING PM4200
23	1	64826	NUT LOCKING TLN-05 FACE LOCKING

Рис. 72. Узел подачи с ручным ходовым винтом, ведомость материалов 65298



AVAILABLE CONFIGURATIONS	
P/N:	Description
65309	ASSY FEED PNEUMATIC 20" TRAVEL W/ LEADSCREW PM4200
65310	ASSY FEED PNEUMATIC 49" TRAVEL W/ LEADSCREW PM4200
65311	ASSY FEED PNEUMATIC 78" TRAVEL W/ LEADSCREW PM4200

PARTS LIST			
ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION
1	1	65302	LEADSCREW 3/4" LH 20 TRAVEL PM4200 PNEU. FEED
		65303	LEADSCREW 3/4" LH 49 TRAVEL PM4200 PNEU. FEED
		65304	LEADSCREW 3/4" LH 78 TRAVEL PM4200 PNEU. FEED
2	1	65308	ASSY FEED PNEUMATIC PM4200

Рис. 73. Узел подачи с пневматическим ходовым винтом 72803

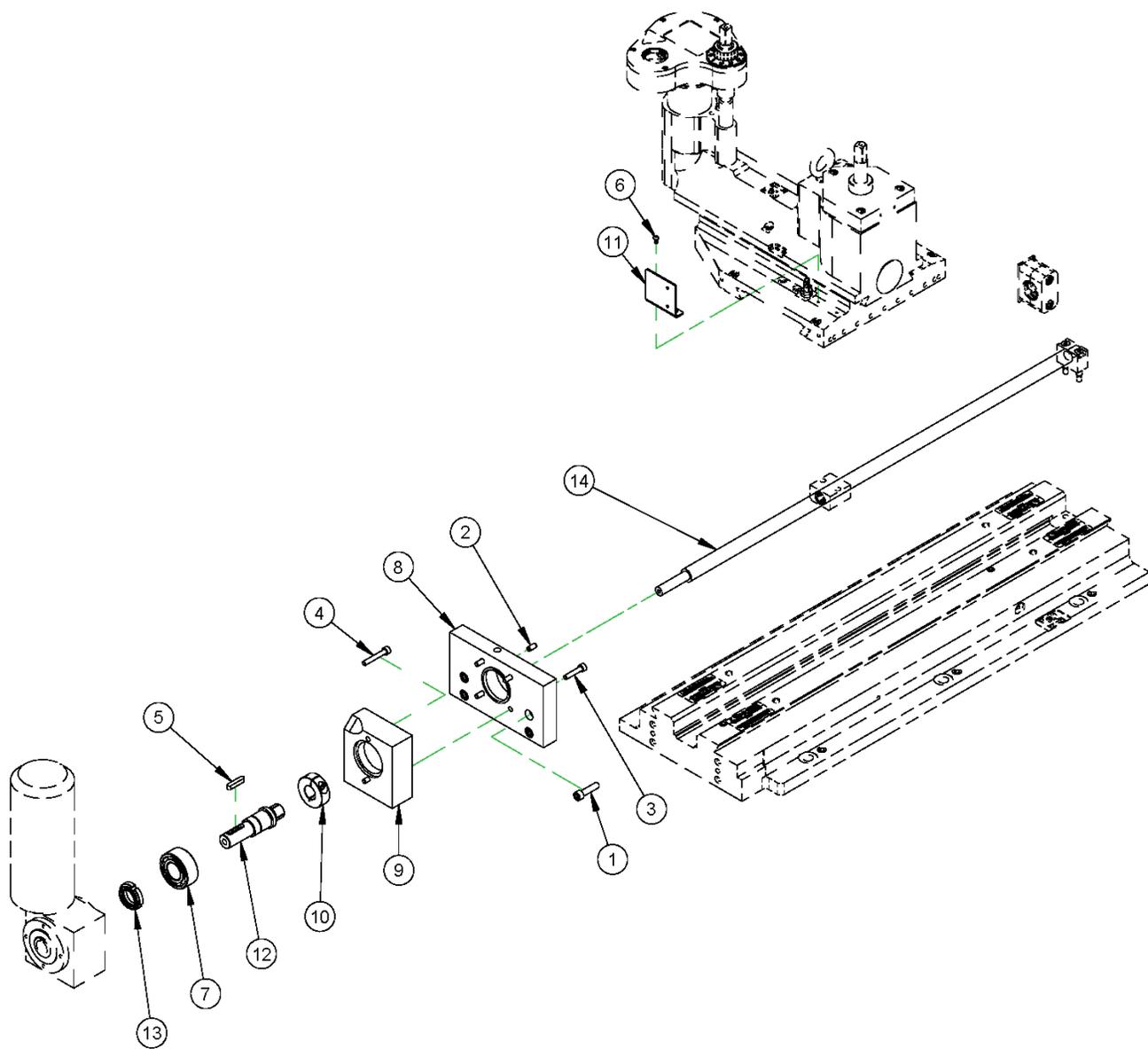


Рис. 74. Узел блока подшипника 82576

82577	ASSY BRG BLOCK 20" TRAVEL EU FEED PM4200	82335
82578	ASSY BRG BLOCK 49" TRAVEL EU FEED PM4200	82336
82579	ASSY BRG BLOCK 78" TRAVEL EU FEED PM4200	82337
PART NO.	DESCRIPTION	ITEM 14 P/N
AVAILABLE CONFIGURATIONS		

PARTS LIST			
ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION
1	4	11735	SCREW 5/16-18 X 1-1/4 SHCS
2	2	20166	PIN DOWEL 1/4 DIA X 1/2
3	4	35505	SCREW M6 X 1.0 X 30 SHCS
4	2	36125	SCREW M6 X 1.0 X 40mm SHCS
5	1	42430	KEY 6mm SQ X 30 mm ROUND BOTH ENDS
6	2	79219	SCREW M4 X 0.7 X 8MM BHSCS
7	1	80384	BRG BALL DOUBLE ROW .9843 ID X 2.0472 OD X .8110
8	1	82397	PLATE MOUNT EU FEED
9	1	82398	PLATE BRG MOUNT EU FEED
10	1	82461	SHAFT COLLAR 20MM ID X 45MM OD X 15MM SLIT
11	1	82466	BRACKET PM42000 EU FEED
12	1	82556	SHAFT MOTOR MOUNT EU FEED
13	1	82689	NUT M25 X 1.5 SELF-LOCKING W/NYLON RING
14	1	CHART	CHART LEADSCREW 3/4" LH PM4200 FOR EU FEED

**Рис. 75. Узел блока подшипника, перечень деталей 82576**

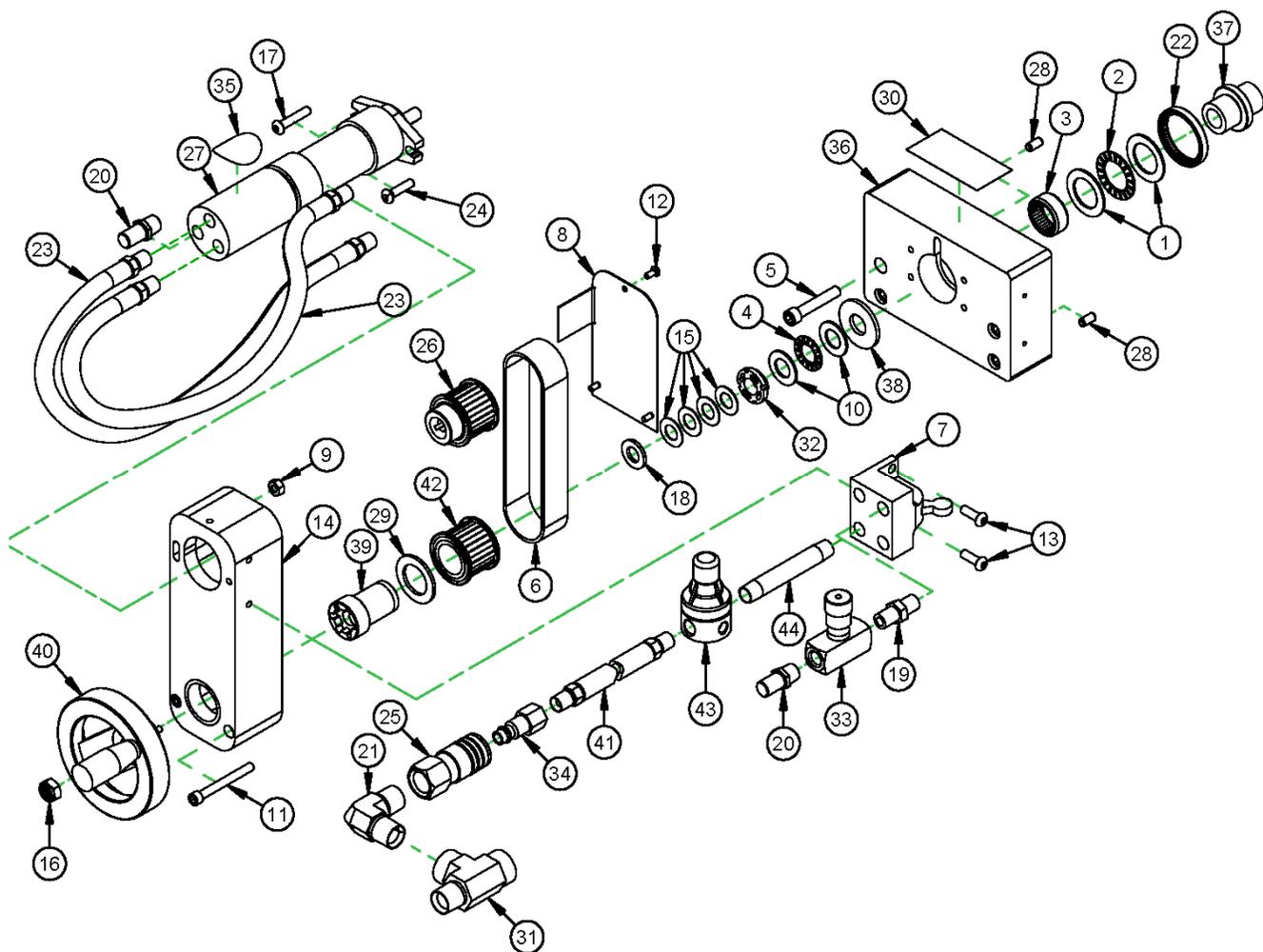


Рис. 76. Узел пневматической подачи 65308

PARTS LIST			
ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION
1	2	10144	WASHER THRUST 1 ID X 1.562 OD X .060
2	1	10145	BRG THRUST 1 ID X 1.562 OD X .0781
3	1	10524	BRG NEEDLE 1 ID X 1-1/4 OD X 1/2 OPEN
4	1	10538	BRG THRUST .625 ID X 1.125 OD X .0781
5	4	10684	SCREW 5/16-18 UNC-2B X 1-3/4 SHCS
6	1	10691	BELT DRIVE COGGED 150L100
7	1	10693	VALVE MANUAL 4-WAY AIR
8	1	10715	GUARD DRIVE BOX
9	1	10716	NUT HEX 1/4 STDN
10	2	11165	WASHER THRUST .625 ID X 1.125 OD X .060
11	2	11358	SHCS 1/4-20 X 2-1/4
12	3	11359	SCREW 8-32 X 3/8 BHSCS
13	2	11365	SCREW 1/4-20 X 3/4 BHSCS
14	1	11368	BOX DRIVE ASSY
15	4	11736	WASHER THRUST .500 ID X .937 OD X .030
16	1	11883	NUT 7/16-20 NYLON INSERT
17	1	12584	SCREW 1/4-20 X 1-1/4 BHSCS
18	1	13227	WASHER THRUST .500 ID X .937 OD X .092
19	1	13260	FTG NIPPLE 1/4 NPTM X 1/4 NPTM
20	2	13641	FTG MUFFLER 1/4 NPTM
21	1	13828	FTG ELBOW 1/2 NPTM X 1/2 NPTM 90°
22	1	15669	SEAL 1.500 ID X 1.874 OD X .250
23	2	16347	HOSE ASSY 801 1/4 X 1/4 NPTM X 1/4 NPTMS X 16
24	1	19042	SCREW 1/4-20 X 1 BHSCS
25	1	19297	FTG QUICK COUPLER 3/8B 1/2 NPTF FEMALE AIR
26	1	19501	PULLY AIR MOTOR CPM FEED
27	1	19504	MOTOR AIR .31HP MODIFIED
28	2	20166	PIN DOWEL 1/4 DIA X 1/2
29	1	22402	WASHER THRUST 1.000 ID X 1.562 OD X .095
30	1	25979	LABEL WARNING PINCH POINT
31	1	27318	FTG TEE 1/2 NPTM X 1/2 NPTF MALE RUN TEE
32	1	48629	NUT LOCKING TLN-02
33	1	48726	VALVE NEEDLE 1/4 NPTF
34	1	48843	FTG QUICK COUPLER 3/8B 1/4 NPTF MALE
35	1	59037	LABEL WARNING - WEAR EAR PROTECTION
36	1	64814	PLATE FEED PM4200 BED
37	1	65314	SLEEVE LEADSCREW BEARING PM4200
38	1	65315	BACKING WASHER FOR THRUST WASHER
39	1	65316	BUSHING PULLEY FEED ENGAGE
40	1	65317	ASSY HANDWHEEL 4" OD
41	1	65321	HOSE ASSY 801 3/8 X 1/4 NPTM ENDS X 72
42	1	65327	PULLEY LEADSCREW PNEUMATIC FEED PM4200
43	1	76548	REGULATOR PRESSURE NONADJUSTABLE AIR, FIXED AT 40 PSI
44	1	76560	FTG LONG NIPPLE 1/4 X 3.5

Рис. 77. Узел пневматической подачи, ведомость материалов 65308

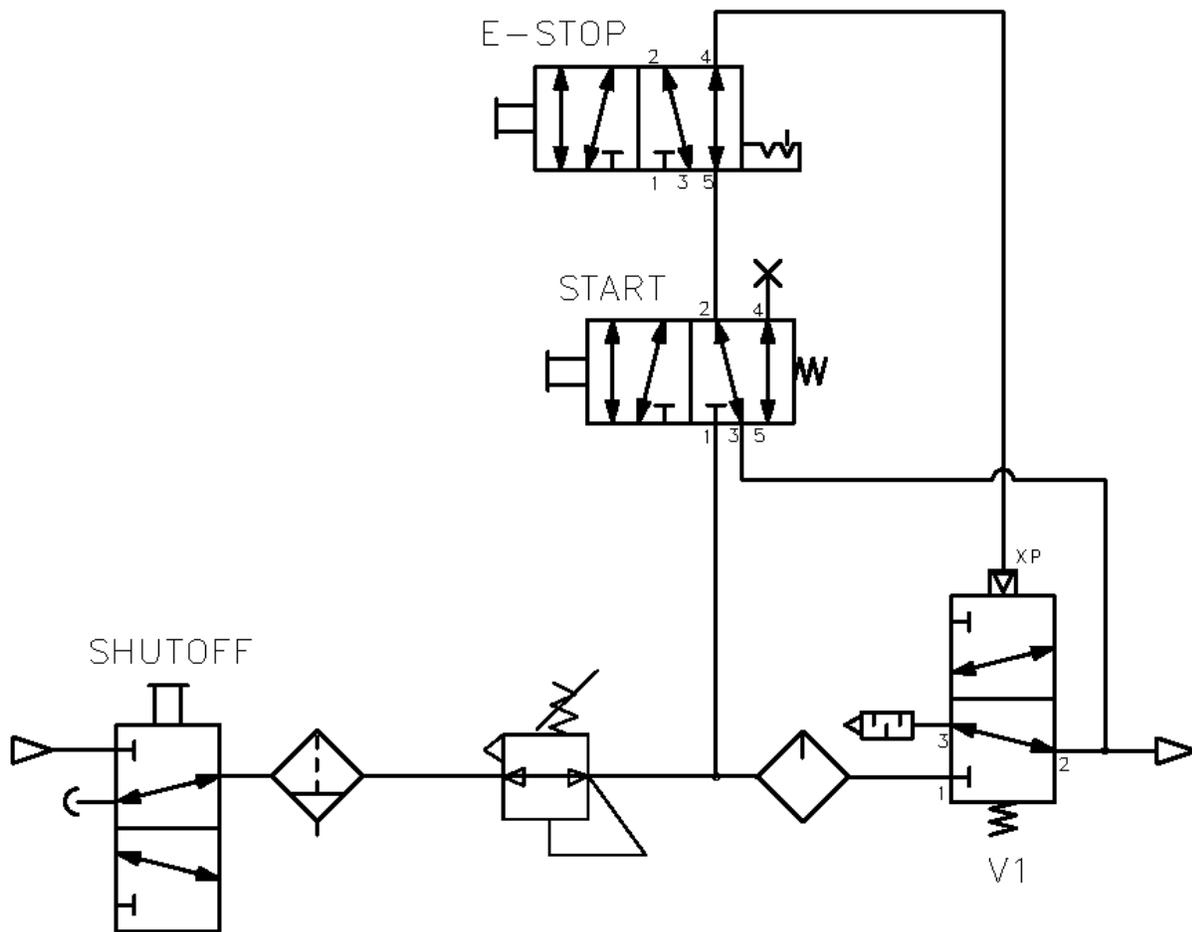


Рис. 78. ПНЕВМАТИЧЕСКИЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ, СХЕМА УПРАВЛЕНИЯ 78264

Разделительная страница

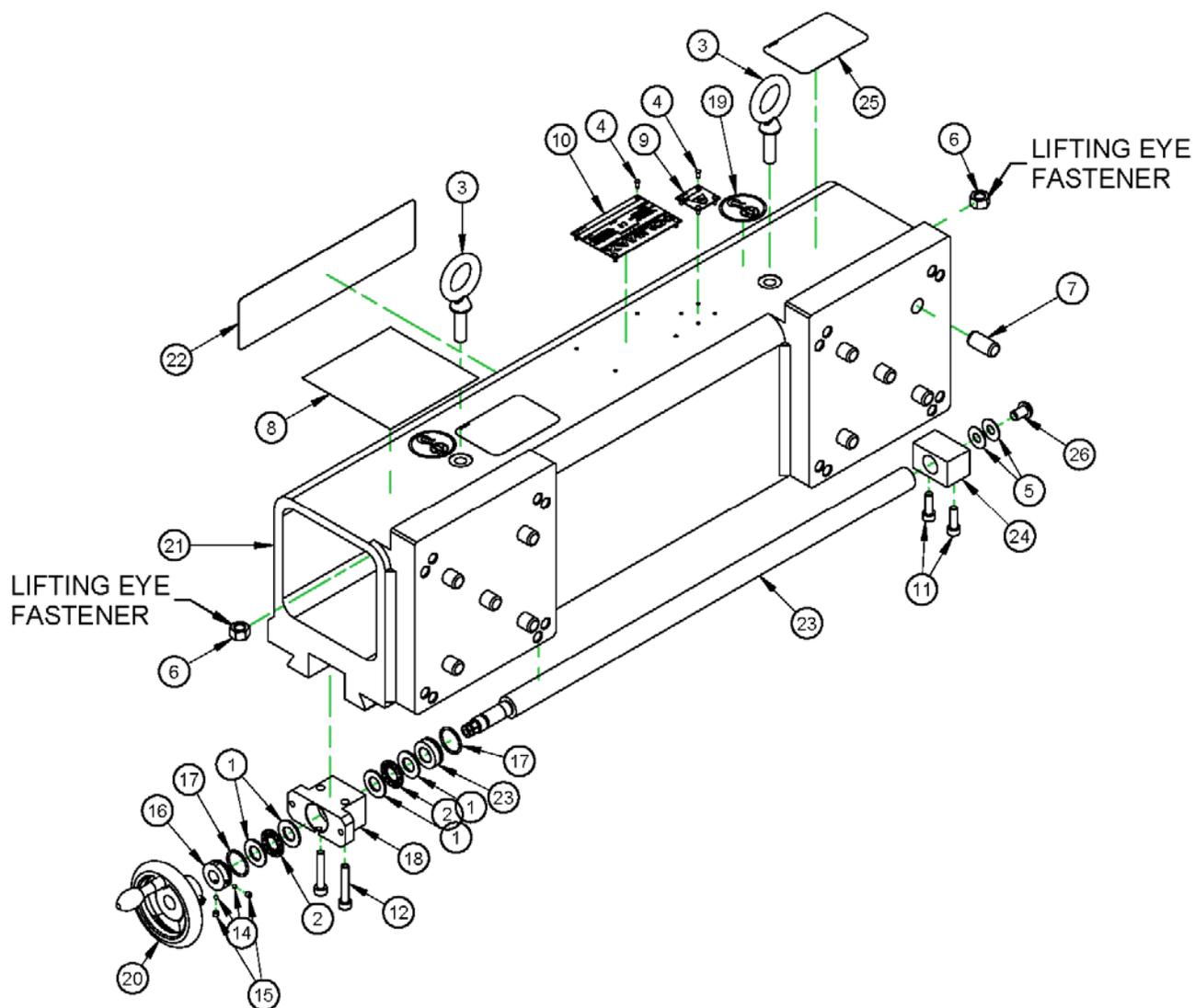
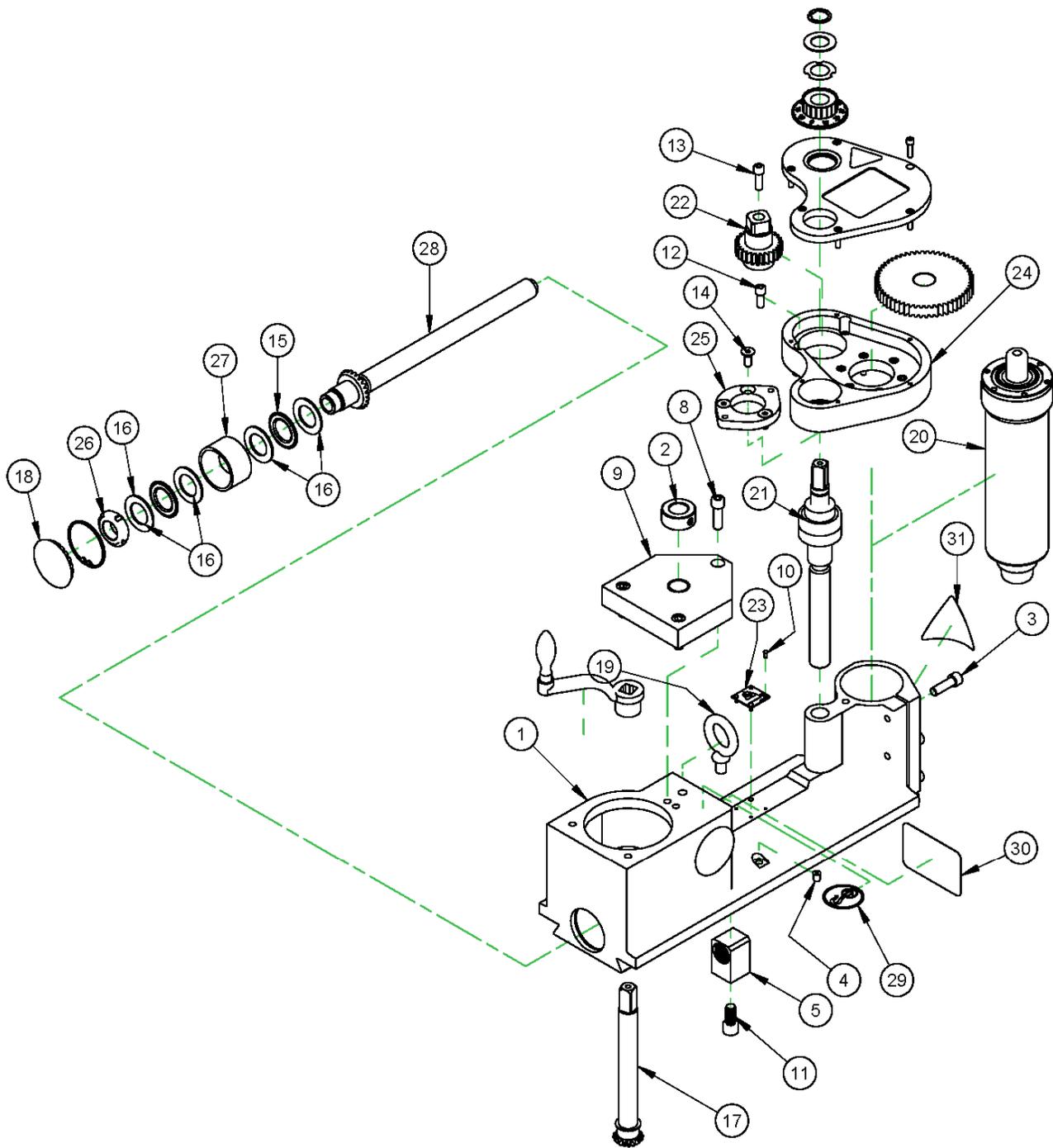


Рис. 79. САЛАЗКИ В СБОРЕ, 12 ДЮЙМ., ПРАВОСТОРОННИЙ ХОДОВОЙ ВИНТ 71970

PARTS LIST			
ITEM	QTY	PART No.	DESCRIPTION
1	4	10436	WASHER THRUST .500 ID X .937 OD X .060
2	2	10437	BRG THRUST .500 ID X .937 OD X .0781
3	2	10460	EYE LIFTING 3/8-16 X 1-1/4 THREAD 1300 LBS
4	8	10588	SCREW DRIVE #2 x 1/4 HOLE SIZE .089
5	2	10770	WASHER THRUST .75 OD X .312 ID X .03
6	2	13987	NUT 3/8-16 STDN ZINC PLATED
7	10	20398	PIN DOWEL 1/2 DIA X 1
8	1	27462	LABEL WARNING STICKER SINGLE POINT MACHINES
9	1	29152	PLATE MASS CE
10	1	29154	PLATE SERIAL YEAR MODEL CE 2.0 X 3.0
11	2	35009	SCREW M6 X 1.0 X 20 SHCS
12	2	35504	SCREW M6 X 1.0 X 35mm SHCS
13	1	38678	(NOT SHOWN) WRENCH HEX SET 1.5-10MM BONDHUS BALL END
14	2	43489	BALL NYLON 1/8 DIA
15	2	53365	SCREW M4 X 0.7 X 4 mm SSSFP
16	1	57214	BRG RETAINING NUT AXIAL FEED LEADSCREW
17	2	57320	RING O 1/16 X 13/16 ID X 15/16 OD
18	1	57793	BEARING BLOCK LEADSCREW
19	2	59039	LABEL WARNING LIFT POINT ROUND 1.5"
20	1	63678	HANDWHEEL 3.0 IN MODIFIED 3/8 HEX
21	1	64754	RAM MACHINED 12 INCH TRAVEL PM4200
22	1	70227	LABEL CLIMAX LOGO 2 X 8
23	1	71960	LEADSCREW RH RAM 12 IN TRAVEL PM4200
24	1	71961	NUT LEADSCREW ACME RH FF LINE
25	2	79385	LABEL WARNING - LIFT SUB ASSY ONLY GRAPHIC 2 X 3
26	1	87433	SCREW 5/16-24 X 1/2 BHSCS

**РИС. 80. САЛАЗКИ В СБОРЕ, 12 ДЮЙМ., ПРАВСТОРОННИЙ ХОДОВОЙ ВИНТ, ВЕДОМОСТЬ МАТЕРИАЛОВ 71970**



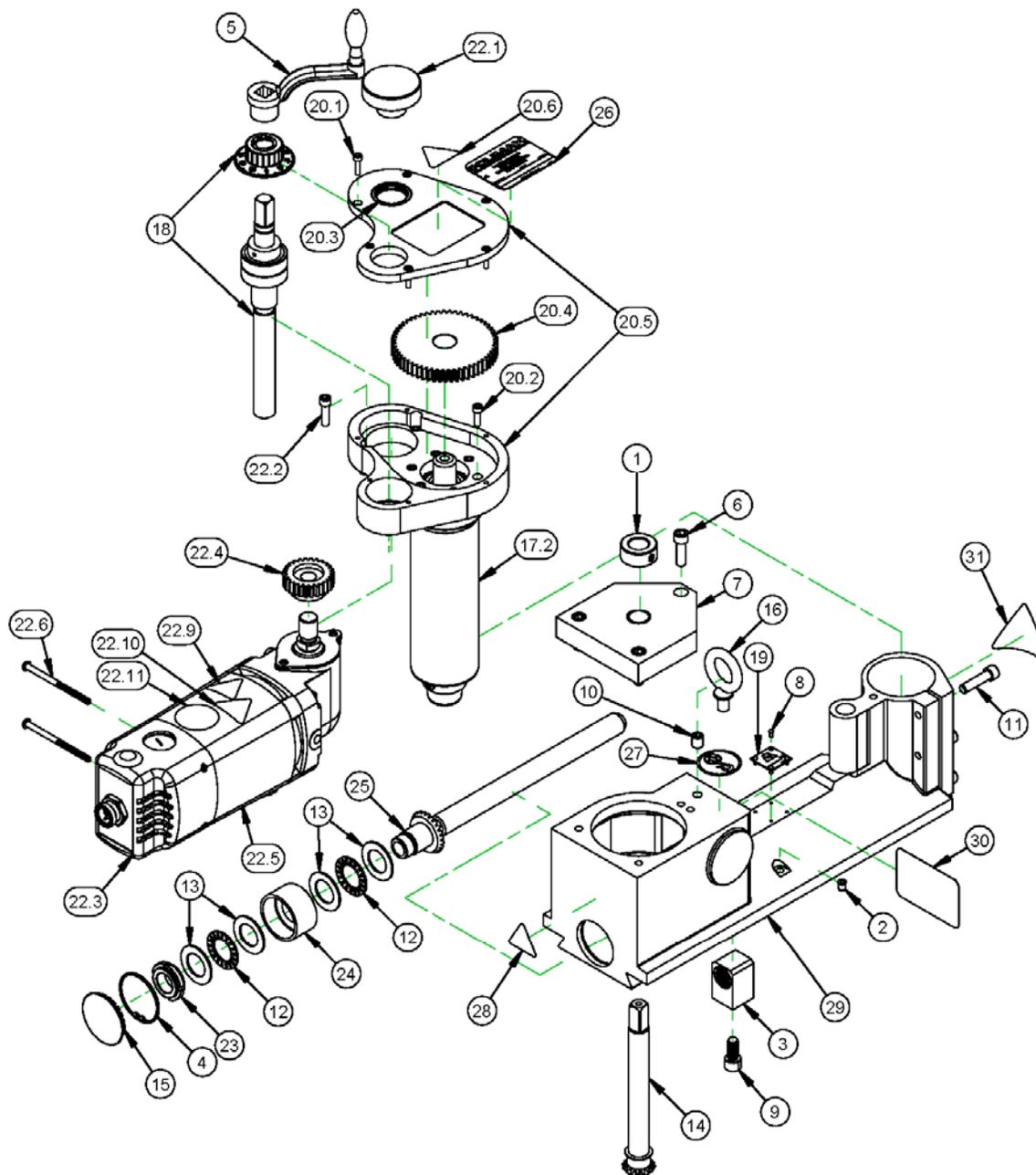
AVAILABLE CONFIGURATIONS	
PART NO	DESCRIPTION
65221	ASSY TOPSLIDE WELDON SHANK INCH HYD PM4200
65224	ASSY TOPSLIDE WELDON SHANK METRIC HYD PM4200

Рис. 81. Узел хвостовика салазок WELDON 83541

AVAILABLE CONFIGURATIONS	
PART NO	DESCRIPTION
65221	ASSY TOPSLIDE WELDON SHANK INCH HYD PM4200
65224	ASSY TOPSLIDE WELDON SHANK METRIC HYD PM4200

PARTS LIST			
ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION
2	1	10134	COLLAR 11/16 DIA SHAFT WITH 5/16-18 SET SCREW
3	3	10138	SCREW 5/16-18 X 1 SHCSPL
4	2	10139	OILER BALL VALVE DRIVE IN
5	1	10190	LEADNUT BRASS 3/4-10 ACME
6	1	10193	RING SNAP 1.75 ID BEVEL LEADSCREW
8	3	10431	SCREW 5/16-18 X 1 SHCS
9	1	10500	COVER GEAR BOX ASSY KM4000
10	4	10588	SCREW DRIVE #2 x 1/4 HOLE SIZE .089
11	1	10672	SCREW 3/8-16 X 3/4 SHCS
12	2	12418	SCREW 1/4-20 X 5/8 SHCS
13	1	12647	SCREW 1/4-28 X .75 SHCS
14	3	12853	SCREW 1/4-28 X 5/8 FHCS
15	2	13174	BRG THRUST .875 ID X 1.437 OD X .0781
16	4	13175	WASHER THRUST .875 ID X 1.437 OD X .060
17	1	15618	SHAFT ASSY 2ND KM3000
18	1	15999	PLUG HOLE 1-3/4 DIA MODIFIED
19	1	19239	EYE LIFTING 3/8 MODIFIED
20	1	19645 19650	SPINDLE & QUILL ASSY INCH 3RD KM4000 CPM SPINDLE & QUILL ASSY METRIC 3RD KM4000 CPM
21	1	19648 19649	ASSY LEADSCREW VERT ADJ INCH 3RD KM4000 CPM ASSY LEADSCREW VERT ADJ METRIC 3RD KM4000 CPM
22	1	20379	GEAR SPUR MOTOR 16DP 1.625PD SPECIAL HYD MOTOR
23	1	29152	PLATE MASS CE
25	1	35003	FLANGE MOTOR MTG HYD 4TH GEN GEARBOX
26	1	37981	NUT SELF LOCKING BRG ADJ SZ 4
27	1	38116	COLLAR LEADSCREW BEARING
28	1	38117	LEADSCREW TOP SLIDE KM4000 PM2000 PM3000
29	1	59039	LABEL WARNING LIFT POINT ROUND 1.5"
1	1	65023 65024	TOPSLIDE INCH PM4200 KM4000 TOPSLIDE METRIC PM4200 KM4000
30	1	79385	LABEL WARNING - LIFT SUB ASSY ONLY GRAPHIC 2 X 3
31	1	79575	LABEL WARNING - CUTTING OF FINGERS OR HAND ROTATING BLADE GRAPHIC 1.95 TALL TRIANGLE YELLOW
7	1	10203	CRANK HANDLE 1/2 SQUARE

Рис. 82. Узел верхней каретки, хвостовик WELDON, ведомость деталей 83541



AVAILABLE CONFIGURATIONS	
P/N	DESCRIPTION
65217	ASSY TOPSLIDE WELDON SHANK INCH 120V
65218	ASSY TOPSLIDE WELDON SHANK METRIC 120V
65219	ASSY TOPSLIDE WELDON SHANK INCH 230V
65220	ASSY TOPSLIDE WELDON SHANK METRIC 230V

Рис. 83. Узел верхней каретки, хвостовик WELDON, ЭЛЕКТРИЧ. 83526

PARTS LIST			
ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION
1	1	10134	COLLAR 11/16 DIA SHAFT WITH 5/16-18 SET SCREW
2	2	10139	OILER BALL VALVE DRIVE IN
3	1	10190	LEADNUT BRASS 3/4-10 ACME
4	1	10193	RING SNAP 1.75 ID BEVEL LEADSCREW
5	1	10203	CRANK HANDLE 1/2 SQUARE
6	3	10431	SCREW 5/16-18 X 1 SHCS
7	1	10500	COVER GEAR BOX ASSY KM4000
8	4	10588	SCREW DRIVE #2 x 1/4 HOLE SIZE .089
9	1	10672	SCREW 3/8-16 X 3/4 SHCS
10	1	11722	SCREW 3/8-16 X 1/2 SSSCP
11	3	11735	SCREW 5/16-18 X 1-1/4 SHCS
12	2	13174	BRG THRUST .875 ID X 1.437 OD X .0781
13	4	13175	WASHER THRUST .875 ID X 1.437 OD X .060
14	1	15618	SHAFT ASSY 2ND KM3000
15	1	15999	PLUG HOLE 1-3/4 DIA MODIFIED
16	1	19239	EYE LIFTING 3/8 MODIFIED
17	1	19645	SPINDLE & QUILL ASSY INCH 3RD KM4000 CPM
		19650	SPINDLE & QUILL ASSY METRIC 3RD KM4000 CPM
17.1	1	19644	ASSY SPINDLE 3/4 INCH 3RD KM4000 CPM
17.2	1	19647	ASSY QUILL KM4000
18	1	19648	LEADSCREW VERT ADJ ASSY INCH 3RD KM4000
		19649	LEADSCREW VERT ADJ ASSY METRIC 3RD KM4000
19	1	29152	PLATE MASS CE
20	1	34403	ASSY GEAR BOX SPINDLE DRIVETOP

AVAILABLE CONFIGURATIONS	
P/N	DESCRIPTION
65217	ASSY TOPSLIDE WELDON SHANK INCH 120V
65218	ASSY TOPSLIDE WELDON SHANK METRIC 120V
65219	ASSY TOPSLIDE WELDON SHANK INCH 230V
65220	ASSY TOPSLIDE WELDON SHANK METRIC 230V

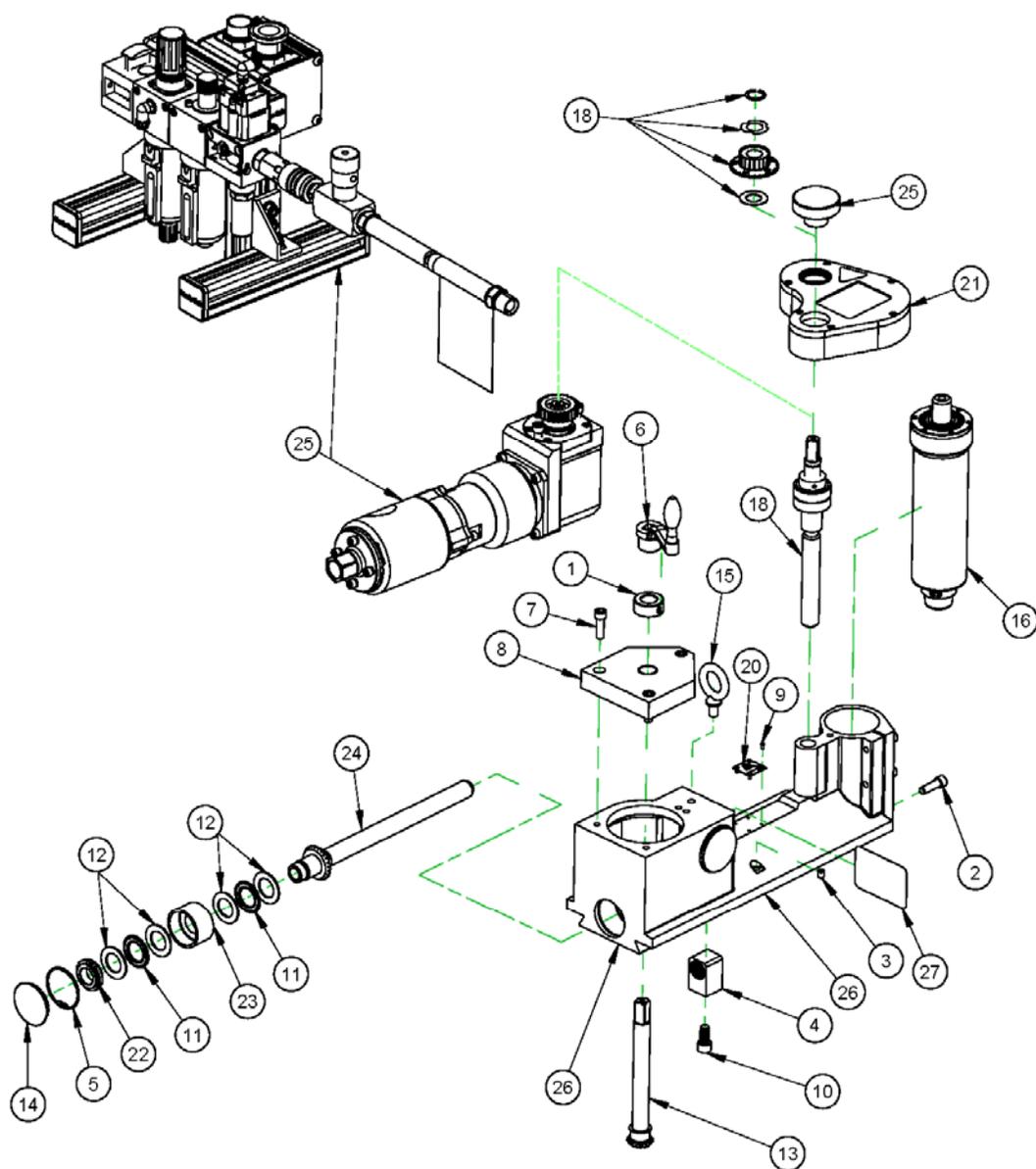
Рис. 84. Узел верхней каретки, хвостовик WELDON, электрич. 83526, перечень деталей 1

PARTS LIST			
ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION
20.1	6	10156	SCREW 8-32 X 5/8 SHCS
20.2	6	10157	SCREW 10-32 X 5/8 SHCS
20.3	1	10167	SEAL 1.000 ID X 1.375 OD X .250
20.4	1	15517	GEAR SPUR 16DP 56T 20PA .43 X .97LG STEEL
20.5	1	34404	BOX GEAR ASSY
20.6	1	79848	LABEL WARNING - CUTTING OF FINGERS OR HAND ROTATING BLADE GRAPHIC 1.13 TALL TRIANGLE YELLOW
21	1	36549 79218	(NOT SHOWN) CONTROL SPEED ASSY KM3000 120V 4TH GEN DOM (NOT SHOWN) CONTROLLER 10 AMP 230V 50/60 HZ CE MULTIPLE MODEL
22	1	36780 36684	MOTOR ASSY ELECTRIC 120V 4TH 2-POLE CONNECTOR MOTOR ASSY ELECTRIC 230V 4TH 3-POLE CONNECTOR
22.1	1	10168	KNOB ADJUSTMENT 2 INCH KNURLED
22.2	2	17131	SCREW 1/4-20 X 7/8 SHCS
22.3	1	34142	CAP MOTOR END ASSY W/ 2-POLE CONNECTOR 120V
22.4	1	34653	GEAR SPUR 16DP 26T 20PA .437 X .78LG STEEL
22.5	1	34662	MOTOR ELEC 120V 4TH MODIFIED
22.6	2	42724	SCREW 10-24 X 3 SRHMS
22.7	1	59037	(NOT SHOWN) LABEL WARNING - WEAR EAR PROTECTION
22.8	1	59044	(NOT SHOWN) LABEL WARNING - CONSULT OPERATOR'S MANUAL
22.9	1	78741	LABEL WARNING CRUSH FOOT
22.10	1	78748	LABEL WARNING FLYING DEBRIS/LOUD NOISE
22.11	1	78824	LABEL WARNING - DO NOT EXPOSE TO WATER
23	1	37981	NUT SELF LOCKING BRG ADJ SZ 4
24	1	38116	COLLAR LEADSCREW BEARING
25	1	38117	LEADSCREW TOP SLIDE KM4000 PM2000 PM3000
26	1	45887 46759	PLATE SERIAL YEAR MODEL 2.0 X 2.63 PLATE SERIAL YEAR MODEL CE 2.0 X 2.63 KM/PM SERIES
27	1	59039	LABEL WARNING LIFT POINT ROUND 1.5"
28	1	59042	LABEL WARNING - HAND CRUSH/MOVING PARTS
29	1	65023 65024	TOPSLIDE INCH PM4200 KM4000 TOPSLIDE METRICK PM4200 KM4000
30	1	79385	LABEL WARNING - LIFT SUB ASSY ONLY GRAPHIC 2 X 3
31	1	79575	LABEL WARNING - CUTTING OF FINGERS OR HAND ROTATING BLADE GRAPHIC 1.95 TALL TRIANGLE YELLOW

AVAILABLE CONFIGURATIONS	
P/N	DESCRIPTION
65217	ASSY TOPSLIDE WELDON SHANK INCH 120V
65218	ASSY TOPSLIDE WELDON SHANK METRIC 120V
65219	ASSY TOPSLIDE WELDON SHANK INCH 230V
65220	ASSY TOPSLIDE WELDON SHANK METRIC 230V

РИС. 85. УЗЕЛ ВЕРХНЕЙ КАРЕТКИ, ХВОСТОВИК WELDON, ЭЛЕКТРИЧ. 83526, ПЕРЕЧЕНЬ ДЕТАЛЕЙ 2

Разделительная страница



AVAILABLE CONFIGURATIONS	
PART NO	DESCRIPTION
65223	ASSY TOPSLIDE WELDON SHANK INCH PNEUMATIC PM4200
65224	ASSY TOPSLIDE WELDON SHANK METRIC PNEUMATIC PM4200

Рис. 86. Узел верхней каретки, хвостовик WELDON, пневм. 76245

AVAILABLE CONFIGURATIONS	
PART NO	DESCRIPTION
65223	ASSY TOPSLIDE WELDON SHANK INCH PNEUMATIC PM4200
65224	ASSY TOPSLIDE WELDON SHANK METRIC PNEUMATIC PM4200

PARTS LIST			
ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION
1	1	10134	COLLAR 11/16 DIA SHAFT WITH 5/16-18 SET SCREW
2	3	10138	SCREW 5/16-18 X 1 SHCSPL
3	2	10139	OILER BALL VALVE DRIVE IN
4	1	10190	LEADNUT BRASS 3/4-10 ACME
5	1	10193	RING SNAP 1.75 ID BEVEL LEADSCREW
6	1	10203	CRANK HANDLE 1/2 SQUARE
7	3	10431	SCREW 5/16-18 X 1 SHCS
8	1	10500	COVER GEAR BOX ASSY KM4000
9	4	10588	SCREW DRIVE #2 x 1/4 HOLE SIZE .089
10	1	10672	SCREW 3/8-16 X 3/4 SHCS
11	2	13174	BRG THRUST .875 ID X 1.437 OD X .0781
12	4	13175	WASHER THRUST .875 ID X 1.437 OD X .060
13	1	15618	SHAFT ASSY 2ND KM3000
14	1	15999	PLUG HOLE 1-3/4 DIA MODIFIED
15	1	19239	EYE LIFTING 3/8 MODIFIED
16	1	19645	SPINDLE & QUILL ASSY INCH 3RD KM4000
		19650	SPINDLE & QUILL ASSY METRIC 3RD KM4000 CPM
18	1	19648	ASSY LEADCREW VERT ADJ INCH 3RD KM3000 CPM
		19649	ASSY LEADSCREW VERT ADJ METRIC 3RD KM4000 CPM
20	1	29152	PLATE MASS CE
21	1	34403	ASSY GEAR BOX SPINDLE DRIVETOP
22	1	37981	NUT SELF LOCKING BRG ADJ SZ 4
23	1	38116	COLLAR LEADSCREW BEARING
24	1	38117	LEADSCREW TOP SLIDE KM4000 PM2000 PM3000
25	1	38777	DRIVE AIR ASSY KM4000 PM4200
26	1	65023	TOPSLIDE INCH PM4200 KM4000 (65223)
		65024	TOPSLIDE METRIC PM4200 KM4000 (65224)
27	1	79385	LABEL WARNING - LIFT SUB ASSY ONLY GRAPHIC 2 X 3

Рис. 87. Узел верхней каретки, хвостовик WELDON, пневм., перечень деталей 76245

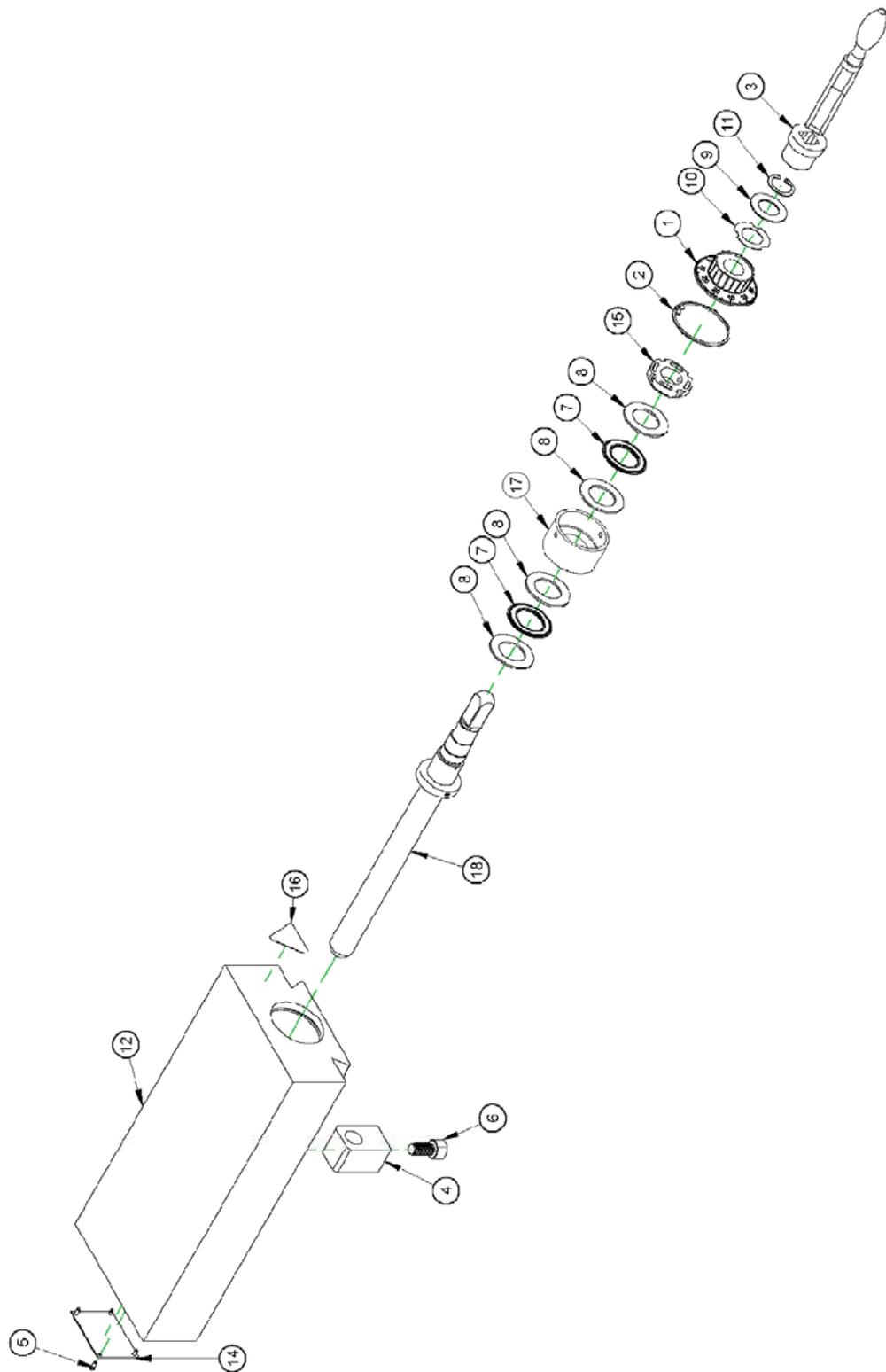
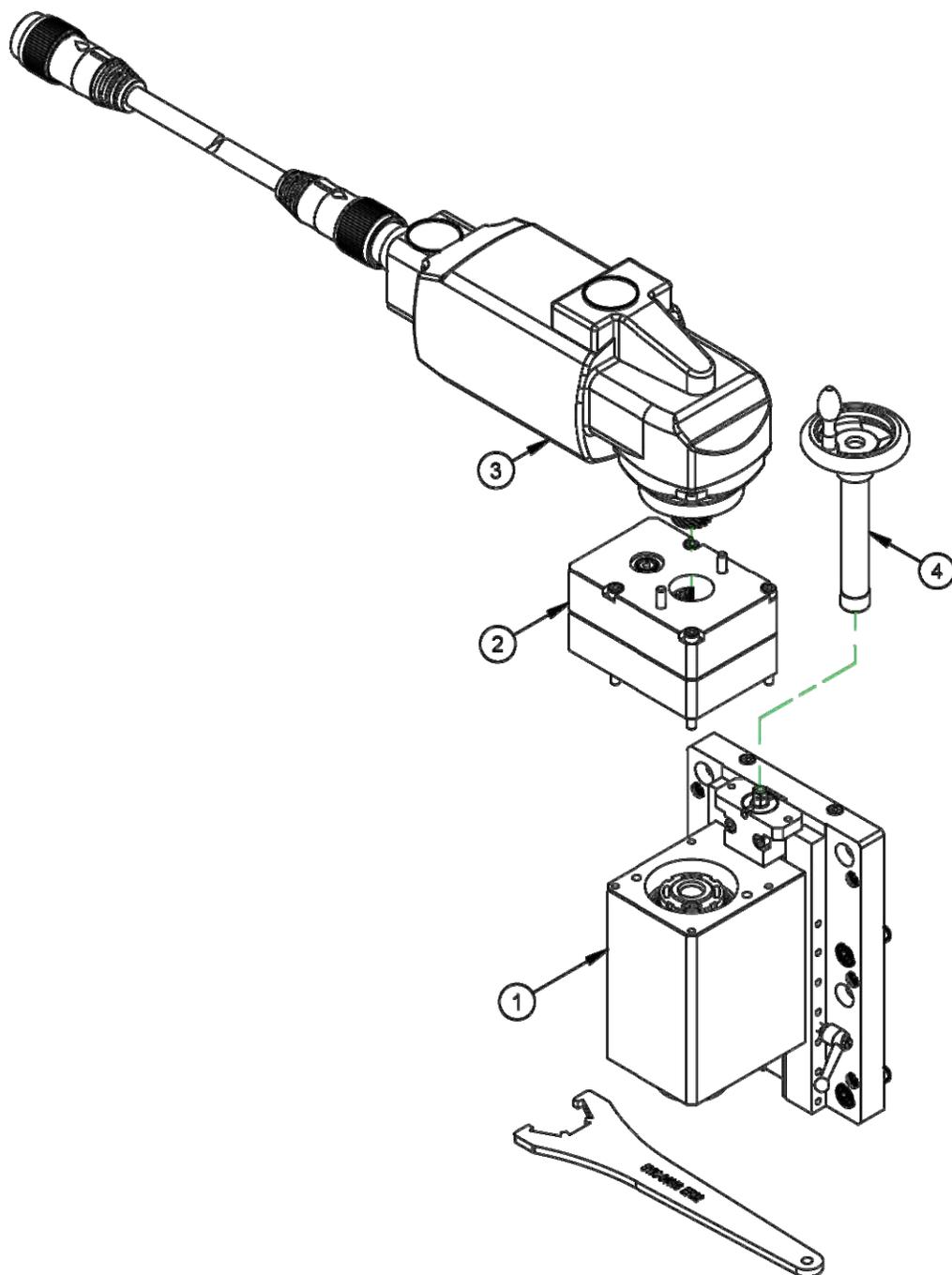


Рис. 88. Узел каретки, заготовка инструмента 38167

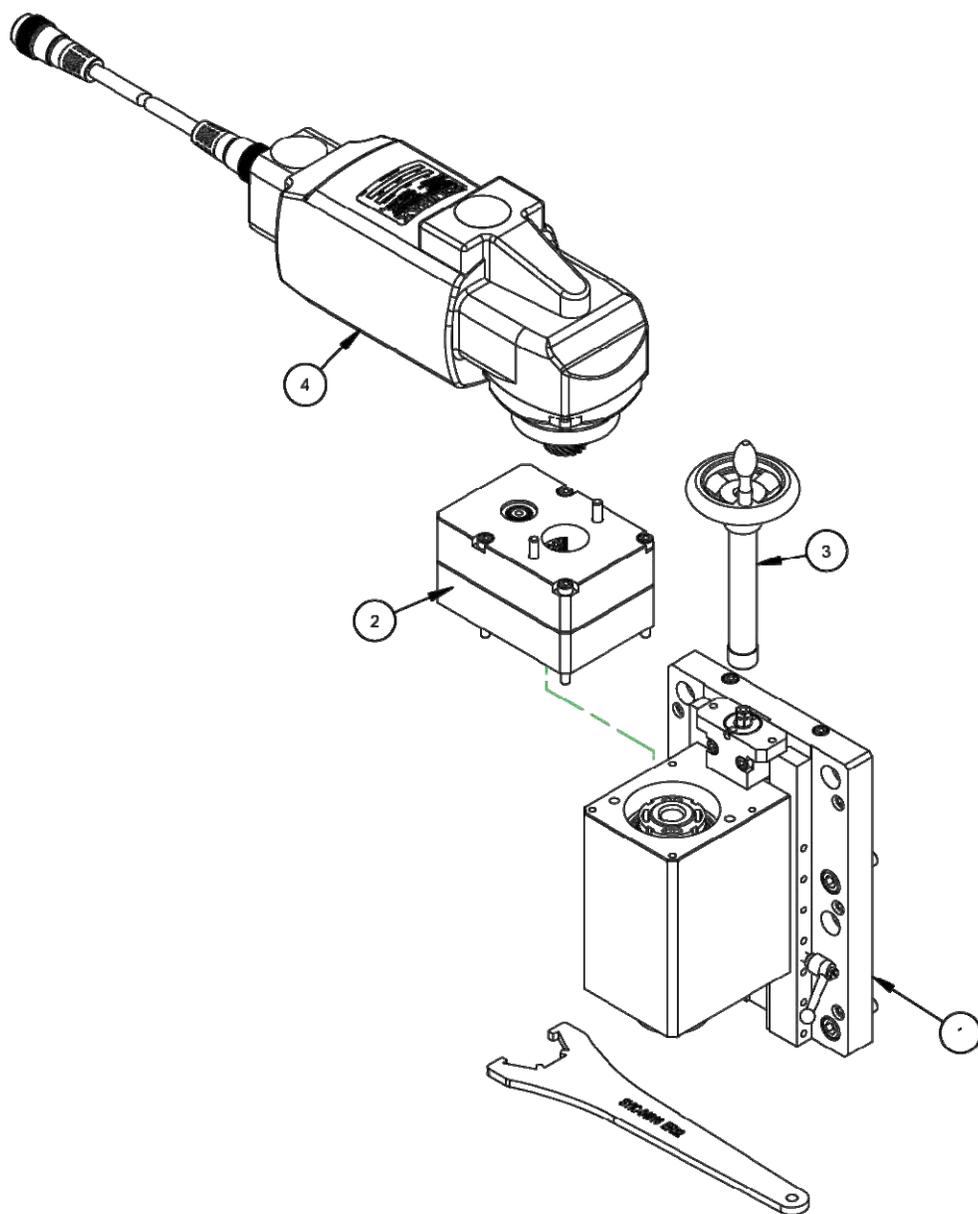
PARTS LIST			
ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION
1	1	10169	DIAL INCH
2	1	10193	RING SNAP 1.75 ID BEVEL LEADSCREW
3	1	10203	CRANK HANDLE 1/2 SQUARE
4	1	10443	NUT BRASS
5	4	10588	SCREW DRIVE #2 x 1/4 HOLE SIZE .089
6	1	10672	SCREW 3/8-16 X 3/4 SHCS
7	2	13174	BRG THRUST .875 ID X 1.437 OD X .0781
8	4	13175	WASHER THRUST .875 ID X 1.437 OD X .060
9	1	15666	WASHER THRUST .669 ID X 1.181 OD X .039
10	1	15667	WASHER SPRING FINGER .688 ID X 1.164 OD
11	1	15668	RING SNAP .672 OD X .035 THICK INVERTED
12	1	17361	SLIDE TOOL POST BLANK PM4000
13	1	18279	(NOT SHOWN) EXTENSION 1/2 DRIVE X 6 IN.
14	1	35828	PLATE SERIAL YEAR MODEL CE 1.5 X 2.0
15	1	46350	NUT LOCKING TLN-04 FACE LOCKING
16	1	59042	LABEL WARNING - HAND CRUSH/MOVING PARTS
17	1	86506	COLLAR LEADSCREW BEARING
18	1	92306	LEADSCREW SLIDE ASSY

**Рис. 89. Узел каретки, заготовка инструмента, ведомость материалов 38167**



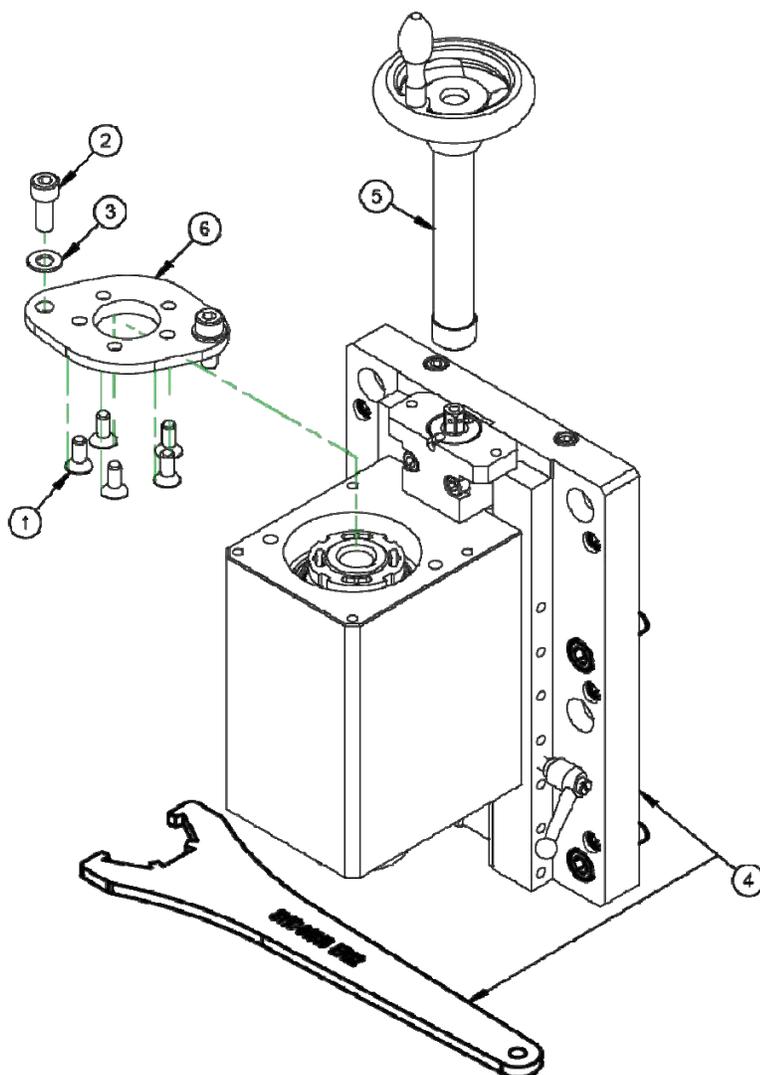
PARTS LIST			
ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION
1	1	64643	ASSY SPINDLE HSK 40 4" STROKE
2	1	64649	ASSY GEARBOX HSK 40 SPINDLE
3	1	64655	ASSY MOTOR 120V HSK SPINDLE
4	1	64745	HANDWHEEL ASSY Z-AXIS 3" OD 3/8 HEX 4-1/2" EXTENSION
5	1	66572	(NOT SHOWN)CONTROLLER 120V 15A HSK SPINDLE

Рис. 90. Узел фрезерной головки, HSK 40, 120 В 64667



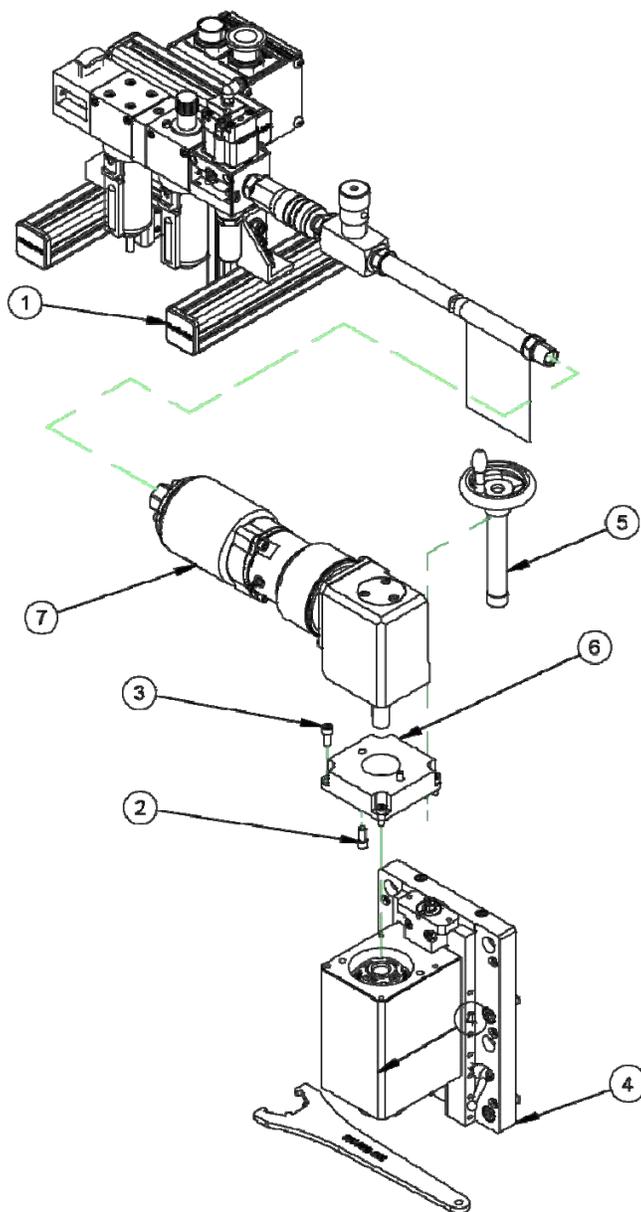
PARTS LIST				
ITEM	QTY	PART No.	DESCRIPTION	
1	1	84843	ASSY SPINDLE HSK 40 4" STROKE	
2	1	84849	ASSY GEARBOX HSK 40 SPINDLE	
3	1	84745	HANDWHEEL ASSY Z-AXIS 3" OD 3/8 HEX 4-1/2" EXTENSION	
4	1	86341	ASSY MOTOR 230V HSK SPINDLE	
5	1	86573	(NOT SHOWN) CONTROLLER 230V 7.5A HSK SPINDLE	

Рис. 91. Узел фрезерной головки, HSK 40, 230 В 66342



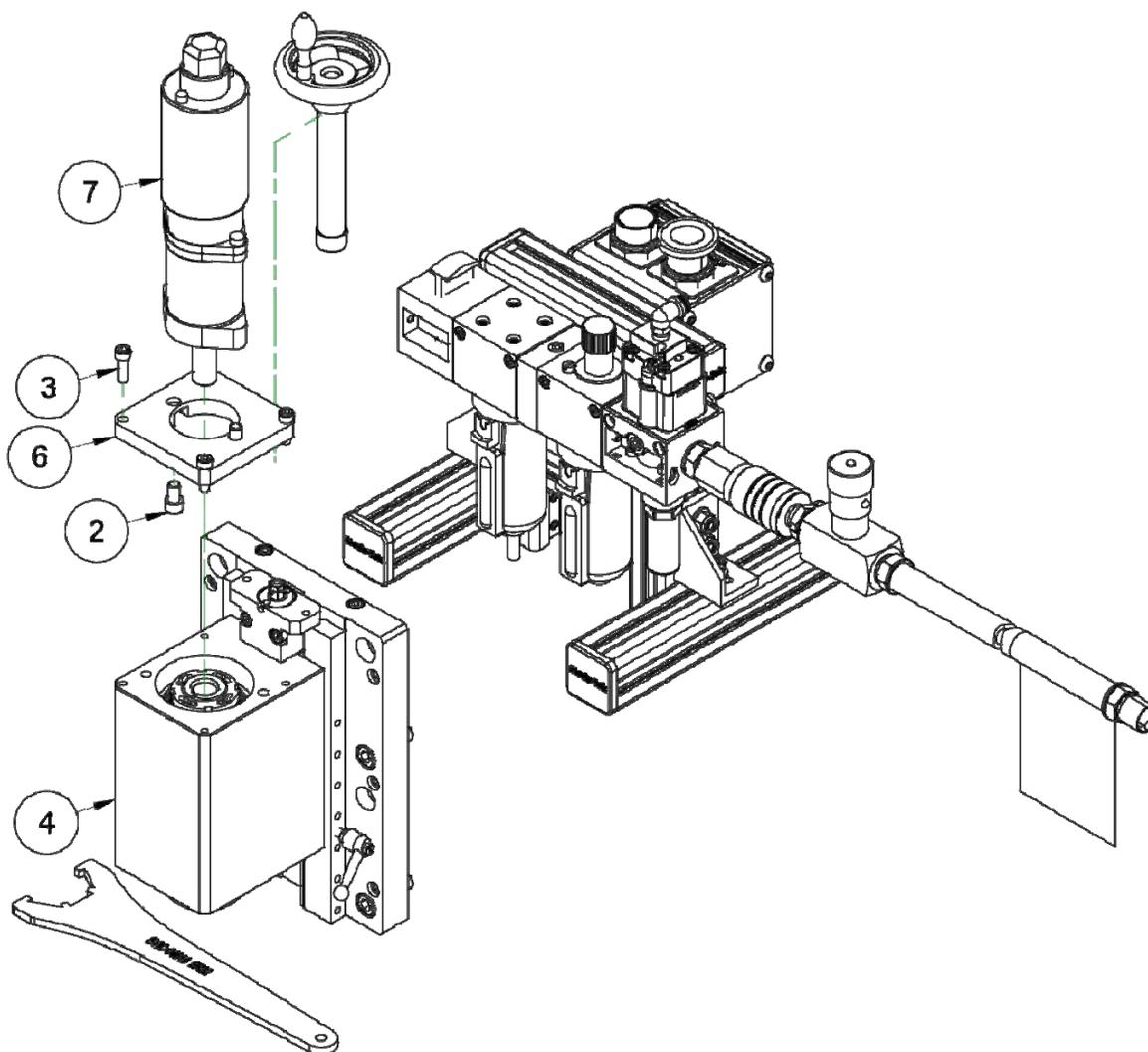
PARTS LIST			
ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION
1	5	12853	SCREW 1/4-28 X 5/8 FHSCS
2	2	50458	SCREW M8 X 1.25 X 20mm SHCS
3	2	59432	WASHER M8 FLTW 16MM OD 1.6MM THICK
4	1	64643	ASSY SPINDLE HSK 40 4" STROKE
5	1	64745	HANDWHEEL ASSY Z-AXIS 3" OD 3/8 HEX 4-1/2" EXTENSION
6	1	65092	PLATE 2 BOLT FLANGE FOR CHAR LYNN J SERIES

Рис. 92. Узел фрезерной головки, HSK 40, гидравлика, 65262



PARTS LIST			
ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION
1	1	10380	VALVE & HOSE ASSY AIR KM3000 KM4000 PM4000
2	2	12418	SCREW 1/4-20 X 5/8 SHCS
3	4	35014	SCREW M6 X 1.0 X 16mm SHCS
4	1	64643	ASSY SPINDLE HSK 40 4" STROKE
5	1	64745	HANDWHEEL ASSY Z-AXIS 3" OD 3/8 HEX 4-1/2" EXTENSION
6	1	68463	PLATE ADAPTER HSK PNEUMATIC
7	1	68467	ASSY MOTOR AIR HSK LM5200 PM4200

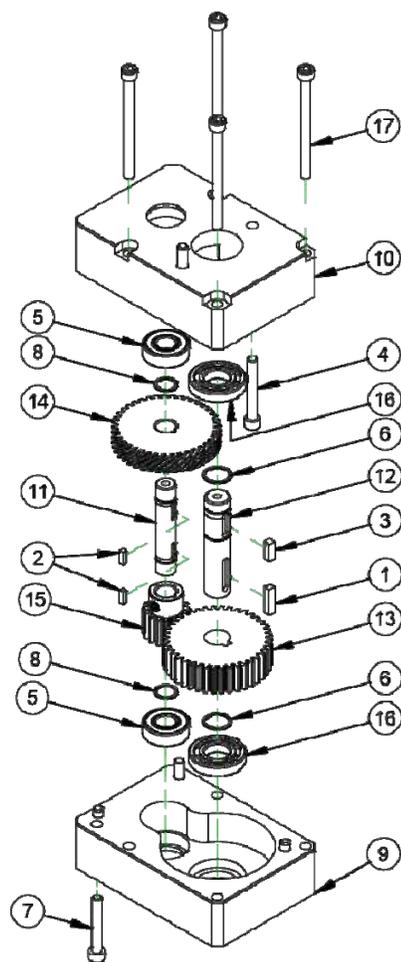
Рис. 93. Узел фрезерной головки, HSK 40, пневматика, прямоугол. 68455



PARTS LIST

ITEM	PART No.	DESCRIPTION
1	10380	VALVE & HOSE ASSY AIR KM3000 KM4000 PM4000
2	10615	SCREW 5/16-18 X 1/2 SHCS
3	35009	SCREW M6 X 1.0 X 20 SHCS
4	64643	ASSY SPINDLE HSK 40 4" STROKE
5	64745	HANDWHEEL ASSY Z-AXIS 3" OD 3/8 HEX 4-1/2" EXTENSION
6	68583	PLATE ADAPTER HSK PNEUMATIC DIRECT DRIVE
7	68589	MOTOR AIR 1.35HP 1050FS 500MAX RPM 17.2TQ

Рис. 94. Узел фрезерной головки, HSK 40, пневматика, прямой привод 68584



PARTS LIST

ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION
10	1	64651	HOUSING UPPER GEARBOX HSK 40 SPINDLE
16	2	64659	BRG BALL .6250 ID X 1.3750 OD X .281
6	2	29181	RING SNAP 5/8 OD X .035 TH SPIRAL HEAVY DUTY
14	1	64656	GEAR HELICAL 16DP 40T 14.5PA 45HA RH .5 STL H
13	1	64654	GEAR SPUR MOD 16DP 40T 20PA .75 STEEL
2	2	12380	KEY 1/8 SQ X .37
3	1	12361	KEY 3/16 SQ X .50 SQ BOTH ENDS
9	1	64650	HOUSING LOWER GEARBOX HSK 40 SPINDLE
12	1	64653	SHAFT OUTPUT HSK 40 SPINDLE GEARBOX
11	1	64652	SHAFT GEAR HSK 40 SPINDLE GEARBOX
4	2	13252	SCREW 1/4-20 X 1-3/4 SHCS
7	2	36125	SCREW M6 X 1.0 X 40mm SHCS
15	1	64658	GEAR SPUR 16DP 16T 20PA .75 X 1.25LG STEEL
5	2	14956	BRG BALL .500 ID X 1.125 X .375
8	2	38648	RING SNAP 1/2 OD SPIRAL HEAVY DUTY
17	4	66850	SCREW M6 X 1.0 X 75mm SHCS
1	1	10217	KEY 3/16 SQ X .75 SQ BOTH ENDS

Рис. 95. Узел редуктора, HSK 40, шпиндель 64649

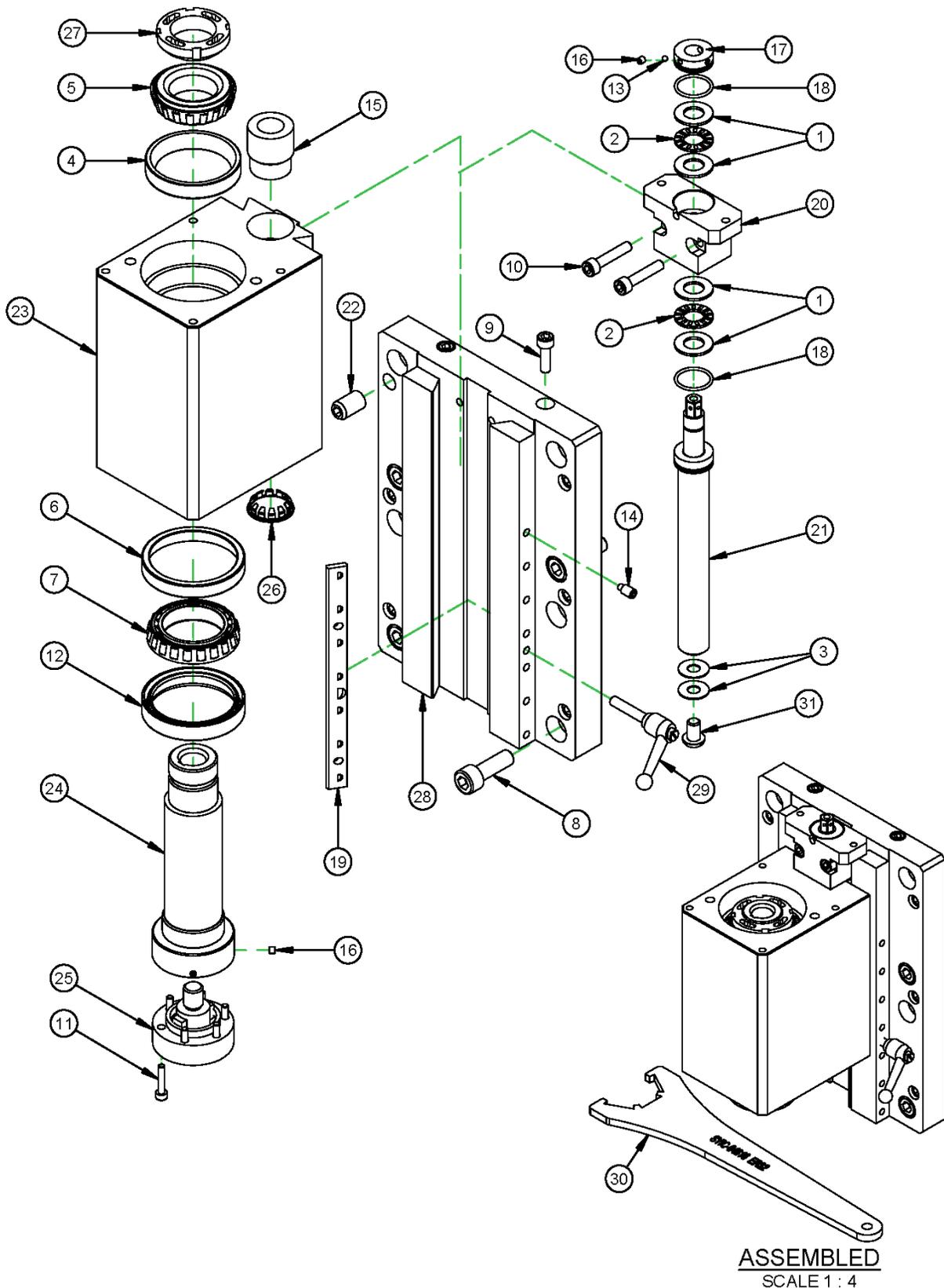
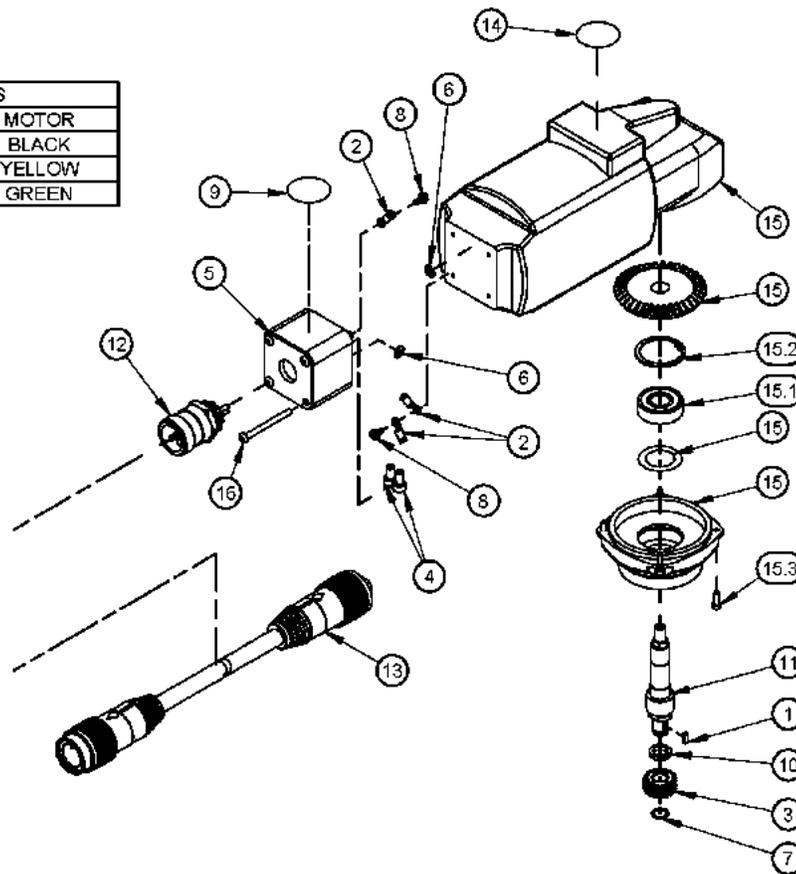


Рис. 96. Узел шпинделя, HSK 40 64643

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	2	10770	WASHER THRUST .75 OD X .312 ID X .03
4	1	10826	BRG CUP 2.3125 X .4219 WIDE
5	1	10827	BRG CONE 1.1875 ID X .5937 WIDE
6	1	10997	BRG CUP 2.5000 OD X .3750 WIDE
7	1	11077	BRG CONE 1.5000 ID X .4688 WIDE
8	4	18214	SCREW M10 X 1.5 X 30mm SHCS
9	4	35009	SCREW M6 X 1.0 X 20 SHCS
10	2	35505	SCREW M6 X 1.0 X 30 SHCS
11	6	38061	SCREW M4 X 0.7 X 20 SHCS
12	1	41835	SEAL 2.000 ID X 2.500 OD X .438
13	2	43489	BALL NYLON 1/8 DIA
14	7	45034	SCREW M6 X 1.0 X 12MM SSSDPPL
15	1	48526	NUT LEADSCREW ACME 3/4-10 BRONZE LH
16	6	53365	SCREW M4 X 0.7 X 4 mm SSSFP
17	1	57214	BRG RETAINING NUT AXIAL FEED LEADSCREW
18	2	57320	RING O 1/16 X 13/16 ID X 15/16 OD
19	1	57784	GIB TOOL HEAD FF LINE
20	1	57793	BEARING BLOCK LEADSCREW
21	1	57912	LEAD SCREW AXIAL FEED FF LINE
22	6	61175	SCREW M12 X 1.25 X 20mm SSSFP
23	1	64637	HOUSING SPINDLE 1.500 BRG 4" STROKE
24	1	64638	SPINDLE HSK40 4" STROKE
25	1	64639	ADAPTER SPINDLE SHORT HSK40
26	1	64641	PLUG HOLE 1" DIA NICKEL PLATED STEEL
27	1	64642	NUT LOCKING TLNKM-06 FACE LOCKING
28	1	64666	PLATE MOUNTING HSK 40 SPINDLE
29	1	64865	HANDLE ADJUSTABLE M6 X 1 X 30MM
30	1	69517	WRENCH SPANNER COLLET ER-32
31	1	87433	SCREW 5/16-24 X 3/4 BHSCS

Рис. 97. Узел шпинделя, HSK 40, ведомость материалов 64643

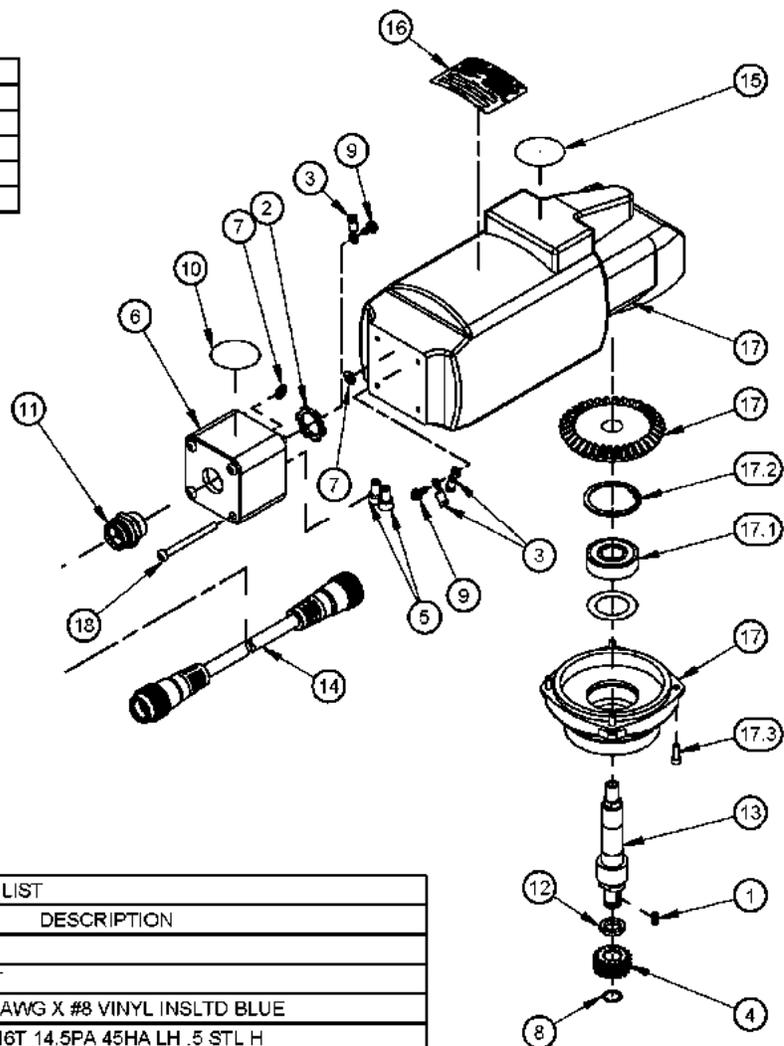
WIRE CONNECTIONS		
PIN #	CONNECTOR	MOTOR
1	BLACK	BLACK
2	WHITE	YELLOW
3	GREEN	GREEN



PARTS LIST				
ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION	
1	1	12360	KEY 1/8 SQ X .37	
2	3	28546	TERMINAL RING 16-14AWG X #8 VINYL INSLTD BLUE	
3	1	32631	GEAR HELICAL 16DP 16T 14.5PA 45HA LH .5 STL H	
4	2	36363	TERMINAL SPLICE 16-10AWG CLOSED END	
5	1	36974	BOX CORD CONNECTOR	
6	2	37572	LABEL PE GROUND TERMINAL	
7	1	38648	RING SNAP 1/2 OD SPIRAL HEAVY DUTY	
8	2	43590	SCREW 8-32 X 3/8 HHMS SLOTTED SELF TAPPING	
9	1	59044	LABEL WARNING - CONSULT OPERATOR'S MANUAL	
10	1	64661	WASHER SHIM .500 ID X .750 OD X .125 THICK	
11	1	64664	SHAFT OUTPUT MODIFIED ELECTRIC MOTOR MILWAUKEE 6065	
12	1	66560	RECEPTACLE MALE 3 POLE 25A 1 375-16UN X 1/2 NPT 1M LEADS	
13	1	66581	CORDSET EXTENSION QUICK CHANGE 3 COND 25 AMPS 20 FT LONG	
14	1	78824	LABEL WARNING - DO NOT EXPOSE TO WATER	
15	1	79188	MOTOR 120V 15A 5000 RPM MILWAUKEE	
15.1	0	10365	(SP) BRG BALL .6693 ID X 1.5748 OD X .4724 2 SEALS	
15.2	0	10521	(SP) RING SNAP 1.575 ID (40MM) .062 TH	
15.3	0	11845	(SP) SCREW 8-32 x 1/2 SHCS	
16	4	84293	SCREW 10-24 X 2-1/4 BHSCS SS	

Рис. 98. Узел двигателя, шпиндель HSK, 120 В 64655

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



PARTS LIST			
ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION
1	1	12360	KEY 1/8 SQ X .37
2	1	12574	CONDUIT NUT 1/2 NPT
3	3	28546	TERMINAL RING 16-14AWG X #8 VINYL INSLTD BLUE
4	1	32631	GEAR HELICAL 16DP 16T 14.5PA 45HA LH .5 STL H
5	2	36363	TERMINAL SPLICE 16-10AWG CLOSED END
6	1	36974	BOX CORD CONNECTOR
7	2	37572	LABEL PE GROUND TERMINAL
8	1	38648	RING SNAP 1/2 OD SPIRAL HEAVY DUTY
9	2	43590	SCREW 8-32 X 3/8 HHMS SLOTTED SELF TAPPING
10	1	59044	LABEL WARNING - CONSULT OPERATOR'S MANUAL
11	1	63370	CONNECTOR 4-POLE 10AMP MALE 1/2NPS PANEL MT
12	1	64661	WASHER SHIM .500 ID X .750 OD X .125 THICK
13	1	64664	SHAFT OUTPUT MODIFIED ELECTRIC MOTOR MILWAUKEE 6065
14	1	68156	CORDSET EXTENSION 4 POLE 6M LENGTH
15	1	78824	LABEL WARNING - DO NOT EXPOSE TO WATER
16	1	79803	LABEL MOTOR DATA PLATE REWOUND MILWAUKEE 66340
17	1	79904	MOTOR REWOUND 230V 7.5A 5000 RPM MILWAUKEE 7.5A
17.1	0	10365	BRG BALL .6693 ID X 1.5748 OD X .4724 2 SEALS
17.2	0	10521	RING SNAP 1.575 ID (40MM) .062 TH
17.3	0	11845	SCREW 8-32 x 1/2 SHCS
18	4	84293	SCREW 10-24 X 2-1/4 BHSCS SS

Рис. 99. Узел двигателя, шпиндель HSK, 230 В 66341

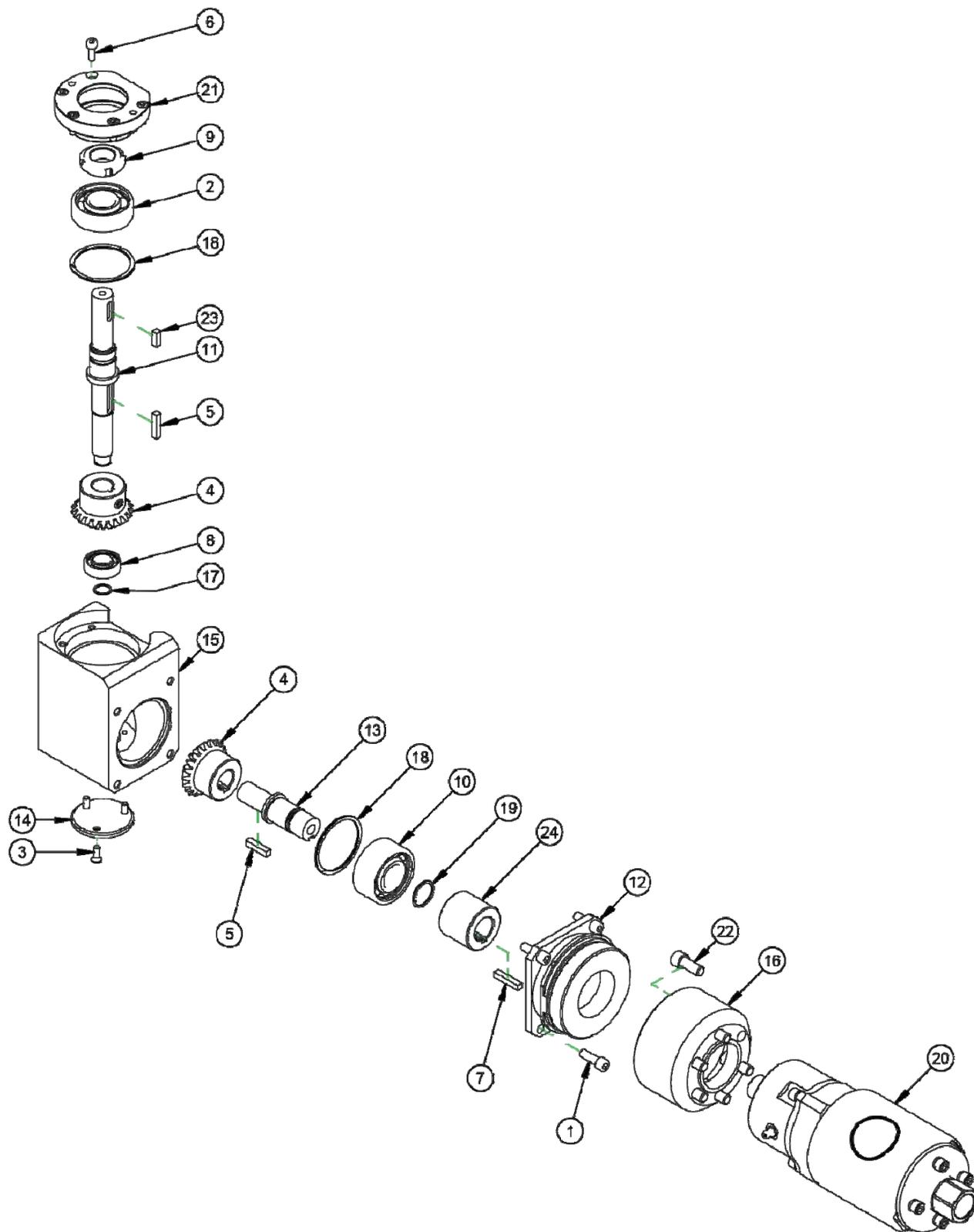
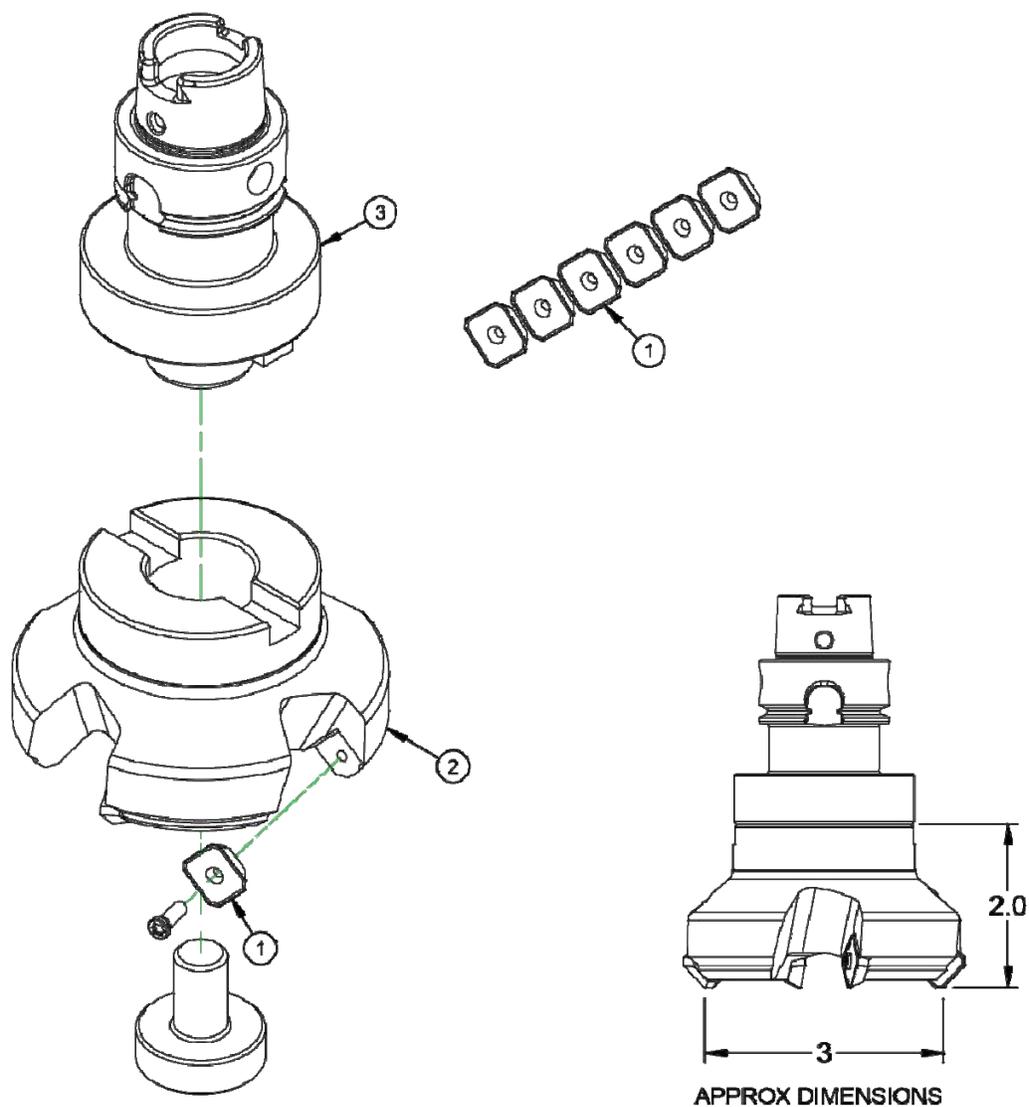


Рис. 100. Узел пневмодвигателя HSK 68467

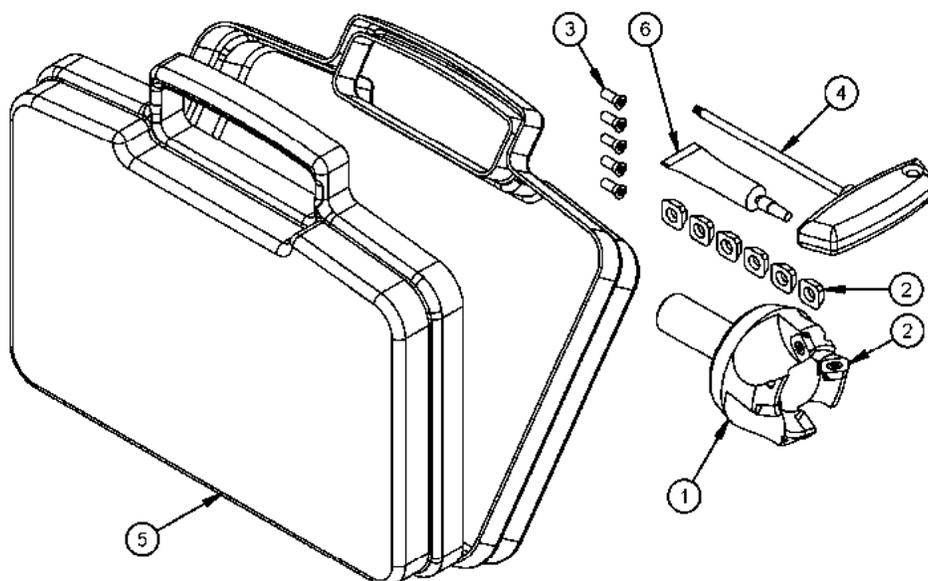
PARTS LIST			
ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION
1	4	10160	SCREW 1/4-20 X 3/4 SHCS
2	1	10891	BRG BALL .7874 ID X 1.8504 OD X .5512 W/SEALS
3	3	11257	SCREW 8-32 X 1/2 FHSCS
4	2	12484	GEAR BEVEL 12DP 21T 1:1 20PA 1.75 PD HARDENED
5	2	12657	KEY 3/16 SQ X .87 SQ BOTH ENDS
6	5	12743	SCREW 10-24 X 1/2 SHCS
7	1	13080	KEY 3/16 SQ X 1.00 SQ BOTH ENDS
8	1	21077	BRG BALL .4724 ID X 1.1024 OD X .3150 W/SEALS
9	1	37981	NUT SELF LOCKING BRG ADJ SZ 4
10	1	38686	BRG ANGULAR CONTACT .7874 X 1.8504 OD X .811
11	1	68464	SHAFT OUTPUT HSK 40 SPINDLE GEARBOX PNEUMATIC
12	1	38692	FLANGE AIR MOTOR ADAPTER
13	1	38693	SHAFT INPUT RIGHT ANGLE DRIVE
14	1	38694	CAP BOTTOM HOUSING
15	1	38697	HOUSING ELBOW PNEUMATIC MOTOR
16	1	38698	ADAPTER AIR MOTOR KM3 KM4 PM4
17	1	38709	RING SNAP 15/32 ID X .025 TH SPIRAL HEAVY DUTY
18	2	38710	RING SNAP 1.850 OD SPIRAL MEDIUM DUTY
19	1	38711	RING SNAP 25/32 OD X .031 TH SPIRAL MEDIUM DUTY
20	1	38715	MOTOR MODIFIED AIR KM3000 KM4000 520 RPM
21	1	38774	ADAPTOR HOUSING TOP
22	6	10657	SHCS 5/16-18 X 3/4
23	1	12361	KEY 3/16 SQ X .50 SQ BOTH ENDS
24	1	38695	COUPLING SHAFT

Рис. 101. Узел пневмодвигателя HSK 68467



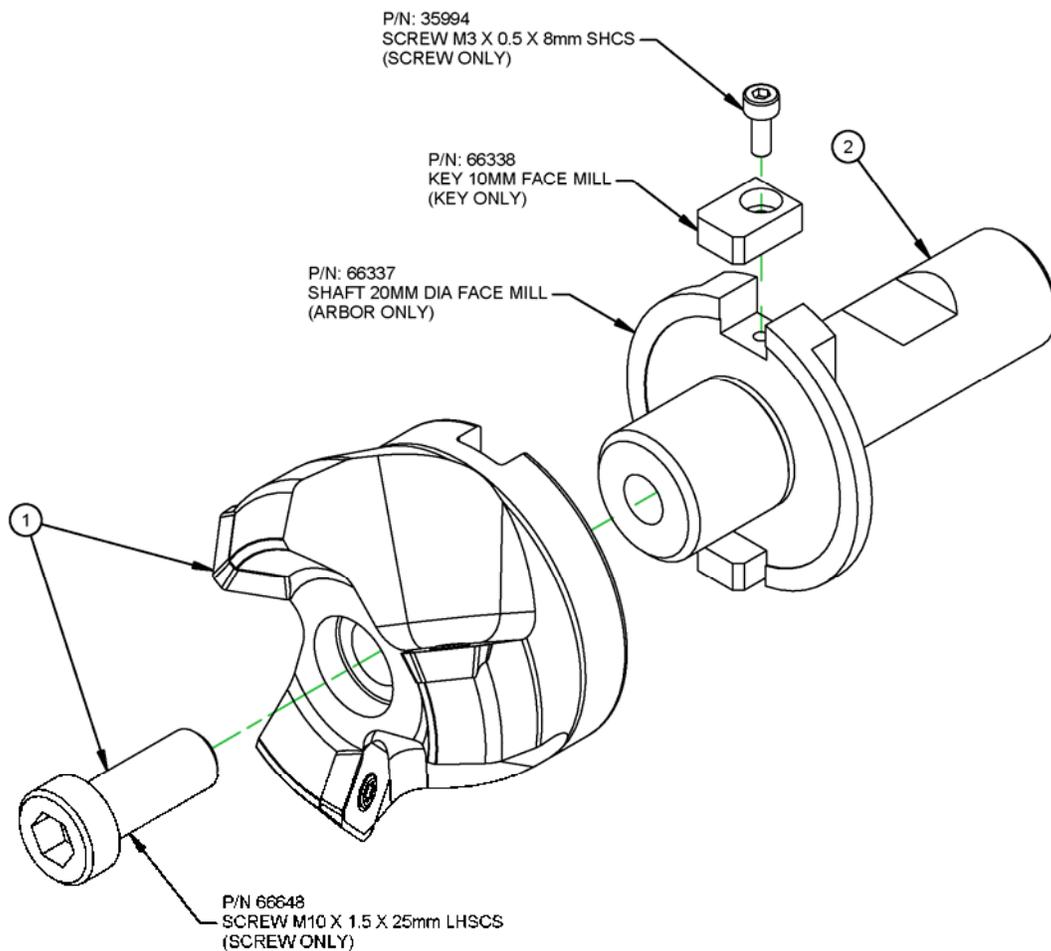
PARTS LIST			
ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION
1	10	47229	INSERT CARBIDE SQUARE .528 IC SEMT13T3AGSN-JM
2	1	64981	MILL FACE 3 DIA 45 DEG POS POS MITSUBISHI
3	1	64982	HOLDER TOOL FACE MILL HSK 40A TAPER 1"

Рис. 102. Узел торцевой фрезы, HSK 40, 3 дюйм. 64984



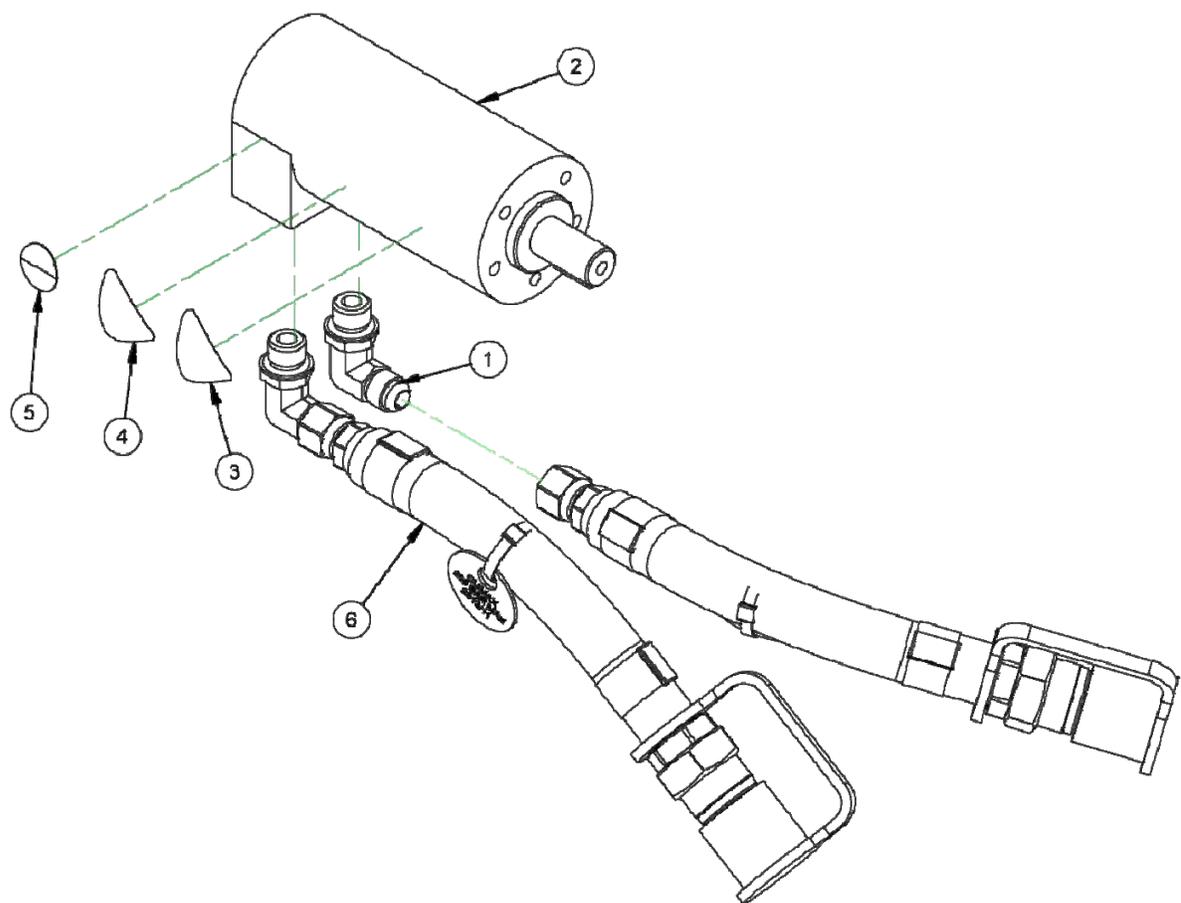
PARTS LIST			
ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION
1	1	39602	MILL FACE 2 X 3/4 SHANK PM4000
2	10	39631	INSERT CARBIDE KENNAMETAL SEHW1204AFN KC725M
3	9	39632	SCREW INSERT CARBIDE MS1129 T 15
4	1	39633	WRENCH TORX TT-15 T-HANDLE
5	1	42045	CASE REPLACEMENT 2 IN FACE MILL KIT
6	1	71081	ANTI-SEIZE COMPOUNT KENNAMETAL

Рис. 103. КОМПЛЕКТ ТОРЦЕВОЙ ФРЕЗЫ, ХВОСТОВИК 2 X 3/4 39634



PARTS LIST			
ITEM	QTY	PART No.	DESCRIPTION
1	1	66332	MILL FACE 50MM DIA 45 DEG SHELL
2	1	66354	ASSY ARBOR 20MM WELDON SHANK W/ KEYS

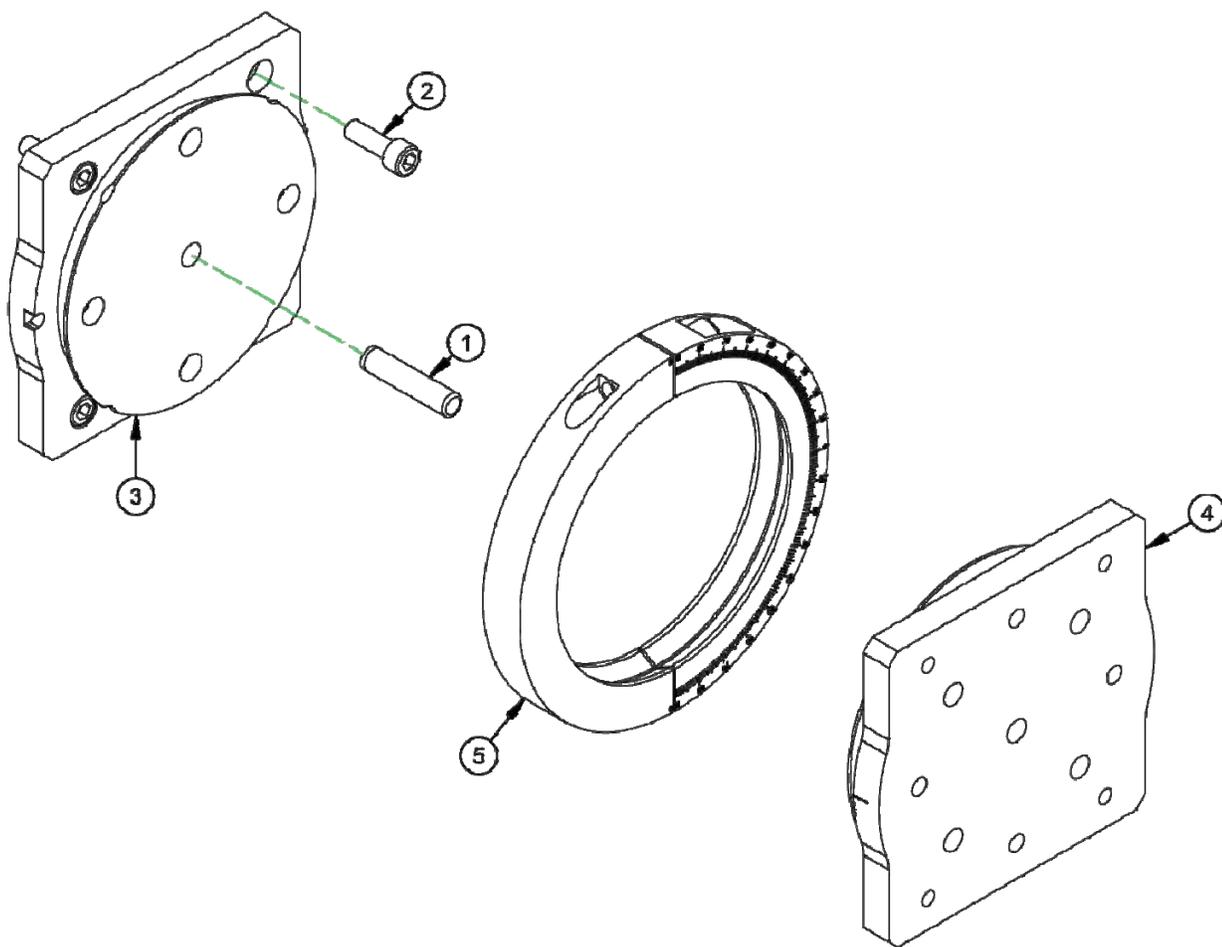
**Рис. 104. ТОРЦЕВАЯ ФРЕЗА, ХВОСТОВИК 2 X 20 ММ 45068**



AVAILABLE CONFIGURATIONS	
DESCRIPTION	PART NO.
ASSY MOTOR HYD .79 CU IN. J SERIES W/ 24" QD MALE	65263
ASSY MOTOR HYD 1.21 CU IN. J SERIES W/ 24" QD MALE	65094
ASSY MOTOR HYD 1.93 CU IN. J SERIES W/ 24" QD MALE	65095
ASSY MOTOR HYD 3.00 CU IN. J SERIES W/ 24" QD MALE	65096

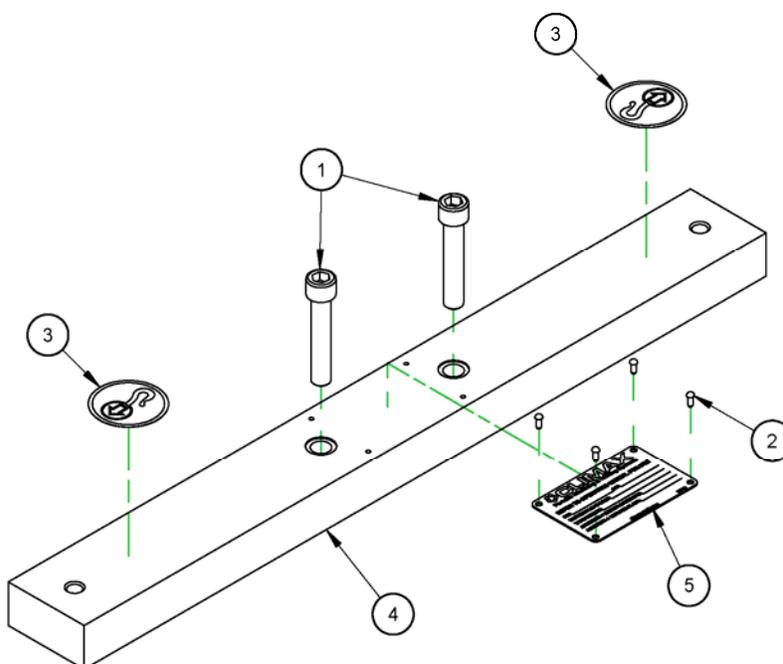
PARTS LIST			
ITEM	QTY	PART No.	DESCRIPTION
1	2	12849	FTG ELBOW SAE-6 MALE X #6 JIC MALE 90 DEG
2	1	14261	MOTOR HYD .79 CU IN 5/8 STRIAGHT SAE O-RING (65263)
		21025	MOTOR HYD 1.21 CU IN 5/8 STRIAGHT SAE O-RING (65094)
		20371	MOTOR HYD 1.93 CU IN 5/8 STRIAGHT SAE O-RING (65095)
		65089	MOTOR HYD 3.00 CU IN 5/8 STRIAGHT SAE O-RING (65096)
3	1	78741	LABEL WARNING CRUSH FOOT
4	1	78748	LABEL WARNING FLYING DEBRIS/LOUD NOISE
5	1	79328	LABEL WARNING - CONSULT OPERATOR'S MANUAL GRAPHIC .75 DIA
6	2	80041	ASSY HOSE 3/8 X 1/2 QD MALE X #6 JICF X 24 CE

Рис. 105. Узел двигателя, гидравлика 81702



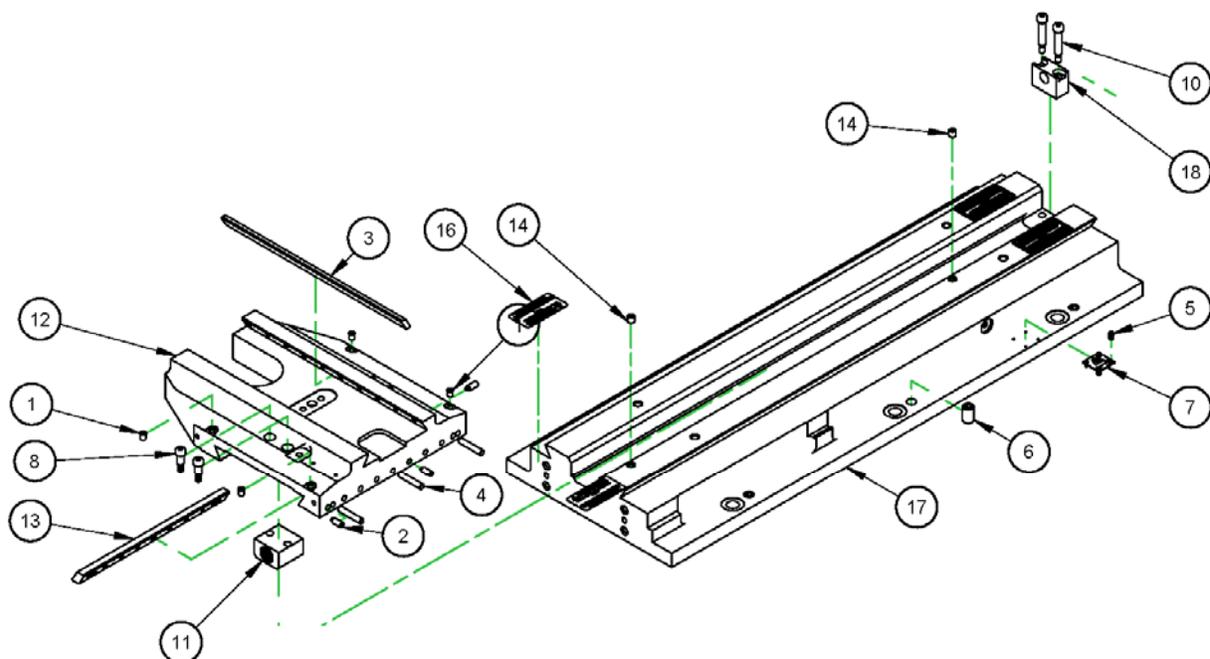
PARTS LIST			
ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION
1	1	16864	PIN DOWEL 1/2 DIA X 2-1/4
2	4	18214	SCREW M10 X 1.5 X 30mm SHCS
3	1	66214	PLATE SWIVEL RAM SIDE #40 TAPER
4	1	66215	PLATE SWIVEL MILL SIDE PM42 LM52
5	1	66216	RING CLAMP SWIVEL PLATE #40 TAPER

Рис. 106. Поворотный узел, фрезерная головка 66217



REPLACEMENT COMPONENTS			
ITEM	QTY	P/N	DESCRIPTION
1	2	10557	SCREW 3/8-16 X 2 SHCS
2	4	10588	SCREW DRIVE #2 x 1/4 HOLE SIZE .089
3	2	59039	LABEL WARNING LIFT POINT ROUND 1.5"
4	1	75693	HOIST BAR PM4200
5	1	75740	TAG BELOW THE HOOK LIFTING INFO AND SERIAL NUMBER 1.75 X 2.75

Рис. 107. Узел подъемного приспособления 75752



AVAILABLE CONFIGURATIONS			
PART NUMBER	DESCRIPTION	ITEM 16 P/N	ITEM 6 (27273)QTY
72054	ASSY BED 20 IN TRAVEL W/O LEADSCREW PM4200 FLAT FEED STOP	76527	6
72055	ASSY BED 49 IN TRAVEL W/O LEADSCREW PM4200 FLAT FEED STOP	76528	12
72056	ASSY BED 78 IN TRAVEL W/O LEADSCREW PM4200 FLAT FEED STOP	76529	18

PARTS LIST			
ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION
1	4	10139	OILER BALL VALVE DRIVE IN
2	18	10189	SCREW 1/4-20 X 5/8 SSSHDPFL
3	1	10444	GIB 56 X .235 X 11.1
4	3	85264	PIN DOWEL 1/4 DIA X 1-3/8
5	4	10588	SCREW DRIVE #2 x 1/4 HOLE SIZE .089
6	A/R	27723	SCREW 1/2-20 X 3/4 SSSFP
7	1	29152	PLATE MASS CE
8	2	39475	SCREW 5/16 DIA X 1/2 X 1/4-20 SHLDCS
9	4	41471	(NOT SHOWN) HOIST RING 3/8-16 X .56 1.3 ID 2.18 OD 3.79 OAL 1000 LBS SWIVEL
10	2	41843	SCREW 5/16 DIA X 1-1/4 X 1/4-20 SHLDCS
11	1	64636	LEAD NUT BRONZE PM4200 LH THREAD
12	1	64717	CROSS SLIDE PM4200
13	1	64734	GIB BED PM4200
14	2	75408	SCREW M8 X 1.25 X 8MM SSSFP
15	2	75752	(NOT SHOWN) ASSY HOISTING ATTACHMENT PM4200 WITH CERT TAG
16	4	75786	LABEL WARNING USE LIFTING DEVICE PROVIDED 1.25 X 2.5
17	1	76528	BED-PM4200 49 INCH TRAVEL 3RD GEN
18	1	76545	SUPPORT LEADSCREW PM4200 3RD GEN

Рис. 108. СХЕМА УЗЛА ПЛАТФОРМЫ 72150

## ПРИЛОЖЕНИЕ С Паспорт безопасности (MSDS)

Свяжитесь с CLIMAX для получения текущих паспортов безопасности.

---

Разделительная страница





# CLIMAX

---

