

Руководство по ремонту



KBM 80 U/KBM 80 Auto





Содержание

1. Технические характеристики

2. Техническое обслуживание

3. Общая проверка

4. Демонтаж

4.1. Демонтаж бачка и электронного блока

4.2. Демонтаж механизма подачи

4.3. Демонтаж электродвигателя станка

4.4. Демонтаж редуктора

4.5. Демонтаж сверлильной стойки

5. Монтаж

5.1. Монтаж сверлильной стойки

5.2. Монтаж электродвигателя станка

5.3. Монтаж редуктора

5.4. Монтаж механизма подачи

5.5. Монтаж электронного блока и бачка

6. Инструменты

Чертежи запасных частей и их перечни доступны на веб-сайте

[www.fein.de/FEIN Service/Ersatzteile](http://www.fein.de/FEIN_Service/Ersatzteile)

Руководство по ремонту



1. Технические характеристики

		KBM80U	KBM80auto
		7 270 34	7 270 32
P ₁	W	2000	2000
P ₂	W	900	900
n _{0R}			
●	/min	180	180
● ●	/min	260	260
● ● ●	/min	580	580
n _{0L}			
●	/min	180	180
● ●	/min	260	260
● ● ●	/min	580	580
	kg	25.4	26.4
Fe HM	mm	12–80	12–80
Fe HSS	mm	12–65	12–65
Fe HSS	mm	32	32
		M6–M27	M6–M27
	mm	13	13
Ø	mm	31	31
Ø	mm	50	50
L _{WA}	dB	95	95
K _{WA}	dB	3	3
L _{PA}	dB	84	84
K _{PA}	dB	3	3
L _{рСpeak}	dB	101	101
K _{рСpeak}	dB	3	3
a _h	m/s ²	1.2	1.2
K _a	m/s ²	1.5	1.5



2. Техническое обслуживание

Техобслуживание и сервисная служба.



При работе в экстремальных условиях при обработке металлов внутри электроинструмента может откладываться токопроводящая пыль. Это может иметь негативное воздействие на защитную изоляцию электроинструмента. Регулярно продувайте внутреннюю полость электроинструмента через вентиляционные щели сухим и свободным от масла

сжатым воздухом и подключайте электроинструмент через устройство защитного отключения (УЗО).

После нескольких рабочих часов зазор направляющей в форме ласточкина хвоста может увеличиться. При этом узел сверлильного двигателя может самостоятельно скользить по направляющей в форме ласточкина хвоста. На автоматическом режиме это может привести к сбою автоматического обратного хода. В таком случае подтяните соразмерно все резьбовые штифты направляющей в форме ласточкина хвоста так, чтобы узел двигателя легко перемещался вручную, но не скользил бы самостоятельно (см. стр. 13).

Промойте систему охлаждения водой, очистите и опорожните ее полностью, если станок не будет использоваться более двух недель.

При постоянной эксплуатации Вам также необходимо промывать и очищать систему охлаждения водой с интервалом приблизительно в 4 недели.

Поврежденный кабель питания электроинструмента должен быть заменен специально изготовленным кабелем, который можно получить через сервисную службу FEIN.

При необходимости Вы можете самостоятельно заменить следующие части: Рабочий инструмент, Емкость смазочно-охлаждающей жидкости



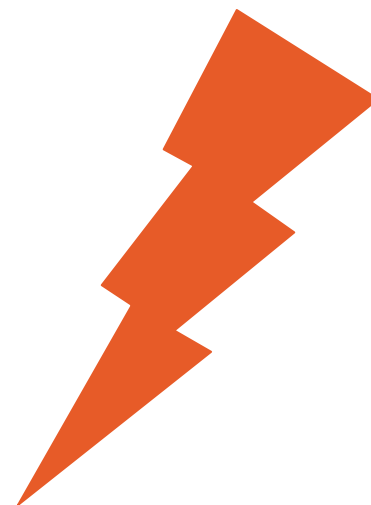
3. Общая проверка

Номинальное напряжение	220—240 В
Испытательное напряжение/ 10 %	230 В
Ток холостого хода/□10 % (3,40—4,00 А)	3,7 А
Частота вращения на холостом ходу при первой передаче/ 5 % (162—198 об/мин)	180 об/мин
Главный выключатель вкл.	
Напряжение на Х5 10 % (90—110 В пост. тока)	100 В пост. тока
Усилие отрыва магнита	≥ 3 500 Н
Потребление тока магнитным основанием	Ок. 0,15 А перем. тока
Главный выключатель вкл., электродвигатель вкл.	
Напряжение на Х5 10 % (180—220 В пост. тока)	200 В пост. тока
Сопротивление катушки магнитного основания	22 Ом
Испытательное напряжение (электродвигатель без электронного блока)	145 В перем. тока



4. Демонтаж

**Перед ремонтом или демонтажем станка
выньте вилку из розетки
и извлеките вставной инструмент
(сверлильную коронку).**





4.1. Демонтаж бачка и электронного блока



С помощью отвертки приподнимите бачок с охлаждающей жидкостью и потяните вверх, так чтобы он снялся с фиксатора у верхнего края (см. желтый круг). После этого бачок можно снять со станка.



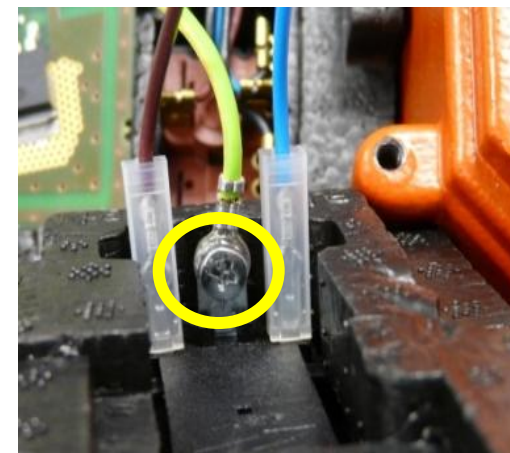
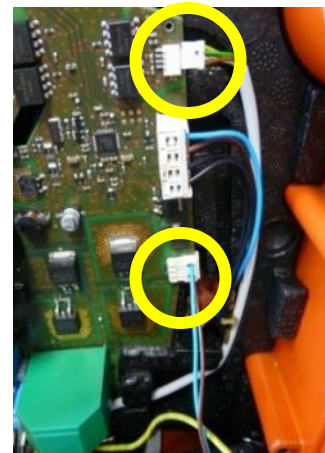
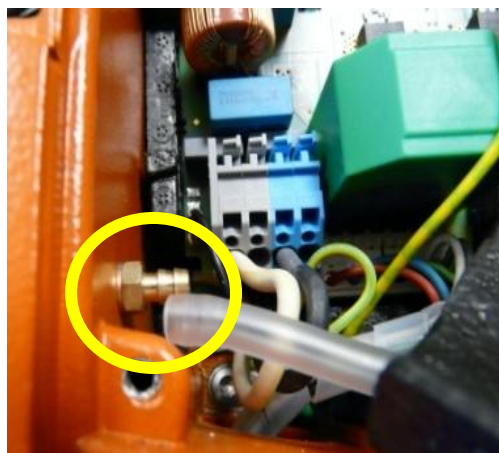
4.1. Демонтаж бачка и электронного блока



**Ослабьте винты на крышке сверлильной стойки.
Снимите шланг для подачи охлаждающей жидкости.
Потянув на себя, откиньте вниз металлическую крышку и подложку из пенопласта.**



4.1. Демонтаж бачка и электронного блока



Отсоедините кабель от клеммы.

Снимите шланг для подачи охлаждающей жидкости.

Отсоедините от платы штекеры насоса охлаждающей жидкости и кабеля датчика частоты вращения.

Отсоедините защитный провод от насоса охлаждающей жидкости.



4.1. Демонтаж бачка и электронного блока



**Снимите крышку электронного блока с насосом охлаждающей жидкости и шлангами.
Выкрутите винты устройства защиты
от опрокидывания на направляющей в форме ласточкиного хвоста.
Снимите крышку и электродвигатель станка со сверлильной стойки.**



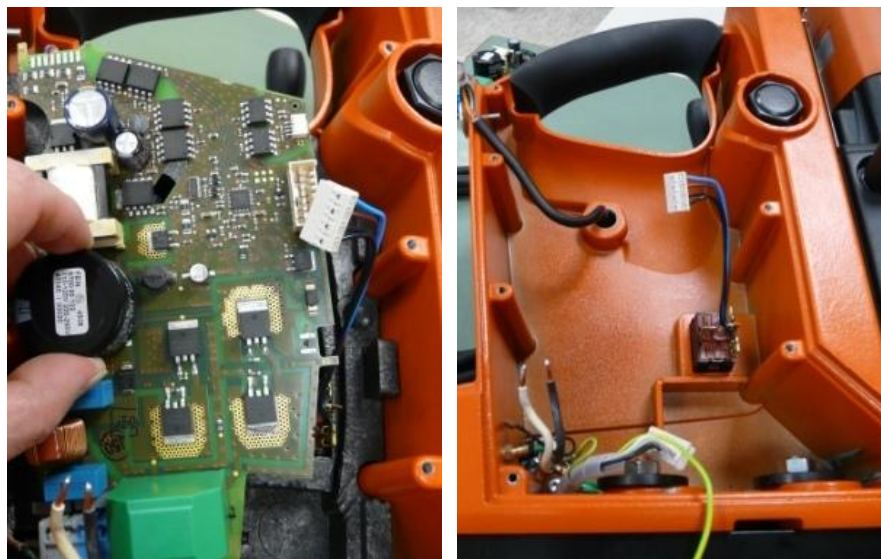
4.1. Демонтаж бачка и электронного блока



- Отсоедините сетевой кабель.
- Выньте штекер системы контроля магнитного поля.
- Выньте штекер магнитного основания.
- Выньте штекер редукторного двигателя (только для станка KVM 80 auto)
- Отсоедините заземляющий контакт платы.



4.1. Демонтаж бачка и электронного блока



После того как все соединения платы с выключателями и другими элементами будут разомкнуты, ее можно вынимать из пенопластовой подложки в сверильной стойке.



4.2. Демонтаж механизма подачи



Снимите пластиковую крышку.

С помощью кольцевого гаечного ключа ослабьте гайку. (При монтаже соблюдайте момент затяжки 1 Нм. В противном случае механизм автоматической подачи будет работать неправильно. Удалите остатки средства Loctite с резьбового стержня и гайки и очистите детали. При монтаже смочите резьбовой стержень средством Loctite 242 и затяните гайку с моментом 1 Нм.)

Выньте поворотную крестовину с двигателем подачи.

Внимание! При извлечении поворотной крестовины осторожно проведите соединительный кабель двигателя подачи через отверстие в корпусе стойки. Штекер кабеля относительно большой. Не перегибайте кабель.



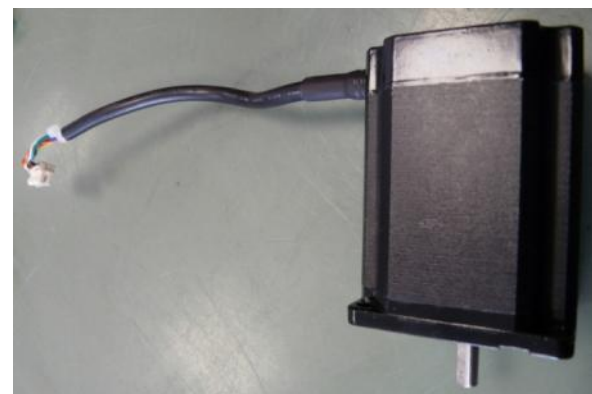
4.2. Демонтаж механизма подачи



**Ослабьте винты крепления двигателя.
С помощью отвертки извлеките двигатель из корпуса.**



4.2. Демонтаж механизма подачи



Ослабьте резьбовой штифт.

Снимите шнек с шарикоподшипником и распорной шайбой с вала двигателя.

Двигатель подачи поставляется в качестве запасной детали только в сборе (см. рис. справа).



4.2. Демонтаж механизма подачи



**Снимите корпус с подшипника, слегка ударяя по нему
пластмассовым молотком.
Снимите стопорное кольцо.**



4.2. Демонтаж механизма подачи



**Снимите червячное колесо с приводного вала.
Извлеките шарики.
Снимите стопорное кольцо.
С помощью отвертки снимите шарикоподшипник с основания.**



4.2. Демонтаж механизма подачи



**Извлеките резьбовой штифт.
Извлеките пружину и шарик.**



4.2. Демонтаж механизма подачи



Выкрутите ручки.

С помощью пробойника вытесните установочные штифты.

Снимите фиксаторы переключения.

Извлеките шток переключения из приводного вала.



4.3. Демонтаж электродвигателя станка



- Ослабьте два винта крышки.
- Снимите крышку.
- Ослабьте винт крепления корпуса.
- Снимите панель переключения.



4.3. Демонтаж электродвигателя станка



Приподнимите и поверните электронную плату клавиатуры.

Отсоедините штепсельный контакт кабеля датчика частоты вращения и электронного блока двигателя.

Протяните защитный шланг вверх и снимите фиксатор.

Вытяните защитный шланг вниз и снимите корпус.



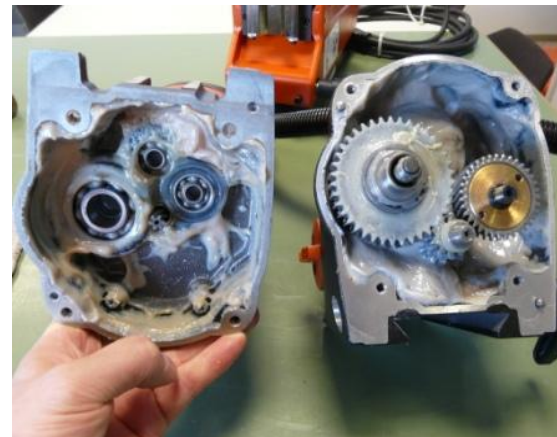
4.3. Демонтаж электродвигателя станка



**Выньте электронный блок из корпуса электродвигателя.
Отсоедините оба штепсельных контакта от электронного блока электродвигателя.
Ослабьте винт на крышке держателя угольной щетки и снимите крышку.
Отсоедините штепсельный контакт угольной щетки и снимите ее.**



4.3. Демонтаж электродвигателя станка



**Ослабьте четыре винта на корпусе редуктора.
Снимите корпус редуктора. (Осторожно! Корпус приклеен фланцевым герметиком Loctite 5188.)
Замените смазку.**



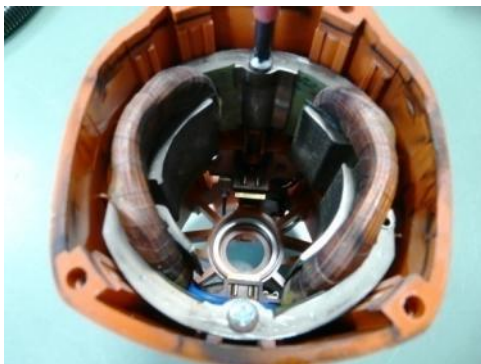
4.3. Демонтаж электродвигателя станка



**Ослабьте четыре винта на промежуточном подшипнике.
Извлеките промежуточный подшипник с якорем из корпуса двигателя.
Зажмите якорь в алюминиевых губках тисков.
Легкими ударами молотка отделите промежуточный подшипник от якоря.**



4.3. Демонтаж электродвигателя станка



С помощью клещей для снятия пружинных колец удалите с шарикоподшипника распорное кольцо (при необходимости).

Осторожно отожмите магнитное кольцо (опасность разрушения).

Снимите подшипник и при необходимости замените его.

Ослабьте два винта полюсного пакета.

Отсоедините штекерный разъем (коричневый кабель) от держателя угольной щетки.

Отсоедините штекер контакта (белый) от держателя и вместе с полюсным пакетом осторожно извлеките из корпуса двигателя (для этого проведите все кабели через выступы корпуса).



4.4. Демонтаж редуктора



Удалите смазку из редуктора.

Извлеките из корпуса редуктора передаточные механизмы.

Внимание! Большой передаточный механизм лучше извлекать, когда переключатель передач находится в положении первой передачи.

Внимание! Передаточный механизм с проскальзывающей муфтой в качестве запасной детали поставляется только с предустановленной муфтой.



4.4. Демонтаж редуктора



Конструкция малого передаточного механизма: две большие шестерни надеты и направляются призматической шпонкой; малая шестерня запрессована. При демонтаже малой шестерни прессовое соединение разрушается, после чего шестерню и вал нельзя больше использовать. Предписанный крутящий момент не может быть передан.



Конструкция большого передаточного механизма: три большие шестерни, переключающие передачи, надеты и фиксируются либо расцепляются шариками в зависимости от типа передачи. Снимите шестерни и извлеките шарики. Снимите шток переключения.



4.4. Демонтаж редуктора



**Снимите стопорное кольцо с шестерни вала станка.
С помощью выпрессовочной втулки выдавите вал
станка из корпуса редуктора и извлеките шестерню с
призматической шпонкой.**



4.4. Демонтаж редуктора



Ослабьте винт крепления переключающего кулачка и извлеките кулачок (рекомендуется положение в первой передаче). Снимите стопорное кольцо крепления ручки переключения. Снимите ручку и при необходимости замените ее.



5.2. Монтаж электродвигателя станка



Установите полюсный пакет в корпус двигателя. Для этого проведите все кабели через корпус двигателя. Закрепите полюсный пакет двумя винтами. Вставьте и привинтите держатель угольной щетки.

Инструменты
— Крестовая отвертка PH 2



5.2. Монтаж электродвигателя станка



**Установите и запрессуйте шарикоподшипник и магнитное кольцо.
Наденьте на подшипник распорное кольцо.
Установите якорь в промежуточный подшипник и запрессуйте его.
Наполните редуктор смазкой (350 г – 3 21 320 07 18 9)
Установите собранный промежуточный подшипник в корпус
электродвигателя и закрепите четырьмя винтами.**

Инструменты

- Крестовая отвертка PH 2
- Пластичная смазка (3 21 320 07 18 9)
- Клещи для снятия наружных пружинных колец



5.2. Монтаж электродвигателя станка



Установите угольные щетки и подсоедините их.
Установите крышки угольных щеток.
Подсоедините электронный блок электродвигателя и
вставьте его в корпус.

Инструменты

- Крестовая отвертка PH 2
- Плоскогубцы



5.2. Монтаж электродвигателя станка



**Наденьте пластиковый корпус на инструмент.
Проденьте защитный шланг с соединительными кабелями и зафиксируйте его.
Подсоедините белый кабель датчика частоты вращения и плоский ленточный кабель к электронной плате клавиатуры.**



5.2. Монтаж электродвигателя станка



Вставьте электронную плату клавиатуры в держатель и положите на нее резиновую панель переключения.

Двумя винтами закрепите пластиковый корпус.

Наденьте и закрепите крышку. Внимание! Проверьте положение переключателей. Они не должны быть зажаты!

Инструменты

— Крестовая отвертка PH 2



5.3. Монтаж редуктора



Установите ручку переключения и закрепите ее с помощью стопорного кольца.
Поместите переключающий кулачок в корпус, а штифт ручки переключения установите в направляющую.
Вставьте и затяните болт (рекомендуется монтаж в положении первой передачи).



Инструменты
— Шлицевая отвертка
— Клеши для снятия
наружных пружинных колец



5.4. Монтаж механизма подачи



**Вставьте шток переключения в вал.
Вставьте фиксаторы переключения и закрепите их установочными штифтами.
Вкрутите ручки в оси переключения.**

!!! Внимание! Заменяйте цилиндрические штифты и фиксаторы переключения каждый раз после демонтажа, так как повреждается прессовое соединение!

Инструменты
— Пробойник
— Стальной молоток



5.4. Монтаж механизма подачи



**Установите шарик, пружину и резьбовой штифт.
Вручную зафиксируйте резьбовой штифт. Он не должен
выступать на блок. В противном случае автоматика не будет
работать.**

Инструменты
— Торцевой шестигранный
ключ, размер 3



5.4. Монтаж механизма подачи



Наденьте шарикоподшипник на вал и запрессуйте его. Зафиксируйте шарикоподшипник с помощью стопорного кольца. Установите шарики, шестерню, распорную шайбу и закрепите стопорным кольцом.

Инструменты
— Клеши для снятия
наружных пружинных колец



5.4. Монтаж механизма подачи



Наденьте корпус на подшипник и легкими ударами молотка продвиньте его до упора.

Инструменты
— Пластмассовый
молоток



5.4. Монтаж механизма подачи



Установите на двигатель подачи распорную шайбу, шарикоподшипник и червячное колесо.

Червячное колесо крепится на вале двигателя подачи с помощью резьбового штифта. В боковой части вала имеется нарезка, куда должен попасть резьбовой штифт.

Инструменты
— Торцевой шестигранный
ключ, размер 3



5.4. Монтаж механизма подачи

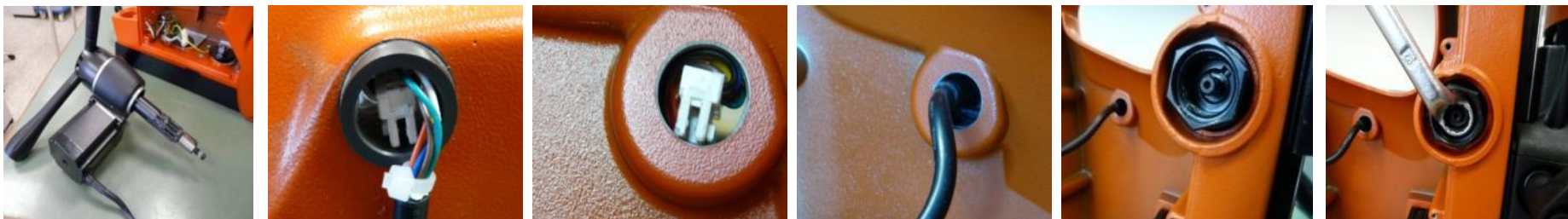


Соедините электродвигатель подачи и подающий механизм.
Внимание! Распорная шайба не зафиксирована, она устанавливается в гнездо и может выпасть при соединении деталей (см. стрелку).
Скрепите электродвигатель и редуктор с помощью четырех винтов.

Инструменты
— Торцевой шестигранный
ключ, размер 3



5.4. Монтаж механизма подачи



Установите поворотную крестовину с электродвигателем подачи на сверлильную стойку. Проведите кабель электродвигателя подачи через отверстие в сверлильной стойке. Не перегибайте кабель

слишком сильно, иначе возможно его повреждение.

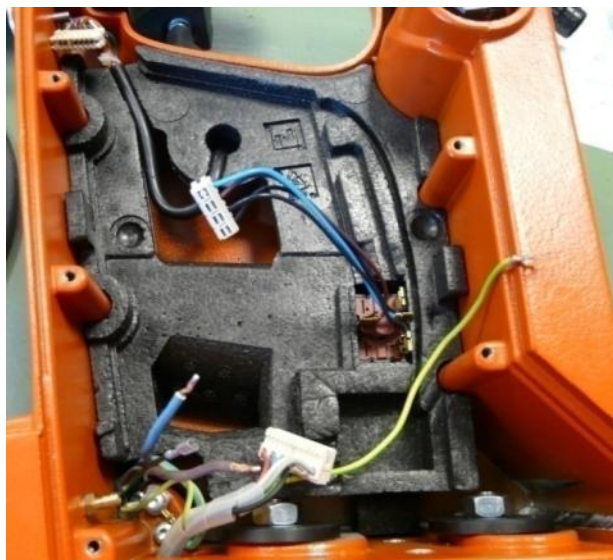
Установите направляющую втулку.

Удалите остатки средства Loctite с резьбового стержня и гайки и очистите детали.

При монтаже смочите резьбовой стержень средством Loctite 242 и затяните гайку с моментом 1 Нм. Соблюдайте предписанный момент затяжки 1 Нм, в противном случае механизм автоматической подачи будет работать неправильно.



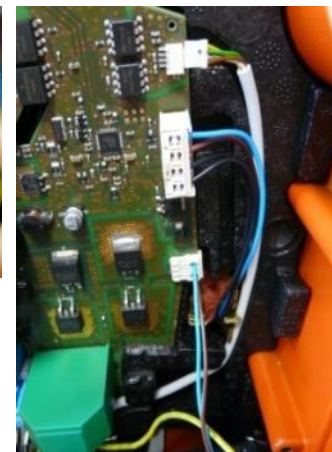
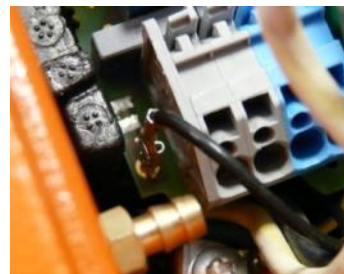
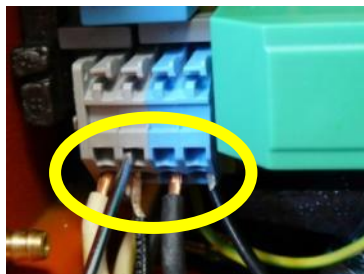
5.5. Монтаж электронного блока и бачка



**Положите подложку из пенопласта в сверлильную стойку.
Установите электронный блок в пенопластовую подложку.**



5.5. Монтаж электронного блока и бачка



Подсоедините сетевой кабель и кабель электродвигателя.

Вставьте штекер магнитного основания.

Вставьте штекер редукторного двигателя (только для станка KBM 80 auto).

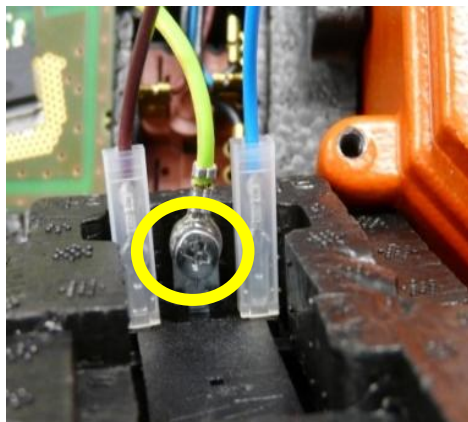
Вставьте штекер системы контроля магнитного поля.

Отсоедините заземляющий контакт платы.

Внимание! Для подключения сетевого кабеля и кабеля электродвигателя освободите пружины в кабельных зажимах с помощью небольшой отвертки, чтобы можно было вставить кабели.



5.5. Монтаж электронного блока и бачка



Установите насос охлаждающей жидкости, шланги и распределитель в подложку из пенопласта.
Подсоедините контакт защитного провода к насосу охлаждающей жидкости.
Проведите кабель электродвигателя через отверстие.
Установите пластиковую подложку, металлическую крышку и затяните винты.

Внимание! При установке подложки и крышки следите за тем, чтобы кабели не были зажаты!

Инструменты
— Отвертка Torx 20
— Отвертка для винтов с крестообразным шлицем PH 2



5.5. Монтаж электронного блока и бачка



Наденьте бачок для охлаждающей жидкости на верхнюю направляющую (см. желтый круг) и подайте его вниз.





Настройки

Опыт показывает, что регулировка направляющих требуется после просверливания около 500 отверстий большого диаметра.

Даже станок с люфтом в направляющих безупречно работает продолжительное время.

В руководстве не описываются проблемы, которые быстро разрешаются во время работы.

Если пользователь устанавливает новые направляющие, возникает риск, что он слишком сильно затянет резьбовые штифты.

Вследствие этого не будут работать система распознавания прорезания и механизм автоматического обратного хода.

При возникновении проблем с обратным ходом примите указанные ниже меры.

- Ослабьте резьбовые штифты.
- Постучите по внутренней стороне направляющей в форме ласточкиного хвоста (также можно постучать по внешнему подшипнику).
- Резьбовые штифты с середины и до наружной стороны снова затяните с шагом вращения 30—45°.

При необходимости повторяйте процедуру до тех пор, пока не исчезнет люфт электродвигателя станка, а поворотная крестовина не сможет свободно проворачиваться.

Проверьте обратный ход, выполнив пробное сверление (с наибольшим диаметром).

После ремонта направляющей просверлите пробное отверстие с максимально большим диаметром. С помощью пробного сверления убедитесь в том, что все функции (автоматическая подача, распознавание прорезания и автоматический обратный ход) выполняются правильно.



Световой код выключателя электромагнита

Световой код	Частота	Возможная неисправность
Равномерно медленный	100 мс ВКЛ. 100 мс ВЫКЛ.	Слишком низкое усилие электромагнита.
Равномерно быстрый	48 мс ВКЛ. 48 мс ВЫКЛ.	Слишком большой ток магнита. Слишком высокая температура сверлильной стойки.
Длинный—короткий	400 мс ВКЛ. 100 мс ВЫКЛ.	Удерживающая сила магнита уменьшена на 50 % Поврежден электронный блок сверлильной стойки. Слишком маленький ток магнита. Возможно, магнит поврежден. Ошибка связи между сверлильной стойкой и электродвигателем дрели.

