

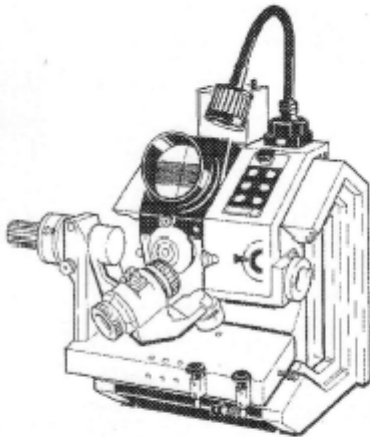
РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ



ЗАТОЧНЫЕ СТАНКИ

модели MICRA 10 - MICRA 10 INTEGRAL

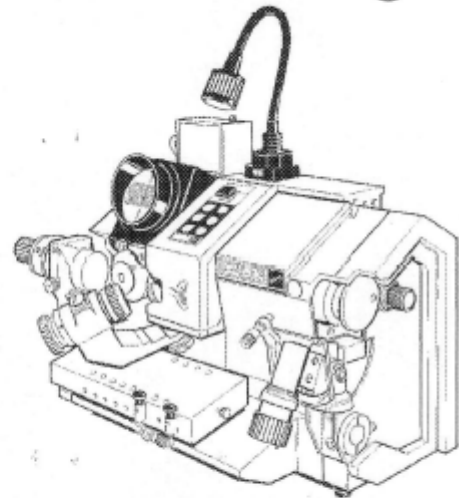
micra 10



SERIAL No. _____

VOLTS _____

micra 10 integral



SERIAL No. _____

VOLTS _____

ПРОИЗВОДИМЫЙ ШУМ

1. Предполагаемый эквивалентный уровень непрерывного звукового давления "А", измеренный на рабочем месте: 68 дБ (А)

2. Предполагаемое максимальное мгновенное значение звукового давления "С", измеренное на рабочем месте: / (*)1.

3. Уровень мощности звука: / (*)2.

Значения были определены на идентичной модели.

(*)1 - Значение не показано, т.к. оно не превышает 130 дБ.

(*)2 - Значение не показано, т.к. уровень в п.1 не превышает 85 дБ.

1.0	Нормативный документ	Инструкция ЕС 89/392 п. 1.7.4, F Стандарт ISO 3746, Стандарт UNI 7712
2.0	Испытуемый станок	Заточной станок модели MICRA 10 Заточной станок модели MICRA 10 Integral
3.0	Используемые инструменты	Измеритель уровня звука: BRUEL & Kjaer 2231 cl. IEC 651/79 e 804/85 Микрофон: BRUEL 4155 Датчик: BRUEL 4230
4.0	Способ измерений	Микрофон помещался на уровне осредненной высоты уха оператора (1,70м) с ориентацией на источник шума
5.0	Рабочие условия	Стандартные условия эксплуатации
6.0	Эксплуатационный режим	Заточка сверла Ø 10 шлифовальным кругом 5SG 100 JVC
7.0	Условия испытания	Склад производителя высотой 5,5 м, расстояние между станками, стенами и преградами 1 м, тип помещения: форма – параллелепипед, с мебелью и другими машинами и оборудованием. Фон шума: 53 дБ

ЛИСТ ПОСТАВКИ

Заточной станок, модель MICRA 10

Подводимое напряжение _____

Серийный номер _____

Шпиндель от 16 до 20 мм _____

Цанговые втулки от 16 до 20 мм _____

Рабочий стол _____

Всасывающая система _____

Всасывающий и охлаждающий узел _____

№ ___ шлифовальных кругов

№ ___ CBN шлифовальных кругов

№ ___ алмазных шлифовальных кругов

Заточной станок, модель - MICRA 10 Integral

Подводимое напряжение _____

Серийный номер _____

Шпиндель от 16 до 20 мм _____

Цанговые втулки от 16 до 20 мм _____

Рабочий стол _____

Всасывающая система _____

Всасывающая и охлаждающая система _____

№ ___ шлифовальных кругов

№ ___ CBN шлифовальных кругов

№ ___ алмазных шлифовальных кругов

Диск делителя на 120°

Примечание: точное обозначение модели станка и серийного номера обеспечит быстрый и эффективный ответ технической сервисной службы.

При контакте с технической сервисной службой всегда точно определяйте модель вашего станка.

ПРАВИЛА ПО БЕЗОПАСНОСТИ

Внимательно изучите данное руководство перед установкой, запуском, эксплуатацией и обслуживанием и любым типом операции на станке.

Не разрешайте работать на станке не допущенному официально персоналу.

Не носите кольца, наручные часы, украшения, просторную или свисающую одежду, например, галстуки, шарфы, жакеты без пуговиц или расстегнутую спецодежду, разорванные предметы одежды, которые могут быть захвачены движущимися частями станка.

Носите одежду, соответствующую технике безопасности.

Всегда используйте защитные очки, защищающие от мелких частиц металла.

Не оставляйте на станке ключи.

Никогда не включайте неисправный станок.

Перед использованием станка убедитесь в том, что устранено все, что может подвергнуть вашу жизнь опасности.

Информируйте ответственный за обслуживание персонал о любой неисправности.

Убедитесь в том, что все ограждения находятся на месте, а все средства защиты в исправном состоянии.

Рабочее место должно содержаться в чистом и сухом состоянии. Необходимые инструменты должны быть в работоспособном состоянии и находиться в доступном месте.

Любые ремонтные работы должны проводиться на выключенном станке с отсоединением от источника питания.

Всегда следуйте инструкциям данного руководства для обслуживающего и технического персонала.

Никогда не используйте моющие средства, бензин, или растворители, или другие воспламеняющиеся жидкости в качестве очищающих средств, вместо этого используйте нетоксичные и не воспламеняющиеся растворители, разрешенные для официальной продажи.

Не используйте сжатый воздух для очистки станка или его частей.

Не используйте открытое пламя при проведении проверок или поиска утечки в станке.

Не проводите смазку станка при его работе.

Перед подсоединением станка к источнику питания убедитесь в соответствии напряжения и частоты техническим условиям.

Подсоединяйте станок к заземленным соответствующим образом линиям питания.

Любые работы на электрооборудовании, например, замена плавких предохранителей, термовыключателей и т.д., должны возлагаться только на квалифицированный персонал и, в любом случае, при отсоединенном станке от источника питания.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

□ Данное руководство содержит информацию по функционированию, техническим характеристикам, работе и техническому обслуживанию, которая обеспечит исправную работу станка.

□ Пользователь должен внимательно изучить руководство, и строго следовать инструкциям, так как они содержат важную информацию, касающуюся безопасности персонала во время работы и обслуживания станка.

Данное руководство рассматривается как неотъемлемая часть станка, поэтому относитесь к нему бережно. Рекомендуем снять фотокопию для архива.

MICRA 10 - MICRA 10 Integral

Этот тип машин относится к полуавтоматическим заточным станкам, разработанным для заточки правых или левых спиральных сверл диаметром от 0,5 до 20 мм.

ВНИМАНИЕ!

Перед проведением каждой операции заточки всегда прочитывайте всю главу для понимания всех возможных рисков.

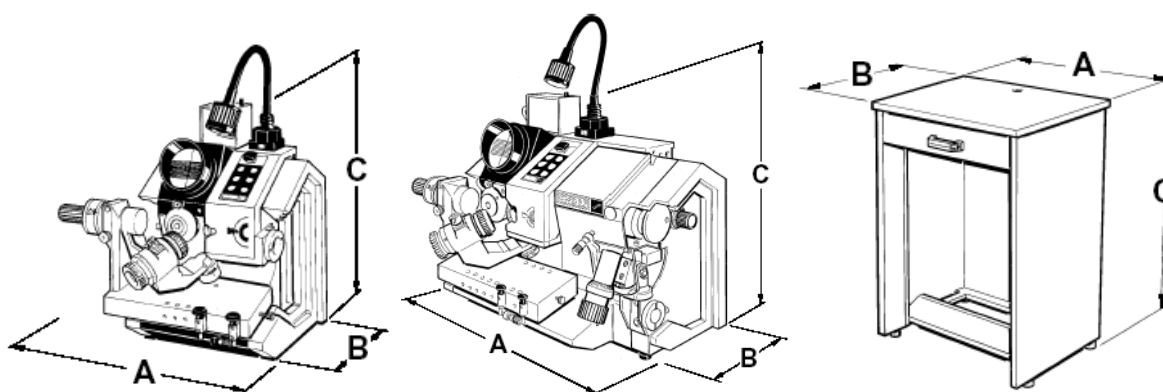
- Станок должен использоваться только для специально предназначенных целей. **Любое другое использование станка будет рассматриваться, как несоответствующее и неприемлемое.**
- Производитель не будет нести ответственности за любую поломку, определенную как несоответствующее, неправильное или неприемлемое использование.

1. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

	MICRA 10	MICRA 10 Integral
Минимальный и максимальный диаметр затачиваемого сверла, мм	0,5 - 20	
Угол при вершине сверла	80° - 180°	
Угол резания (первая плоскость наклона)	0° - 18°	
Второй угол наклона (вторая плоскость наклона)	30°	
Отрицательный угол подточки перемычки (третья плоскость наклона)	50°	
Положительный угол подточки перемычки	-	0° - 10°
Длина сверла	не ограничена	
Габариты шлифовального круга, мм	70x30x25, основной диаметр 10	
Габариты шлифовального круга для подточки перемычки, мм	-	70x30x25 (9 x 2,5 угол 45°)
Мощность двигателя шлифовального круга, кВт	0,18	
Мощность двигателя шлифовального круга для подточки перемычки, кВт	-	0,18
Панель управления и галогенная лампа, В	-	12/24
Эксплуатационная температура	5-40° С	

2. ГАБАРИТЫ – ВЕС

		MICRA 10	MICRA 10 Integral	Рабочий стол
A	Длина, мм	570	680	800
B	Ширина, мм	500	500	600
C	Высота, мм	520	520	900
	Вес, кг	40	57	48



3. УСТАНОВКА

3.1 Распаковка

После того как Вы получили станок, распакуйте его и убедитесь, что он не поврежден. При каких-либо сомнениях не используйте станок, а свяжитесь с вашим поставщиком или прямо с фирмой CIOGHI.

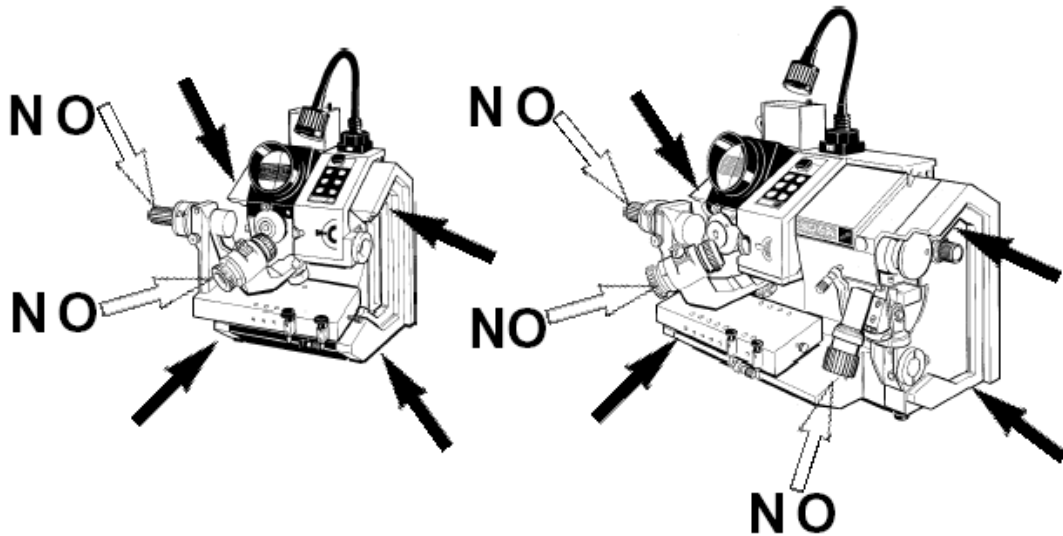
3.2 Подъем

Станок должны поднимать два человека вручную, стрелками (черными) показаны наиболее подходящие места захвата.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Не используйте каретку для захвата станка.

Не используйте места для захвата, обозначенные стрелками ⇒ НЕТ (NO)

**3.3 Указания по фиксации и установке**

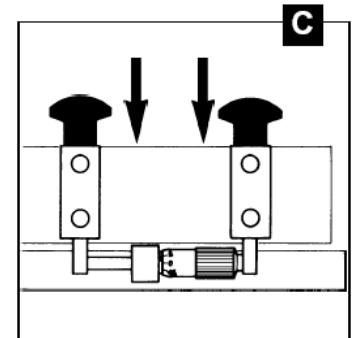
Установите станок на твердую поверхность на расстоянии 900 мм от пола, или поставьте его на рабочий стол (поставляется по заказу).

Станок должен быть зафиксирован на рабочей поверхности.

Мы рекомендуем с целью надежности и удобства использования станка, установить его на расстоянии минимум 500 мм от окружающих стен так, чтобы свет не падал прямо на экран проектора и не мешал восприятию изображения.

Для освобождения каретки 14 поднимите две ограничительные кнопки 15.

Позиция **С** изображает положение ограничительных кнопок во время транспортировки и в исходном положении.

**3.4 Очистка**

Для очистки станка используйте чистую ткань или сухую щетку, чтобы очистить скрытые части станка.

Не используйте сжатый воздух.

3.5 Электрическое подключение и рабочая проверка

- Прежде всего, проверьте соответствие напряжения источника питания напряжению, показанному на заводской табличке 40.
- Вставьте вилку в разъем, обеспеченный контактом заземления.

MICRA 10

- Нажатие кнопки 49 заставит шлифовальный круг вращаться против часовой стрелки, в противном случае перекиньте два из трех проводов на клеммах R.S.T.
- Нажатие кнопки 50 заставит шлифовальный круг вращаться по часовой стрелке, это условие необходимо для доводки сверл, выполненных из твердого сплава.

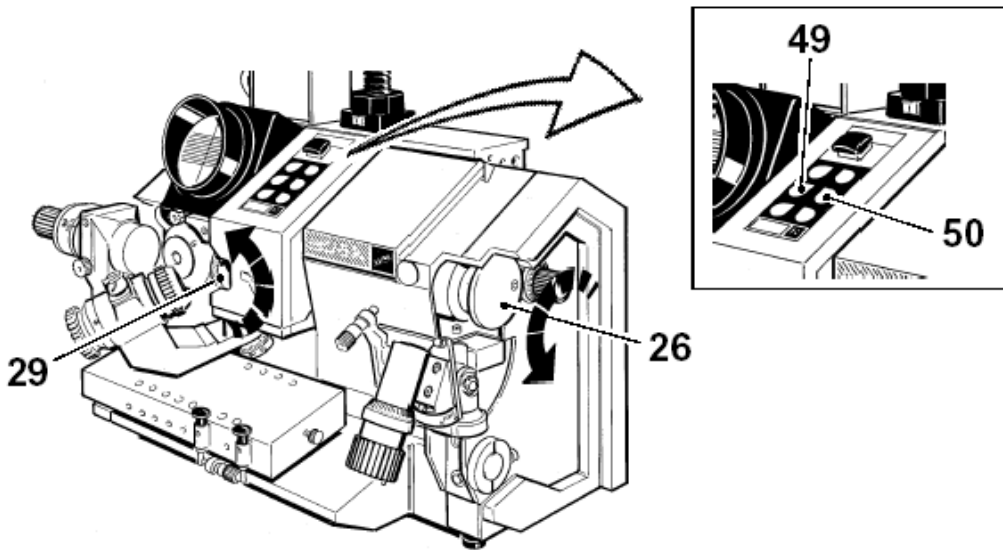
ВНИМАНИЕ!

При работе с вращением шлифовального круга по часовой стрелке обязательно наденьте защитные очки с боковыми козырьками.

MICRA 10 Integral

- Нажатие кнопки 49 заставит шлифовальный круг для заточки 29 вращаться против часовой стрелки, в противном случае перекиньте два из трех проводов на клеммах R.S.T.

После того, как вращение шлифовального круга для заточки 29 установится надлежащим образом, нажатие кнопки 50 заставит шлифовальный круг для подточки перемычки 26 вращаться в правильном направлении, как показано стрелкой.



ВНИМАНИЕ!

Любая операция на электрооборудовании должна выполняться **КВАЛИФИЦИРОВАННЫМ ПЕРСОНАЛОМ!**

Производитель не несет ответственности при игнорировании этих указаний.

3.6 Всасывающая система

Заточные станки снабжены фитингами, предназначенными для осуществления всасывания пыли, образующейся при заточке, которые подсоединяются к всасывающей системе, установленной на рабочем столе, поставляемом по заказу.

- подсоедините трубопровод всасывающей системы через соединительную часть 36 на станке.

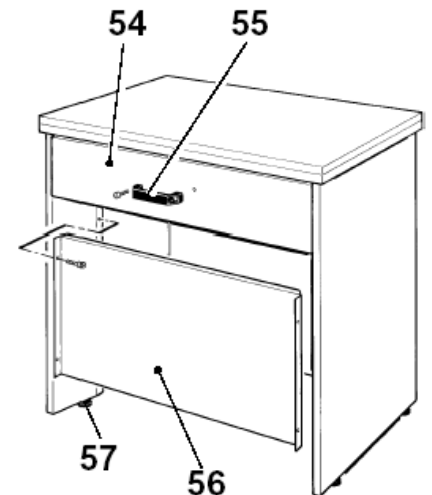
Примечание.

Независимо от поставки рабочего стола с всасывающей системой рекомендуется соединять станок с основной всасывающей системой.

3.7 Рабочий стол (код EQPT 231)

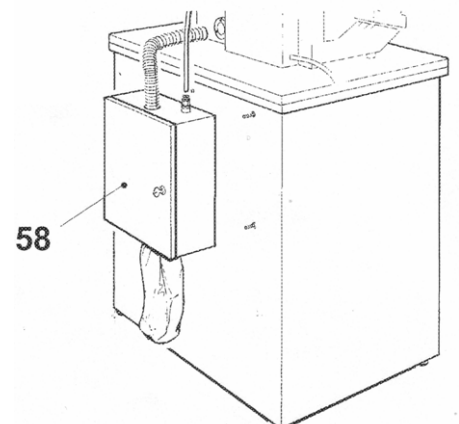
• Стол должен быть установлен с зазором по меньшей мере 60 см с задней стороны для обеспечения доступа ко всем частям станка.

- Откройте выдвижной ящик для инструментов 54
- прикрепите ручку ящика 55 двумя поставляемыми винтами.
- Закрепите пластину 56 на передней части стола
- Отрегулируйте гасящие вибрацию ножки 57 для устойчивости стола.



3.8 Рабочий стол с пневматической всасывающей системой (код EQPT 232)

После проведения операций, описанных в п.3.7, закрепите "пневматическую всасывающую систему" 58 прилагаемыми винтами на задней стороне стола.

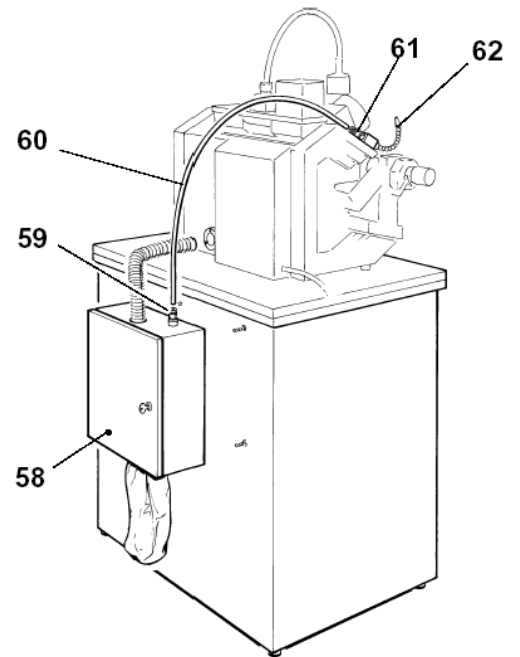


3.9 Рабочий стол с холодильным агрегатом воздушного охлаждения и пневматической всасывающей системой (код EQPT 233)

• После проведения операций, описанных в п.3.7, закрепите “пневматическую всасывающую систему” 58 прилагаемыми винтами на задней стороне стола.

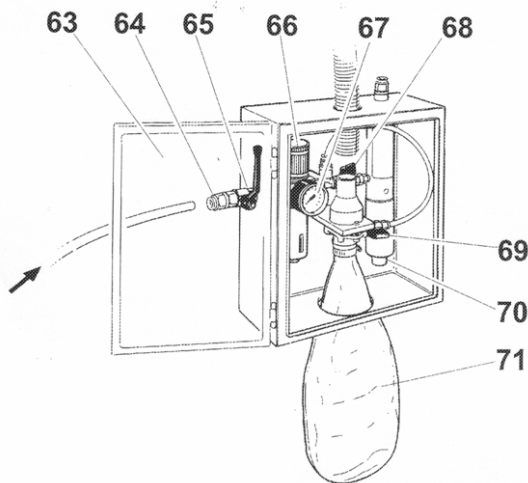
• Вставьте трубку Рислан (Rislant) 60 в быстроразъемные соединения 59 - 61 для труб.

• Отрежьте трубку до необходимого размера, чтобы избежать явления рассеивания.



3.10 Пневматическое охлаждение и выпускная система

В пневматической системе охлаждения и всасывающей системе используется сжатый воздух, предназначенный для охлаждения инструмента и всасывания пыли, образующейся во время заточки.



3.10.1 Технические характеристики

- | | |
|--|----------------|
| • рабочее давление | 6/9 бар |
| • потребление сжатого воздуха | 450 литров/мин |
| • минимальный диаметр входного отверстия | 10 мм |
| • перепад температур | 40° С |

3.10.2 Подсоединение

Подсоедините трубопровод сжатого воздуха с минимальным внутренним диаметром 10 мм к входу штуцера 64.

Примечание.

Вход штуцера представляет собой быстроразъемное соединение для Рислан-трубки диаметром 1—12 мм. При подсоединении трубок другого типа, штуцер 64 необходимо заменить штуцером, соответствующим подсоединяемой трубе.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Для корректной работы системы необходимо, чтобы в трубопроводе, который соединяет компрессор с входным штуцером 64, не было сужений (диаметры меньше 8 мм).

3.10.3 Указания по применению

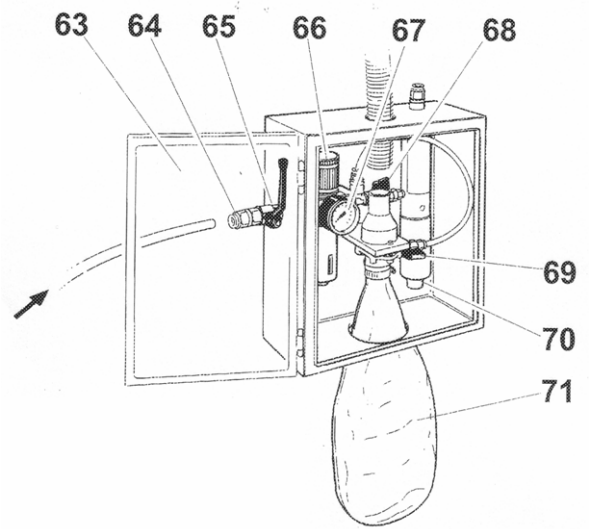
- откройте дверь 63,
- вставьте мешок для сбора пыли 71 через предназначенное для этого отверстие,
- закройте краны 68-69,
- откройте основной кран 65,

- поднимите и поверните круглую гайку 66 для регулировки давления, которое можно считать с манометра 67,
- нажмите круглую гайку 66 для фиксации давления воздуха на установленном значении,
- откройте краны 68-69,
- расположите сопло 62 по возможности ближе к зоне шлифовального круга.

Вы можете использовать ручку 70 для регулировки количества и температуры поступающего воздуха к инструменту во время этапа заточки. Поворотом ручки 70 можно уменьшить поток более холодного воздуха, или увеличить поток менее холодного воздуха.

Система считается корректно настроенной при приемлемом потоке воздуха через сопло 62 при температуре -10° -15°C .

Давление должно составлять 6-9 бар (оптимальное значение 8 бар).



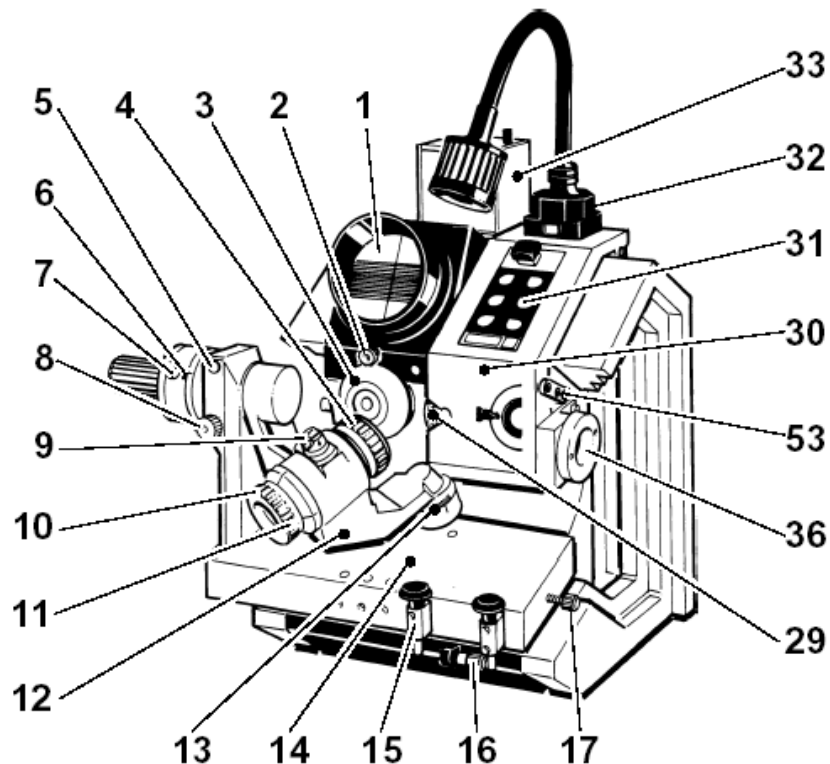
ВНИМАНИЕ!

Струя холодного воздуха должна находиться в непосредственной близости от контакта шлифовального круга и инструмента, и только во время процесса заточки. Для включения или выключения пневматической системы откройте или закройте кран 65.

Не подставляйте руки под струю холодного воздуха, т.к. она имеет очень низкую температуру.

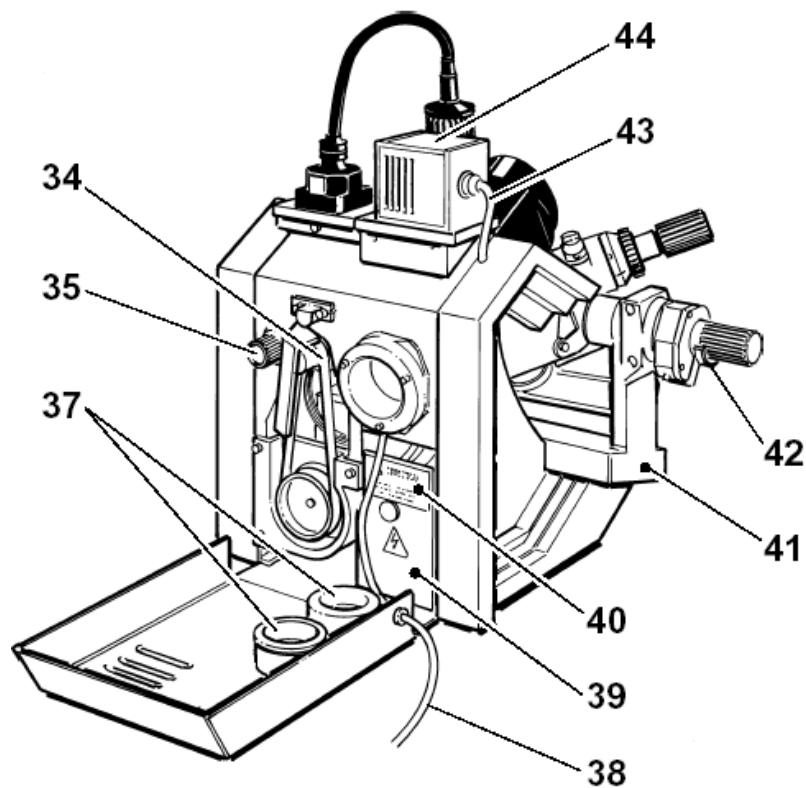
4.УПРАВЛЕНИЕ

MICRA 10

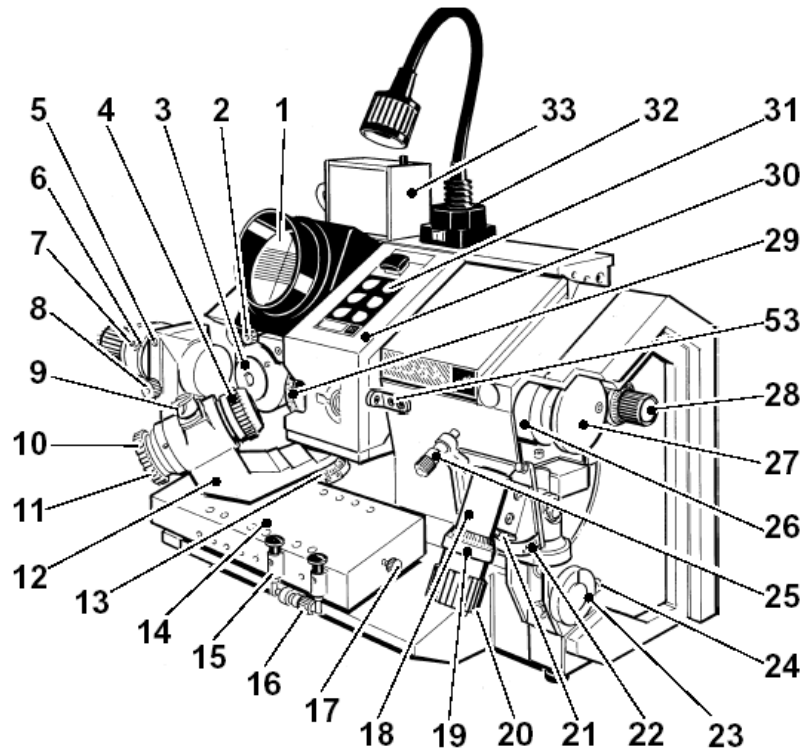


- 1 Экран оптического измерителя
- 2 Устройство для правки
- 3 Отсчетная плоскость
- 4 Фиксирующая круглая гайка
- 5 Винт фиксации регулировки угла наклона
- 6 Указатель регулировки угла наклона

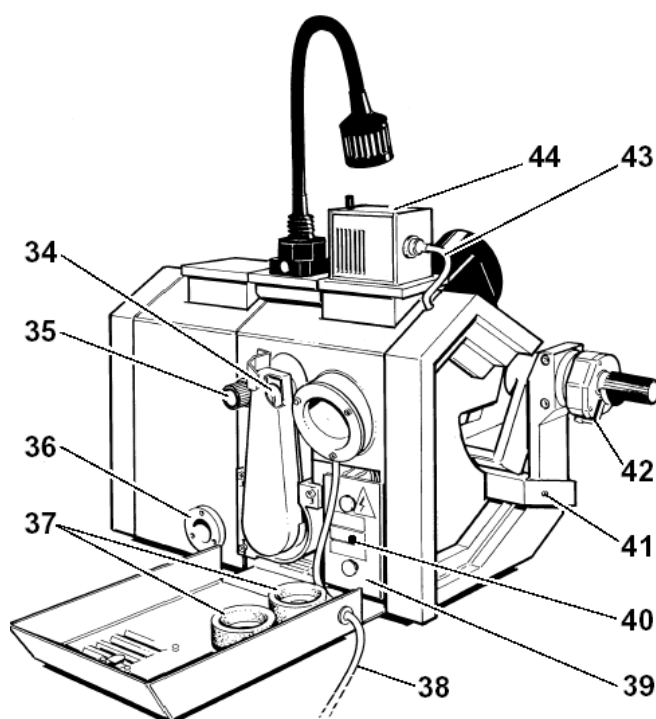
- 7 Окошко для считывания
- 8 Ручка регулировки угла наклона
- 9 Собачка делителя
- 10 Нониус подачи сверла
- 11 Винты, регулирующие силу трения
- 12 Узел держателя сверла
- 13 Указатель для настройки угла заточки
- 14 Каретка
- 15 Ограничительная кнопка
- 16 Микрометрический ограничитель
- 17 Кнопка настройки ограничения левого положения каретки
- 29 Шлифовальный круг для заточки
- 30 Ограждение шлифовального круга
- 31 Панель управляющих кнопок
- 32 Галогенная лампа
- 33 Источник люминесцентного излучения
- 36 Входное соединение всасывающей системы
- 53 Зашелка для ограждения шлифовального круга



- 34 Шкив
- 35 Ручка продвижения шлифовального круга
- 37 Запасные шлифовальные круги с фланцами
- 38 Соединительный электропровод с вилкой
- 39 Электроблок
- 40 Плата с индикатором напряжения
- 41 Винт ограничения правого положения каретки
- 42 Рукоятка выбора угла наклона
- 43 Световод
- 44 Крышка коробки источника люминесцентного света

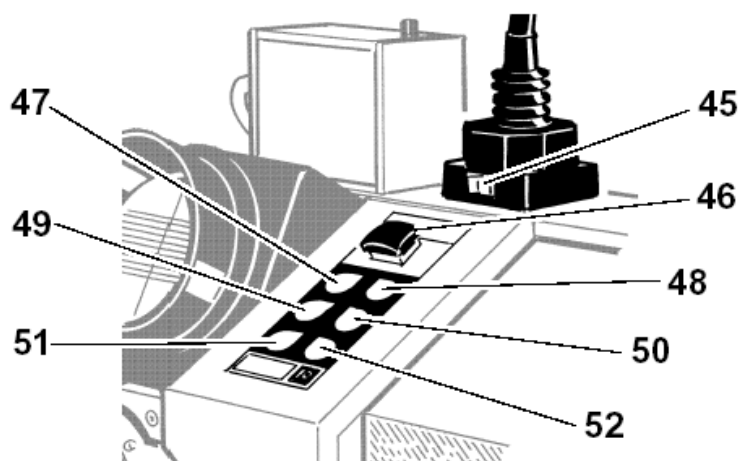
MICRA 10 Integral

- 1 Экран оптического измерителя
- 2 Устройство для правки, круг/алмаз
- 3 Отсчетная плоскость
- 4 Фиксирующая круглая гайка
- 5 Винт фиксации регулировки угла наклона
- 6 Указатель регулировки угла наклона
- 7 Окошко для считывания
- 8 Ручка регулировки угла наклона
- 9 Собачка делителя
- 10 Нониус подачи сверла
- 11 Винты, регулирующие силу трения
- 12 Узел держателя сверла
- 13 Указатель для настройки угла заточки
- 14 Каретка
- 15 Ограничительная кнопка
- 16 Микрометрический ограничитель
- 17 Кнопка настройки ограничения левого положения каретки
- 18 Втулка (переходник)
- 19 Градуированная круглая насадка
- 20 Отсчетный штифт
- 21 Винт с шестигранной головкой
- 22 Указатель настройки подточки перемычки с положительным углом
- 23 Диск делителя
- 24 Головка кнопки диска делителя
- 25 Микрометрический ограничитель
- 26 Шлифовальный круг для подточки перемычки
- 27 Ограждение шлифовального круга
- 28 Ручка продвижения шлифовального круга для подточки
- 29 Шлифовальный круг для заточки
- 30 Ограждение шлифовального круга
- 31 Панель управляющих кнопок
- 32 Галогенная лампа
- 33 Источник люминесцентного излучения
- 53 Защелка для ограждения шлифовального круга



- 34 Шкив
- 36 Соединительный узел для вытяжки
- 37 Запасные шлифовальные круги с фланцами
- 38 Соединительный электропровод с вилкой
- 39 Электроблок
- 40 Плата с индикатором напряжения
- 41 Винт ограничения правого положения каретки
- 42 Рукоятка выбора угла наклона
- 43 Световод
- 44 Крышка коробки источника люминесцентного света

4.1 Панель управления



	MICRA 10	MICRA 10 Integral
45	Переключатель галогенной лампы на 24 В	
46	Аварийная кнопка	
47	Кнопка выключения оптического измерителя	
48	Кнопка включения оптического измерителя	
49	Вращение шлифовального круга против часовой стрелки	Вращение шлифовального круга для заточки

50	Вращение шлифовального круга по часовой стрелке	Вращение шлифовального круга для подточки перемычки
51	Световой индикатор подачи питания	
52	Выключение вращения	

5. КОМПЛЕКТУЮЩИЕ

5.1 Стандартные комплектующие

Кол-во	Описание
1	Деревянный контейнер, содержащий: - 4-х кулачковый самоцентрирующий патрон с зажимом от 0,5 до 6,35 мм, - цанговый шпиндель с зажимом от 6 до 16 мм, - 10 цанговых патронов от 6 до 16 мм.
1	Шлифовальный круг 5SG 100 JVC, установленный на станке
1	Шлифовальный круг 5SG 60 JVC с фланцем, расположенный внутри заднего ограждения
1	Шлифовальный круг 38A220JVEM с фланцем, расположенный внутри заднего ограждения
1	Алмаз для правки шлифовального круга, установленный на устройстве для правки 2
1	Крышка
Дополнительные стандартные комплектующие для MICRA 10 Integral	
1	Шлифовальный круг для подточки перемычки, установленный на станке
1	Диск делителя на 180°, поз. 23

5.2 Комплектующие по заказу

Кол-во	Описание	Код
1	Цанговый шпиндель с зажимом от 6 до 20 мм	EQPT 115
8	Цанговые патроны от 6 до 20 мм.	EQPT 116
9	Цанговые патроны ER25 от 7 до 15 мм.	EQPT 101
1	Рабочий стол с выдвижным ящиком	EQPT 231
1	Рабочий стол с выдвижным ящиком и пневматической системой всасывания	EQPT 232
1	Рабочий стол с выдвижным ящиком, холодильным агрегатом воздушного охлаждения и пневматической системой всасывания.	EQPT 233
	Шлифовальные круги, CBN шлифовальные круги и алмазные шлифовальные круги, см. перечень п. 8.3	
1	Диск делителя на 120° для подточки перемычки (только для MICRA 10 Integral)	EQPT 240

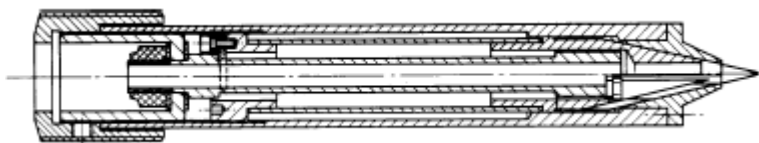
6. ИНСТРУКЦИИ ПО ПРИМЕНЕНИЮ

6.1 Фиксирование сверла

В зависимости от затачиваемого сверла возможно использование различных типов патронов.

6.1.1 Самоцентрирующий патрон

С зажимом от 0,5 до 6,35 мм (стандартные комплектующие – код EQPT 120).



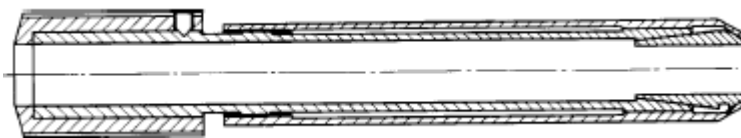
Примечание

Обращайтесь с патроном бережно.

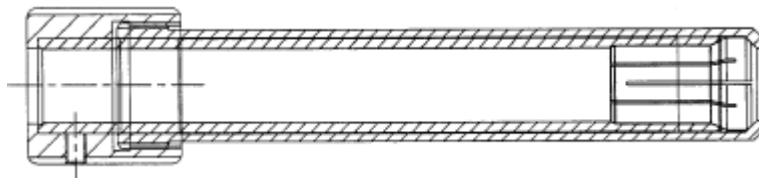
При закреплении сверла оставляйте минимум выступающего кончика, чтобы избежать вибраций, которые могут повредить сверло и шлифовальный круг.

6.1.2 Цанговые шпиндели

- С зажимом от 6 до 16 мм (стандартные комплектующие – код EQPT 110).



- С зажимом от 16 до 20 мм (комплектующие по заказу – код EQPT 115).



Закрепляя сверло, убедитесь, что спиральная режущая кромка не приходится на прорезь зажима, иначе заточка будет эксцентрична.

Всегда при закреплении сверла оставляйте минимум выступающего кончика, чтобы избежать вибраций, которые могут повредить сверло и шлифовальный круг.

В патрон вставляйте зажим, соответствующий диаметру сверла.

Примечание

Для заточки сверл с направляющей СМ2 меньше 16 мм из цангового шпинделя с зажимом от 6 до 16 мм необходимо удалить бронзовый выталкиватель (съемник).

6.2 Выставление сверла

Установите узел держателя сверла 12 на первую отметку рукояткой 42 (угол 8° , считываемый через окно 7).

После фиксации сверла в патроне, выбранном в соответствии с диаметром, введите его в суппорт 12 и осторожно выставьте неподвижно поверхность резания на отсчетную плоскость 3 параллельно отсчетным линиям. При необходимости подсоединения оптического считывания подвиньте каретку в крайнее левое положение.

Поверхность резания, увеличенная в 16 раз и перевернутая зеркальным отображением, должна быть выставлена параллельно отсчетным линиям оптического экрана 1.

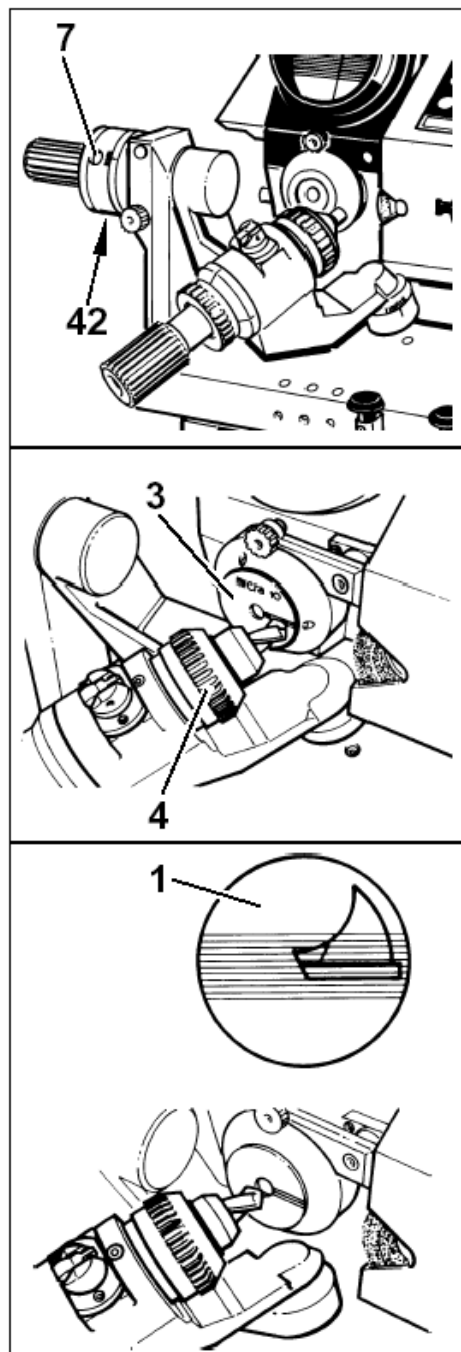
Зафиксируйте патрон круглой гайкой 4.

Примечание.

С учетом спиральных характеристик сверла рекомендуется повторять операцию выставки при срезании большого количества материала. Чтобы избежать повторения операций выставления, после приобретения некоторого опыта работы на станке, сверло может быть выставлено с учетом требуемой обработки, для этого достаточно будет выставить сверло наиболее удаленной стороной поверхности резания на большую высоту (соответственно, немного ниже при оптическом выставлении) для корректировки обработки во время заточки. Для перемещения изображения на оптическом измерителе справа налево и наоборот используйте ограничительную кнопку 17.

Примечание.

Если сверло слишком изношено, то изображение на оптическом измерителе будет неудовлетворительное, что затрудняет выставление сверла. В этом случае рекомендуется продолжить заточку (см. следующую главу), пока на экране оптического измерителя не появится



достаточно четкое изображение.

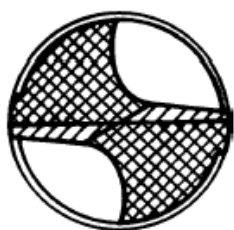
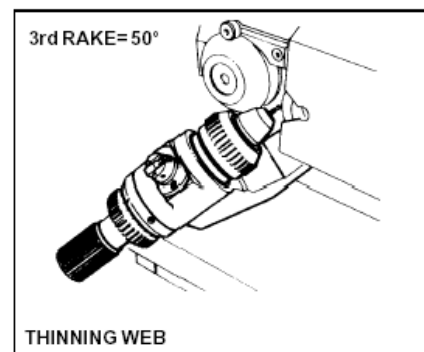
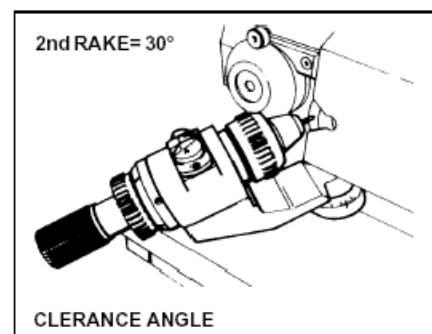
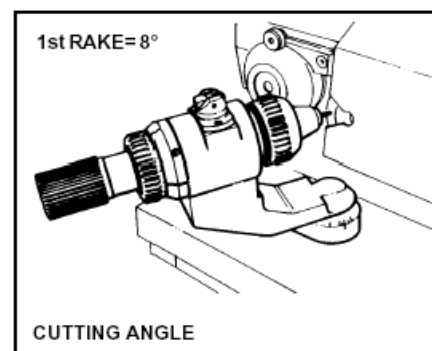
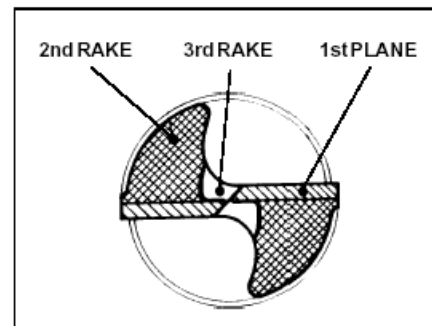
7. ЗАТОЧКА ИНСТРУМЕНТА

7.1 Заточка спиральных сверл с подточкой перемычки с отрицательным углом

Операции, перечисленные в данной главе, можно осуществлять и для MICRA 10, и для MICRA 10 Integral.

- После правильной установки сверла по оптическому измерителю 1 освободите винт с головкой под торцевой ключ, расположенный под указателем настройки угла заточки 13, для установки требуемого угла заточки по градуированной шкале 13. Производителем этот угол устанавливается равным 118° .
- Зафиксируйте винт с головкой под торцевой ключ.
- Установите узел держателя сверла на первую отметку рукояткой 42, при этом в окне 7 будет считываться угол заточки 8° .
- Сдвиньте каретку 14 к правому концу.
- Нажмите кнопку 49 (вращение против часовой стрелки) для перезапуска шлифовального круга.
- Подайте вперед инструмент нониусом 10 и начните обработку, которую всегда проводите движением изнутри наружу относительно шлифовального круга, передвигая ручную каретку 14 вправо и влево. Таким способом затачивается первый угол.
- Затем снова отведите каретку 14 в правый край, установите узел держателя сверла на вторую отметку (30°), проведите обработку движением изнутри наружу относительно шлифовального круга. Таким способом вы получите вторую заточенную плоскость. Пересечение двух плоскостей наклона проходит через центр сверла.
- При каретке 14 в правом крайнем положении используйте собачку 9 и поверните узел держателя сверла на 180° .
- Проведите заточку первой и второй плоскостей наклона, как описано в предыдущих пунктах.
- Сдвиньте каретку, не двигая нониус 10, к самому левому краю и, при положении узла держателя сверла на второй отметке (30°), проверьте изображение на оптическом измерителе, оно должно быть четким.
- Поверхность резания и первая плоскость резания (8°), которые четко видны, должны быть параллельны отсчетным линиям оптического измерителя. (Если это не так, то повторите операции установки, описанные в п. 6.2, и проведите повторную заточку).

При чрезмерной обработке поверхность резания и плоскость резания не будут параллельны. Повторите заточку после корректной выставки сверла по оптическому измерителю.



7.1.1 Доводка

Для улучшения характеристик сверла перед подточкой перемычки мы рекомендуем провести повторную заточку уже заточенных четырех плоскостей наклона в следующей последовательности:

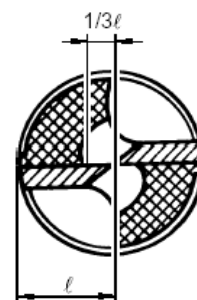
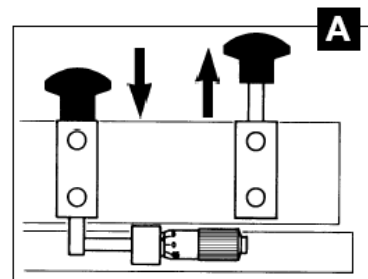
- Увеличьте значение нониуса 10 на 0,04-0,05 мм.
- Заточите вторую плоскость наклона (30°).
- Заточите первую плоскость наклона (8°).
- Поверните на 180° .
- Заточите вторую плоскость наклона (30°).

- Заточите первую плоскость наклона (8°).

7.1.2 Подточка перемычки с отрицательным углом

После проведения операций по заточке, не сдвигая подающий нониус 10, проделайте следующее:

- Оставайтесь на наружной режущей кромке шлифовального круга и, работая рукояткой 42, переведите узел держателя сверла на третью отметку (в окне будет считываться 50°).
- Опустите ограничительную кнопку 15 в положение А.
- Подведите сверло к шлифовальному кругу, чтобы срезать около $1/3$ длины поверхности резания, при этом регулировку проводите ограничителем 16.
- Эта поверхность резания – с отрицательным углом наклона, имеет вид призмы, является самоцентрирующей и проходит через центр сверла.
- Используя собачку 9, поверните узел держателя сверла на 180° и повторите операцию.
- Нажмите кнопку 52 для выключения шлифовального круга.



Примечание

Оптический измеритель дает четкое изображение половины сверла: только одной поверхности резания, перевернутой зеркальным отображением и с 16-кратным увеличением.

- Освободите круглую гайку 4.
- Удалите цанговый шпindel.

7.1.3 Заточка левых сверл

Для заточки левых сверл повторите операции, описанные в этой главе, с учетом того, что три угла заточки узла держателя сверла должны быть обращены вверх.

ВНИМАНИЕ!

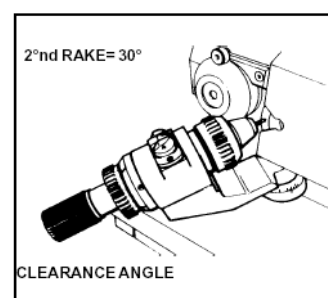
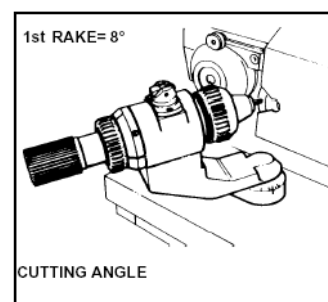
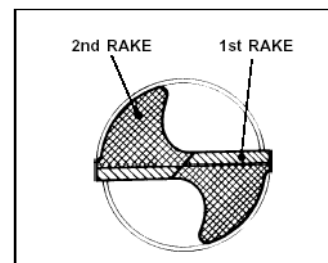
Всегда надевайте защитные очки во время операций заточки. Не используйте для заточки на станке другие объекты. Производитель не несет ответственности за ненадлежащее использование заточного станка.

7.2 Заточка спиральных сверл с подточкой перемычки с положительным углом

Операции, перечисленные в данной главе, можно осуществлять только для MICRA 10 Integral.

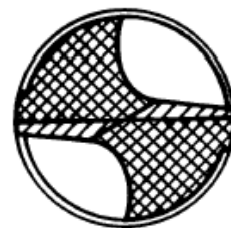
Заточка спиральных сверл с подточкой перемычки с положительным углом обычно применяется для сверл глубокого сверления или сверл с закаленной перемычкой.

- Вставьте диск делителя 23, оставляя его свободным, в цанговый шпindel, чтобы отсчетные отверстия были направлены к сверлу.
- После правильной выставки сверла по оптическому измерителю ослабьте винт с головкой под торцевой ключ, расположенный под указателем настройки угла заточки 13, и установите требуемый угол заточки на градуированной шкале 13. Рекомендуемое значение положения угла -130° - 140°
- Зафиксируйте винт с головкой под торцевой ключ.
- Установите узел держателя сверла на первой отметке рукояткой 42, при этом в окне 7 будет считываться угол резания 8° .
- Сдвиньте каретку 14 в крайнее правое положение.
- Запустите шлифовальный круг нажатием кнопки 49.
- Подайте инструмент, используя нониус 10, и начните обработку движением изнутри наружу относительно шлифовального круга,



передвигая вручную каретку 14 вправо и влево. Таким способом затачивается первая плоскость наклона.

- При положении каретки 14 еще в крайнем правом положении установите узел держателя сверла на вторую отметку (30°) и проведите обработку движением изнутри наружу относительно шлифовального круга. Таким способом вы получите вторую затачиваемую плоскость наклона. Пересечение двух заточенных плоскостей наклона проходит через центр сверла.
- При каретке 14 еще в правом крайнем положении используйте собачку 9 и поверните узел держателя сверла на 180° .
- Проведите заточку первой и второй плоскостей наклона, как объяснено в предыдущих пунктах.
- Сдвиньте каретку, не двигая нониус 10, к самому левому краю и, при положении узла держателя сверла на второй отметке (30°), проверьте изображение на оптическом измерителе, оно должно быть четким.
- Поверхность резания и первая плоскость резания (8°), которые четко видны, должны быть параллельны отсчетным линиям оптического измерителя. (Если это не так, то повторите операции выставки, описанные на п. 6.2, и проведите повторную заточку).



При чрезмерной обработке поверхность резания и плоскость резания не будут параллельны. Повторите заточку после правильной выставки поверхности резания по оптическому измерителю.

7.2.1 Доводка

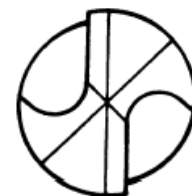
Для улучшения характеристик сверла перед подточкой перемычки рекомендуется провести повторную заточку четырех уже заточенных плоскостей наклона в следующей последовательности:

- Увеличьте значение нониуса 10 на 0,04-0,05 мм.
- Заточите вторую плоскость наклона (30°).
- Заточите первую плоскость наклона (8°).
- Поверните на 180° .
- Заточите вторую плоскость наклона (30°).
- Заточите первую плоскость наклона (8°).

7.2.2 Подточка перемычки с положительным углом

После проведения операций по заточке, **не сдвигая подающий нониус 10**, сделайте следующее:

- Установите диск делителя 23 по отношению к нониусу 10, чтобы указатель диска совпал с указателем узла держателя сверла 12.
- Затяните головку кнопки 24 диска делителя.
- Освободите круглую гайку 4.
- Снимите цанговый шпиндель и вставьте его во втулку (переходник) 18, чтобы отсчетный штифт 20 вошел в одно из отверстий диска делителя 23.
- Вращайте градуированную круглую насадку 19 до положения, в котором поверхность резания в центре будет параллельна верхней поверхности шлифовального круга. Это положение получают установкой градуированной насадки 19 на значение между 30° и 50° .
- Осторожно подведите сверло к шлифовальному кругу, поддерживая цанговый шпиндель рукой, и микрометрическим ограничителем 25 и ручкой продвижения шлифовального круга для подточки 28 постепенно врезайтесь в перемычку, пока не дойдете до центра сверла.
- Отодвиньте назад цанговый шпиндель на несколько мм и поверните его на 180° , снова вставьте отсчетный штифт 20 в отверстие в диске делителя 23 и повторите операцию, описанную в предыдущем пункте.



Примечание.

При последующих заточках необходимость в регулировке ограничителем 25 и ручкой продвижения шлифовального круга для подточки 28 отпадает, поскольку центр сверла остается неизменным даже при изменении диаметра.

Примечание.

Для того чтобы получить поверхность резания с положительным углом при вершине освободите винт и сдвиньте влево узел для подточки, требуемое значение можно считать со шкалы

22, рекомендуемое значение от 2° до 6°.

7.2.3 Подточка перемычки с положительным углом левых сверл

Операции подточки аналогичны перечисленным операциям в предыдущем параграфе с установкой требуемого шлифовального круга, указанного в п. 8.3.

7.3 Корректировка поверхности резания

Корректировка поверхности резания спирального сверла проводится для уменьшения положительности или сведения к нулевому нижнего угла резания, рекомендуется для сверления бронзы или латуни.

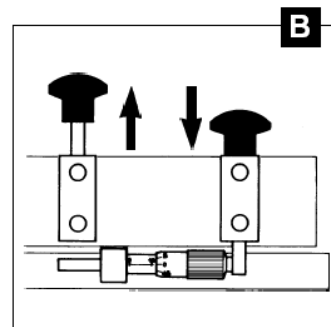
- Проведите заточку и подточите перемычку сверла, как описано в предыдущих параграфах.
- Установите диск делителя по отношению нониусу 10, чтобы указатель диска совпал с указателем узла держателя сверла 12.
- Затяните головку кнопки 24 диска делителя.
- Освободите круглую гайку 4.
- Снимите цанговый шпиндель и вставьте его во втулку (переходник) 18, чтобы отсчетный штифт 20 вошел в одно из отверстий диска делителя 23.
- Вращайте градуированную круглую насадку 19 по часовой стрелке до ее установки на 90°, т.е. установите поверхность резания параллельно верхней поверхности шлифовального круга 26.
- Убедитесь в том, что шлифовальный круг не обрабатывает поверхность резания чрезмерно.
- Подведите сверло вплотную к шлифовальному кругу и микрометрическим ограничителем 25 и ручкой продвижения шлифовального круга для подточки 28 срежьте поверхность резания сверла до необходимого размера.
- Отодвиньте назад цанговый шпиндель на несколько мм и поверните его на 180°, снова вставьте отсчетный штифт 20 в отверстие в диске делителя 23 и повторите операцию, описанную в предыдущем пункте.

Примечание.

Степень положительности угла поверхности резания получают передвижением узла для подточки влево, значение можно считать со шкалы 22.

7.4 Заточка зенкеров с двумя основными поверхностями резания

- Установите угол заточки градуированной шкалой 13.
- Проведите операции, описанные в параграфе 7.1 «Заточка спиральных сверл»
- Выполните первый и второй углы посредством микрометрического ограничителя в положении В.
- Последующая подточка центра может быть проведена повторением операций, описанных в параграфе 7.3. «Правка поверхности резания», эта операция возможна только на MICRA 10 Integral.



Положение В Микрометрический ограничитель

7.5 Заточка сверл и зенкеров с тремя поверхностями резания

- Удалите два винта М3 с головкой под торцевой ключ.
- Освободите и поверните собачку 9 на 180°, чтобы получить деление на три секции.
- Заточите только первую и вторую плоскости наклона.
- Процедура подточки перемычки аналогична процедуре, описанной выше для сверл с двумя поверхностями резания, с вставленным диском делителя 23 с делениями по 120° в цанговый шпиндель (комплектующие по заказу, код EQPT 240).



Примечание.

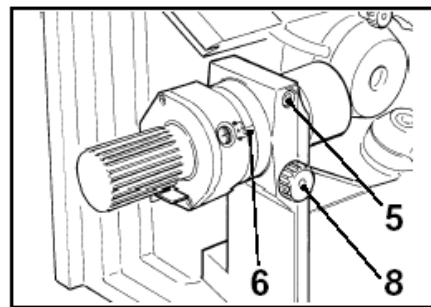
Для этого типа подточки, возможно, понадобится изменение геометрии шлифовального круга. Пожалуйста, свяжитесь с нами для дальнейшей консультации.

7.6 Изменение угла резания

Для изменения угла освободите винт 5 и действуйте ручкой 8, проверяя угол по указателю 6. Указатель имеет оцифровку от -10° до $+10^{\circ}$. Когда указатель выставлен на 0° , выставленный угол соответствует углу, предварительно заданному производителем (8°). Поверните ручку 8 для увеличения или уменьшения угла 8° .

Пример:

- требуется установить угол наклона 11° , переведите указатель 6 вверх на третью отметку ($8^{\circ}+3^{\circ}=11^{\circ}$),
- требуется установить угол наклона 6° , переведите указатель 6 вниз на вторую отметку ($8^{\circ}-2^{\circ}=6^{\circ}$).



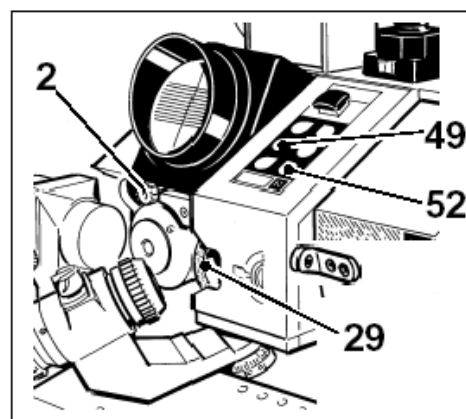
7.7 Правка шлифовального круга 29

ВНИМАНИЕ!

Ниже перечисленные операции не должны осуществляться, если на данном заточном станке установлены шлифовальный круг 29 с абразивным материалом CBN или с алмазным абразивом. Не изменяйте положение алмаза.

При грубой или шероховатой заточенной поверхности, или при возникновении неравномерного шума во время заточки, или при чрезмерном нагреве инструмента, может возникнуть необходимость в правке шлифовального круга.

- Большим и указательным пальцами извлеките опору держателя алмаза 2 и поверните ее вниз. Предварительная установка алмаза уже была проведена во время заводских испытаний.
- Нажмите кнопку 49 для запуска шлифовального круга 29.
- Осуществите проход алмазом спереди шлифовального круга со скоростью 5 мм/сек, увеличивая скорость на 0,02 мм/сек на каждый проход, используя ручку 35.
- Нажмите кнопку 52 для остановки шлифовального круга.
- Верните опору держателя алмаза 2 на свое место.



Примечание.

Шлифовальный круг 26 для подточки перемычки не требует правки, т.к. всегда выполнен из материала CBN или алмазного абразива. Мы рекомендуем проводить периодическую очистку механизма при снижении режущей способности.

ВНИМАНИЕ!

Всегда надевайте защитные очки во время операций заточки.

Очистка вручную CBN или алмазного шлифовального круга должна проводиться с максимальной осторожностью квалифицированным персоналом.

Очень опасно пытаться править CBN или алмазный шлифовальный круг, т.к. это вызовет немедленную поломку, как шлифовального круга, так и алмаза.

8. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Для обеспечения исправной работы станка необходимо проводить регулярную чистку и **текущее техническое обслуживание** в соответствии с нижеприведенными инструкциями.

ВНИМАНИЕ!

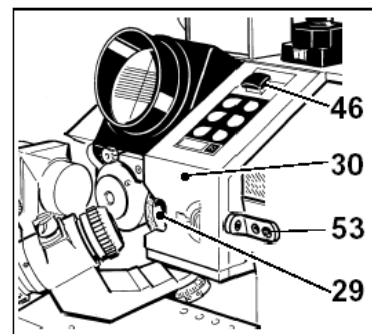
Перед проведением технического обслуживания или чисткой станка выньте вилку питания из розетки.

Не прикасайтесь к шлифовальному кругу до его полной остановки!

Не работайте со шлифовальным кругом с поднятым ограждением 30 или с незакрепленной винтами защелкой 53.

8.1 Замена шлифовального круга 29

- Нажмите аварийную кнопку 46.
- Отвинтите защелку 53 ограждения шлифовального круга.
- Поднимите ограждение 30 шлифовального круга.
- Вывинтите центральный болт М5 из фланца.
- В качестве извлекающего устройства используйте винт М6х30 с головкой под торцевой ключ, ввинтите его во фланец до упора с валом шлифовального круга.
- Тщательно очистите конусы и фланцевые прокладки и вставьте новый шлифовальный круг с уже закрепленным фланцем.
- Завинтите центральный болт М5.
- Опустите ограждение 30 шлифовального круга.
- Завинтите защелку 53.



Чтобы снять шлифовальный круг с фланца, удалите три винта М4.

Примечание.

Для обеспечения идеальной заточки необходимо проводить правку нового шлифовального круга, чтобы привести его верхнюю поверхность в надлежащее рабочее состояние, что осуществляется кончиком алмаза, уже установленным производителем во время заводских испытаний.

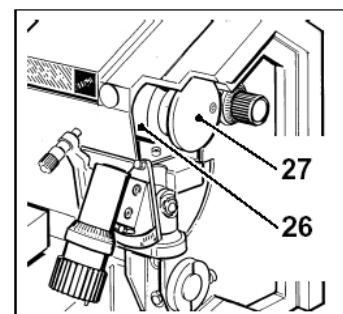
Перед правкой чрезмерно изношенного шлифовального круга помните, что сначала следует сместить назад шпиндель шлифовального круга ручкой 35.

ВНИМАНИЕ!

При использовании шлифовальных кругов CBN и правленых шлифовальных кругов правильное рабочее состояние должно быть проверено проведением **ОСТАНОВКИ ШЛИФОВАЛЬНОГО КРУГА** в момент соприкосновения с алмазом с использованием ручки 35.

8.2 Замена шлифовального круга 26

- Нажмите аварийную кнопку 46.
- Удалите ограждение 27.
- Вывинтите центральный болт М5 из фланца.
- В качестве извлекающего устройства используйте винт М6х30 с головкой под торцевой ключ, ввинтите его в фланец до упора с валом шлифовального круга.
- Тщательно очистите конусы и фланцевые прокладки и вставьте новый шлифовальный круг с уже закрепленным фланцем.
- Завинтите центральный болт М5.
- Вставьте ограждение 27.
- Чтобы снять шлифовальный круг с фланца, удалите три винта М4.



ВНИМАНИЕ!

Не проводите правку алмазных или CBN шлифовальных кругов.

8.3 Перечень шлифовальных кругов

Шлифовальный круг 29		Шлифовальный круг 26	
EQPT 016	5SG 60JVC	EQPT 025	Алмазный, D91W100 RTK15°, для подточки
EQPT 017	5SG 100JVC	EQPT 021	CBN, B107 W100 RTK15°, для подточки
EQPT 026	38A220 18VBE	EQPT 027	Алмазный, D91W100 RTK15°, для подточки левых сверл
EQPT 019	CBN	EQPT 022	CBN B107 W100 RTK15°, для подточки левых сверл
RCR	B107 W75		
EQPT 023	Алмазный D107 W75 RXN		

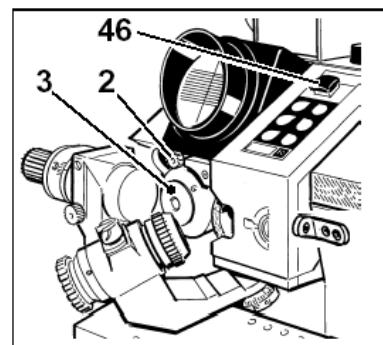
8.4 Замена алмаза

- Нажмите аварийную кнопку 46.
- Извлеките держатель алмаза большим и указательным пальцами и поверните его вниз.
- Освободите ручку и удалите резьбовой стержень из отработанного алмаза, вставьте новый алмаз (код - 6047).

Примечание.

Алмаз необходимо установить на расстоянии около 0,2 мм от отсчетной плоскости 3.

- Закрепите ручку
- Проведите правку шлифовального круга 29.



При правильной установке алмаза, после заточки с подточкой перемычки с отрицательным углом, вид сверла должен совпадать с рис.1.

ПРАВИЛЬНАЯ ЗАТОЧКА

Пересечение трех затачиваемых плоскостей наклона должно проходить через центр сверла.

Однако если вид сверла совпадает с видами, показанными на рис.2, 3, то:

НЕПРАВИЛЬНАЯ ЗАТОЧКА (рис.2)

Алмаз необходимо подвинуть вперед ближе к отсчетной плоскости 3.

НЕПРАВИЛЬНАЯ ЗАТОЧКА (рис.3)

Алмаз необходимо подвинуть назад ближе к отсчетной плоскости 3.

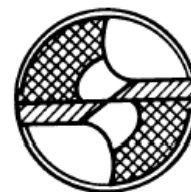


Рис. 1

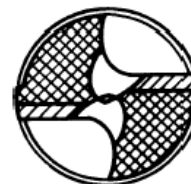


Рис. 2

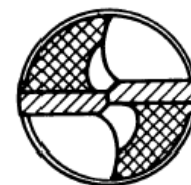


Рис. 3

ВНИМАНИЕ!

Не передвигайте алмаз, пока не потребуется его замена.

Предварительная установка алмаза уже была проведена во время заводских испытаний.

8.5 Замена лампы оптического измерителя

Лампа оптического измерителя расположена внутри корпуса 33.

- Нажмите аварийную кнопку 46.
- Сдвиньте вправо крышку 44.
- Удалите лампу.
- Вставьте новую лампу на 12В, 20Вт не трогая ее руками, используйте для этого пластиковый мешок, в который она была вложена (код-LAMP 12V).
- Сдвиньте на место крышку 44.

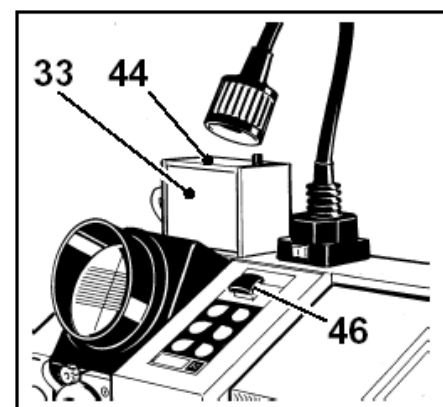
ВНИМАНИЕ!

Галогенная лампа оптического измерителя может быть очень горячей. Перед заменой выждите, по меньшей мере, 10 минут после ее выключения.

8.6 Замена крышки объектива

Если стекло было поцарапано в результате неправильного обращения, замените его следующим образом:

- Нажмите аварийную кнопку 46.
- Отвинтите три винта, расположенные под 120° на отсчетной плоскости 3.
- Снимите отсчетную плоскость 3.
- Отвинтите круглую гайку, притягивающую стекло.
- Замените стекло на новое (код -6123/1)
- Зафиксируйте стекло круглой гайкой
- Установите снова отсчетную плоскость 3.
- Завинтите три винта.



8.7 КРАТКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

8.7.1 Заточка сверла осуществляется эксцентрично

Причина	Устранение
режущая кромка спирального сверла зажата в одной из прорезей цангового шпинделя	откройте цанговый шпиндель и поверните сверло на небольшой угол. Зафиксируйте шпиндель
конусы и прокладки держателя сверла шпинделя грязные	разберите шпиндель и тщательно очистите
после поворота на 180° нониус 10 не возвращается в то же самое положение, которое может регулироваться цифрами, выгравированными на нониусе 10	слегка затяните винты 11, восстанавливающие сцепление между трубкой и нониусом
нониус 10 не поворачивается на 180°	собачка 9 установлена для деления на 120° (сверла и фрезы с тремя поверхностями резания). Разберите и поверните на 180°

8.7.2 Если пересечение двух или трех плоскостей наклона не проходит через центр сверла

- Подвиньте алмаз вперед или назад и соответственно шлифовальный круг, т.к. основное требование по корректной заточке заключается в том, чтобы верхняя поверхность шлифовального круга проходила точно через ось наклона.
- Убедитесь в том, что алмаз расположен на расстоянии около 0,2 мм от отсчетной плоскости.

Чтобы получить пересечение третьей плоскости наклона с двумя другими проведите подточку перемычки с отрицательным углом частичным врезанием шлифовального круга, важно поддерживать внешнюю кромку шлифовального круга всегда острой. Поэтому, во время заточки первой и второй наклонной плоскостей проводите обработку движением изнутри наружу относительно шлифовального круга, тем самым вы защищаете внешнюю кромку шлифовального круга.

Если финишная обработка поверхности сверла неудовлетворительная, проверьте соответствие установленного шлифовального круга затачиваемому сверлу.

8.7.3 Если пересечение подточки перемычки с положительным углом не проходит через центр (только для MICRA -10 Integral)

- Убедитесь, что зазор шлифовального круга располагается на оси сверла.
- Убедитесь в том, что кромка шлифовального круга острая.

9. ХРАНЕНИЕ И УТИЛИЗАЦИЯ

9.1 Период простоя

Если вы намереваетесь убрать на время станок или не использовать его некоторое время, ВСЕГДА ВЫНИМАЙТЕ ВИЛКУ ИЗ РОЗЕТКИ. Тщательно почистите станок, чтобы удалить пыль, нежелательные вещества и пятна. Закройте станок соответствующей крышкой.

9.2. Окончательная утилизация

Если вы решили демонтировать станок, УДАЛИТЕ КАБЕЛЬ ИСТОЧНИКА ПИТАНИЯ ПОСЛЕ ТОГО, КАК ВЫ ВЫНУЛИ ВИЛКУ ИЗ РОЗЕТКИ.

9.3. Ликвидация

Если станок имеет классификацию специального устранения, то он должен быть разобран на части в соответствии с типом материала и утилизирован по действующим законам.

10. ПЕРЕЧЕНЬ ЗАПАСНЫХ ЧАСТЕЙ

Код	Описание изделия
6123/1	Стекланный диск
6047	Алмаз 0,5 карат для правки шлифовального круга
CINGHIA	Шкив Esband L500/15

LAMPALOG	Галогенная лампа на 24В, 20 Вт (для галогенной лампы)
LAMP 12V	Лампа на 12В, 20 Вт (для оптического измерителя)
PULSANT	Панель с кнопками
EQPT 016	Шлифовальный круг 5SG 60JVC
EQPT 017	Шлифовальный круг 5SG 100 JVC
EQPT 026	Шлифовальный круг 38A220 18VBE
EQPT 019	Шлифовальный круг CBN B107W 75 RCR
EQPT 023	Алмазный шлифовальный круг D107 W75 RXN
EQPT 025	Алмазный шлифовальный круг D91 W100 RTK 15° для подточки
EQPT 021	Шлифовальный круг CBN B107 W RTK 15° для подточки
EQPT 027	Алмазный шлифовальный круг D91 W100 RTK 15° для подточки левых сверл
EQPT 022	Шлифовальный круг CBN B107 W RTK 15° для подточки левых сверл
EQPT 011	Фланец шлифовального круга
EQPT 240	Диск делителя на 120°
EQPT 242	Диск делителя на 180°
RHP 7202	Два подшипника для шпинделя шлифовального круга
EQPT 120	4-х кулачковый патрон с зажимом от 0,5 до 6,35 мм
EQPT 110	Цанговый шпиндель с зажимом от 6 до 16 мм
EQPT 115	Цанговый шпиндель с зажимом от 16 до 20 мм
EQPT 100	Комплект цанговых патронов от 6 до 16 мм.
EQPT 116	Комплект цанговых патронов от 16 до 20 мм.
6088	Нониус для продвижения сверла
6084	Круглая гайка для фиксации шпинделя
6081	Собачка для делителя

Примечание.

Точное обозначение модели станка и серийного номера обеспечит быстрый и эффективный ответ технической сервисной службы.

При каждом контакте с технической сервисной службой всегда точно определяйте модель вашего станка и серийный номер.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	4
2. ГАБАРИТЫ – ВЕС	4
3. УСТАНОВКА	4
3.1 Распаковка	4
3.2 Подъем	4
3.3 Указания по фиксации и установке	5
3.4 Очистка	5
3.5 Электрическое подключение и рабочая проверка	5
3.6 Всасывающая система	6
3.7 Рабочий стол (код EQPT 231)	6
3.8 Рабочий стол с пневматической всасывающей системой (код EQPT 232)	6
3.9 Рабочий стол с холодильным агрегатом воздушного охлаждения и пневматической всасывающей системой (код EQPT 233)	7
3.10 Пневматическое охлаждение и выпускная система	7
3.10.1 Технические характеристики	7
3.10.2 Подсоединение	7
3.10.3 Указания по применению	7
4. УПРАВЛЕНИЕ	8
4.1 Панель управления	11
5. КОМПЛЕКТУЮЩИЕ	12
5.1 Стандартные комплектующие	12
5.2 Комплектующие по заказу	12
6. ИНСТРУКЦИИ ПО ПРИМЕНЕНИЮ	12
6.1 Фиксирование сверла	12
6.1.1 Самоцентрирующий патрон	12
6.1.2 Цанговые шпиндели	13
6.2 Выставление сверла	13
7. ЗАТОЧКА ИНСТРУМЕНТА	14
7.1 Заточка спиральных сверл с подточкой перемычки с отрицательным углом	14
7.1.1 Доводка	14
7.1.2 Подточка перемычки с отрицательным углом	15
7.1.3 Заточка левых сверл	15
7.2 Заточка спиральных сверл с подточкой перемычки с положительным углом	15
7.2.1 Доводка	16
7.2.2 Подточка перемычки с положительным углом	16
7.2.3 Подточка перемычки с положительным углом левых сверл	17
7.3 Корректировка поверхности резания	17
7.4 Заточка зенкеров с двумя основными поверхностями резания	17
7.5 Заточка сверл и зенкеров с тремя поверхностями резания	17
7.6 Изменение угла резания	18
7.7 Правка шлифовального круга 29	18
8. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	18
8.1 Замена шлифовального круга 29	19
8.2 Замена шлифовального круга 26	19
8.3 Перечень шлифовальных кругов	19
8.4 Замена алмаза	20
8.5 Замена лампы оптического измерителя	20
8.6 Замена крышки объектива	20
8.7 КРАТКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ	21
8.7.1 Заточка сверла осуществляется эксцентрично	21
8.7.2 Если пересечение двух или трех плоскостей наклона не проходит через центр сверла	21
8.7.3 Если пересечение подточки перемычки с положительным углом не проходит через центр (только для MICRA -10 Integral)	21
9. ХРАНЕНИЕ И УТИЛИЗАЦИЯ	21
9.1 Период простоя	21
9.2 Окончательная утилизация	21
9.3 Ликвидация	21
10. ПЕРЕЧЕНЬ ЗАПАСНЫХ ЧАСТЕЙ	21

А) Железистые материалы

Материал	Угол поверхн. резания	Угол наклона	Скорость резания (м/мин)	Подача в мм/об, в зависимости от Ø сверла											Охлажд. средство
				1	2	2,5	3,2	4	5	6,3	8	10	12,5	16	
Сталь, предел прочности R до 550 Н/мм ²	118°/130°	8°	25	0,04	0,06	0,075	0,095	0,12	0,12	0,15	0,185	0,24	0,24	0,3	Эмульсия
Углеродистая и нелегированная сталь с 0,4% С и R- 800 Н/мм ²	118°/130°	8°	25	0,04	0,06	0,075	0,095	0,12	0,12	0,15	0,185	0,24	0,24	0,3	Эмульсия
Углеродистая и нелегированная сталь с <0,4% С и R- 800 – 1000 Н/мм ² Легированная сталь для цементирования и закалки с последующим отпуском с R- 700 Н/мм ²	118°/130°	8°	20	0,03	0,048	0,06	0,075	0,095	0,095	0,12	0,15	0,185	0,185	0,24	Эмульсия
Нелегированная инструментальная сталь R- 800 - 1000Н/мм ² Легированная сталь для цементирования и закалки с последующим отпуском с R- 700 - 1000 Н/мм ²	118°/130°	8°	16	0,03	0,048	0,06	0,075	0,095	0,095	0,12	0,15	0,185	0,185	0,24	Эмульсия
Легированная инструментальная сталь R- 800 - 1000Н/мм ² Легированная сталь для закалки с последующим отпуском с R- 1000 - 1200 Н/мм ²	118°	8°	12,5	0,025	0,037	0,048	0,06	0,075	0,075	0,095	0,12	0,15	0,15	0,185	Эмульсия
Легированная сталь для закалки с последующим отпуском с R >1200 Н/мм ²	130°	7°	5-8	0,02	0,03	0,037	0,048	0,06	0,06	0,075	0,095	0,12	0,12	0,15	Эмульсия (масло)
Cr-Mo мартенситная нержавеющая сталь	130°	7°	10	0,02	0,03	0,037	0,048	0,06	0,06	0,075	0,095	0,12	0,12	0,15	Эмульсия (масло)
Cr-Ni аустенитная нержавеющая сталь, жаропрочная	130°	7°	10	0,02	0,03	0,037	0,048	0,06	0,06	0,075	0,095	0,12	0,12	0,15	Масло
Марганцевая сталь > 10% Mn	130°	6°	3-5	0,02	0,03	0,037	0,048	0,06	0,06	0,075	0,095	0,12	0,12	0,15	Всухую
Сталь спец.	130°	6°	5-10	0,02	0,03	0,037	0,048	0,06	0,06	0,075	0,095	0,12	0,12	0,15	Эмульсия (масло)
Сплавы Хастеллой	130°	6°	4	0,02	0,03	0,037	0,048	0,06	0,06	0,075	0,095	0,12	0,12	0,15	Масло
Ferro-TiC	118°/130°	6°	3-5	0,02	0,03	0,037	0,048	0,06	0,06	0,075	0,095	0,12	0,12	0,15	Всухую (воздух)
Титан и титановые сплавы	130°	6°	5-10	0,02	0,03	0,037	0,048	0,06	0,06	0,075	0,095	0,12	0,12	0,15	Масло
Серый литейный чугун до GG26 Ковкий чугун	118°	8°	30	0,05	0,075	0,095	0,12	0,15	0,15	0,185	0,24	0,3	0,3	0,37	Всухую (эмульс.)
Литой формовой чугун до 350 HB	118°/130°	8°	8-12	0,04	0,06	0,075	0,095	0,12	0,12	0,15	0,185	0,24	0,24	0,3	Всухую (эмульс.)

В) Нежелезистые материалы

Материал	Угол поверхн. резания	Угол наклона	Скорость резания (м/мин)	Подача в мм/об, в зависимости от Ø сверла											Охлажд. средство
				1	2	2,5	3,2	4	5	6.3	8	10	12,5	16	
«Сухая» латунь, до ОТ 58	118°	9°	50-63	0,06	0,095	0,12	0,15	0,185	0,185	0,24	0,3	0,37	0,37	0,45	Всухую (масло)
Greasy-латунь, до ОТ 60 и выше	118°	8°	40	0,05	0,075	0,095	0,12	0,15	0,15	0,185	0,24	0,3	0,3	0,37	Эмульсия (масло)
Медь в зависимости от степени чистоты	130°	8°	32	0,05	0,075	0,095	0,12	0,15	0,15	0,185	0,24	0,3	0,3	0,37	Эмульсия (масло)
Электролитическая медь	130°	8°	20	0,05	0,075	0,095	0,12	0,15	0,15	0,185	0,24	0,3	0,3	0,37	Эмульсия (масло)
Нейзильбер Медно-никелевые сплавы	118°	8°	20-32	0,03	0,048	0,06	0,075	0,095	0,095	0,12	0,15	0,185	0,185	0,24	Масло (эмульс.)
Медно-оловянные сплавы	130°	8°	20-32	0,03	0,048	0,06	0,075	0,095	0,095	0,12	0,15	0,185	0,185	0,24	Масло (эмульс.)
Медно-алюминиевые сплавы	130°	8°	10-32	0,03	0,048	0,06	0,075	0,095	0,095	0,12	0,15	0,185	0,185	0,24	Масло (эмульс.)
Медно-бериллиевые сплавы	130°	8°	10-16	0,025	0,037	0,048	0,06	0,075	0,075	0,095	0,12	0,15	0,15	0,18 5	Масло (эмульс.)
Медно-марганцевые сплавы Медно-кремниевые сплавы	130°	8°	25-32	0,03	0,048	0,06	0,075	0,095	0,095	0,12	0,15	0,185	0,185	0,24	Масло (эмульс.)
Чистый алюминий	130°	9°	40-63	0,05	0,075	0,095	0,12	0,15	0,15	0,185	0,24	0,3	0,3	0,37	Эмульсия
Алюминиевые сплавы с марганцем	130°	9°	40-63	0,05	0,075	0,095	0,12	0,15	0,15	0,185	0,24	0,3	0,3	0,37	Эмульсия
Алюминиевые сплавы с хромом	130°	10°	80	0,05	0,075	0,095	0,12	0,15	0,15	1,185	0,24	0,3	0,3	0,37	Эмульсия
Алюминиевые сплавы с свинцом, сурьмой и оловом	130°	9°	40-63	0,05	0,075	0,095	0,12	0,15	0,15	1,185	0,24	0,3	0,3	0,37	Эмульсия
Алюминиево-медные сплавы с кремнием, марганцем, свинцом, сурьмой, титаном, бериллием															
Алюминиево-кремниевые сплавы с медью, магнием, Алюминиево-марганцевые сплавы с кремнием, марганцем, хромом	130°	9°	80	0,05	0,075	0,095	0,12	0,15	0,15	1,185	0,24	0,3	0,3	0,37	Эмульсия
Сплавы магния и марганца (Электрон)	130°	10°	80-100	0,05	0,075	0,095	0,12	0,15	0,15	1,185	0,24	0,3	0,3	0,37	Всухую (без воды)
Цинк, zamack	118°	8°	32-40	0,04	0,06	0,075	0,095	0,12	0,12	0,15	0,185	0,24	0,24	0,3	Эмульсия

С) Синтетические материалы, камни и т.д.

Материал	Угол поверх. резания	Угол накло на	Скорост ь резания (м/мин)	Подача в мм/об, в зависимости от Ø сверла											Охлажд. средство
				1	2	2,5	3,2	4	5	6,3	8	10	12,5	16	
Отверждаемые при нагреве пластмассы, твердые	80°	8°	10-20	0,06	0,048	0,06	0,075	0,095	0,095	0,12	0,15	0,185	0,185	0,24	Всухую (сжат.воздух)
Материалы горячей прессовки, мягкие	130°	8°	25	0,03	0,048	0,06	0,075	0,095	0,095	0,12	0,15	0,185	0,185	0,24	Вода (сжат.воздух)
Прессованный картон	130°	8°	20	0,03	0,048	0,06	0,075	0,095	0,095	0,12	0,15	0,185	0,85	0,24	Всухую (сжат.воздух)
Этернит, сланец, мрамор и т.д.	80°	8°	3-5	РУЧНАЯ ПОДАЧА											Всухую (сжат.воздух)
Графит	80°	6°	3-5												Всухую (сжат.воздух)
Эбонит	80°	8°	16-32	0,06	0,095	0,12	0,15	0,185	0,185	0,24	0,03	0,37	0,37	0,45	Всухую (сжат.воздух)
Perspex	130°	8°	25	0,03	0,048	0,06	0,075	0,095	0,095	0,12	0,15	0,185	0,185	0,24	Вода

Эти данные имеют силу при следующих нормальных рабочих условиях: однородность материала, максимальная глубина сверления - 3 диаметра сверла, устойчивость станка и шпинделя, отсутствие маски, соответствующее охлаждение, должная фиксация изделия, сверло расположено вертикально по оси.

Эти данные могут изменяться в зависимости от рабочих условий.