

## 1. Содержание

Назначение	2
Основные характеристики	2
Комплект поставки	3
Общее устройство	3
Подготовка станка к работе	4
Порядок работы	5
Некоторые аспекты сверления методом фрезерования.	7
Обслуживание	9
Меры безопасности при работе с агрегатом	11
Электрический привод с редуктором	13
Перечень запасных частей	14
Гарантийные обязательства	17
Гарантийный талон	18

## 2. Назначение.

Машины сверлильно-фрезерные (агрегаты) типа **МВЕ** предназначены для выполнения отверстий и их обработки в стальных конструкциях. Для надежного крепления на заготовке агрегат снабжен электромагнитным основанием, которое позволяет крепить агрегат в любом пространственном положении, включая вертикальное и потолочное на поверхности всех ферро-магнитных материалов толщиной не менее 6 мм (1/4 дюйма).

По сути, агрегаты типа **МВЕ** являются портативными вертикально-сверлильными станками на магнитном столе. При использовании вакуумного крепления – возможно выполнение перечисленных операций на немагнитных материалах. Встроенная электронная система управления позволяет осуществлять плавный пуск двигателя, регулировать частоту вращения шпинделя в широком диапазоне, а так же предохраняет электрические цепи от перегрузок.

## 3. Основные характеристики.

Наименование хар-к.	МВЕ 35N
Вес (кг)	11
Напряжение питания (в)	220
Мощность привода (W)	1 100
<b>D</b> вып. Отверстий (мм): -спиральным сверлом -кольцевой фрезой	1 – 13 12 –35
Ход шпинделя (мм)	150
Размер основания (мм)	80x160x50
Шпиндельная посадка	1/2" x20UNF-19
Частота вращения шпинделя (об/мин):	450 min <sup>-1</sup>
Усилие на отрыв на ст/листе толщиной > 6 мм (кг)	1400

#### 4. Комплект поставки.

Наименование.	МВЕ 35N
Машина сверлильно-фрезерная	1
Чемодан пластмасс.	1
Патрон для кольцевых фрез D 19 мм .	Установлен стационарно
Защитный кожух	1
Страховочный ремень	1
Комплект ключей	1
Инструкция на русском языке	1
Емкость для подачи СОЖ 500 мл. (самотеком)	-

#### Поставляется дополнительно по желанию потребителя

Патрон с подачей СОЖ	-
Оправка пер-к 1/2 "x20UNF V16	-
Емкость для подачи СОЖ (принудительно)	-
Патрон сверлильный	-
Набор кольцевых фрез	-
Вакуумное устройство	-
Концентрат СОЖ 5 л	-

#### 5. Общее устройство.

Агрегаты серии МВЕ состоят из следующих основных частей (рис1):

1. Электропривод с редуктором шпиндельной головки в сборе.
2. Электромагнитного стола
3. Ручного привода подачи.
4. Панели управления.
5. Супорты
6. Сетевых шнура.
7. Корпуса

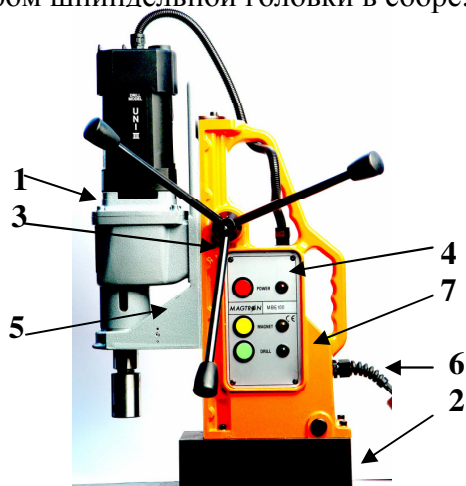


Рис 1  
3

#### 6. Подготовка станка к работе.

1. Очистить поверхность заготовки от стружки, ржавчины, окалины и пр. субстанций. Убедитесь в том, что заготовка имеет ровную плоскую поверхность.
2. Установите станок на заготовке и отпозиционируйте пилот (спиральное сверло) над центром разметки.
3. Установите механический переключатель скорости вращения в выбранное вами положение (1 или 2). Для этого необходимо утопить защелку и перевести ползун в заданное положение, при этом, проворачивая вручную хвостовик шпинделя в прямом и обратном направлении на 5-10°, с целью достоверного ввода в зацепление пар шестерен, о чем будет свидетельствовать вышедшая из утопленного состояния защелка. Опустите защитный кожух.
4. Вставьте сетевой кабель в розетку (сигнальная красная лампа на панели управления мигает).
5. Нажмите кнопку «**Power**» на панели управления. (сигнальная красная лампа перестает мигать и горит постоянно)
6. Нажмите кнопку «**Magnet**». (Горит сигнальная желтая лампа, машина примагничена)
7. Нажмите кнопку «**Drill**». (Горит зеленая сигнальная лампа двигатель привода включен)
8. Установите требуемую частоту вращения шпинделя регулятором на головке привода в пределах от 1 до 5 .
9. Выключение агрегата выполняется в обратной последовательности.

**Внимание!** При установке станка на вертикальные и потолочные поверхности, дополнительно закрепите станок ремнем безопасности.

## 7. Порядок работы

**Установка пилота:** Пилот предназначен для центрирования фрезы при сверлении по разметке и для выталкивания чешушки после сверления отверстия. Он имеет смазочный паз, позволяющий СОЖ достичь места фрезерования, где выделяется наибольшее количество тепла. Вставьте пилот через отверстие в стержне фрезы (Рис.2).



Рис.2



Рис. 3

**Крепление фрезы:** Фреза крепится в патроне с помощью двух винтов с потайной шестигранной головкой, зажимающих лыски (плоские поверхности) хвостовика фрезы (Рис.3).

Совместите лыски хвостовика фрезы с винтами на патроне и вставьте фрезу в патрон.

Затяните винты и убедитесь в том, что фреза в патроне неподвижна. Ключ для затяжки винтов находится в наборе инструментов, прилагаемом к станку.

**Крепление пр. инструмента:** Посадка спиральных сверел, сверлильных патронов, разверток и пр. в шпиндель агрегата производится по средством конуса Морзе (кроме модели МВЕ 30). Для этого в наборе инструмента имеется выколотка.

**Сверление отверстий:**

1. Выполните разметку отверстий на заготовке.
2. Установите машину на заготовке, и подготовьте ее к применению, как указано в разделе 6..
3. После пуска двигателя, приступайте к сверлению в последовательности обычной, как на вертикально-сверлильном станке.

**Фрезерование отверстий:**

1. Установите машину на заготовке, и подготовьте ее к применению, как указано в разделе 6..

2. Включите мотор, плавно подведите фрезу к поверхности заготовки и приложите небольшое усилие, до касания фрезой поверхности заготовки. Увеличьте усилие до полной нагрузки мотора. Во время фрезерования поддерживайте постоянное давление на фрезу. Избыточное давление не ускорит процесс фрезерования, оно сократит срок службы фрезы и может привести к перегреву мотора. Если при фрезеровании стружка приобретает фиолетовый цвет то необходимо применение СОЖ.

**Применение смазывающей охлаждающей жидкости:**

Применение СОЖ при фрезеровании позволяет продлить срок службы фрезы и обеспечивает свободное выталкивание чешушки. К агрегату МВЕ 100 прилагается резервуар емкостью 500 мл для подачи СОЖ самотеком в зону реза. Для подачи СОЖ при креплении агрегата в различных пространственных положениях по желанию потребителя дополнительно поставляется емкость с принудительной подачей СОЖ.

Так же допускается использование при фрезеровании вертикальных или потолочных поверхностей использование пасты или геля. Они нанося на режущую часть фрезы перед фрезерованием.

Рабочий цикл кольцевой фрезы показан на (Рис 4)

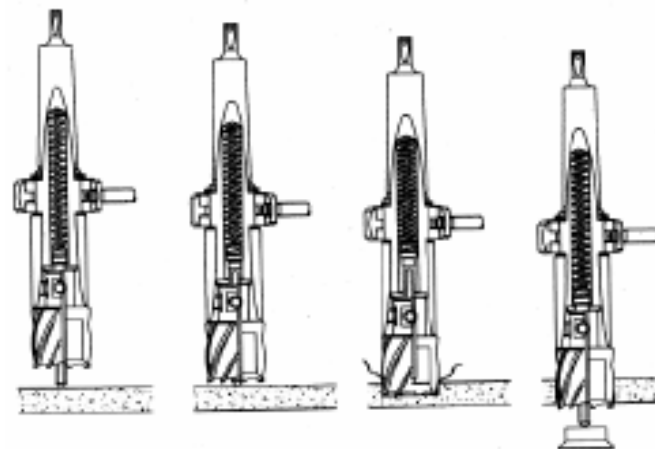


Рис 4

При сверлении отверстий спиральным сверлом СОЖ подается непосредственно в зону реза при помощи обычной масленки.

## 8. Некоторые аспекты сверления методом фрезерования.

Скорость подачи измеряется в дюймах или миллиметрах в минуту и является произведением частоты вращения фрезы (об/мин) на число зубьев фрезы и на толщину слоя, снимаемого одним зубом за один проход. Как недостаточная, так и избыточная скорость подачи вызовут преждевременный выход фрезы из строя. Избыточная скорость подачи в случае обработки твердого материала приведет к

6

разрушению режущей кромки и избыточному выделению тепла.

Твердость стали 400 НВ является предельной для обычного инструмента из стали M2 HSS. При твердости материала выше 300 НВ для продления срока службы инструмента необходимо использовать фрезы HSS стандарт, HSS с покрытием или фрезы с твердосплавными вставками.

Производительность станка при фрезеровании отверстий выше, чем при сверлении. Чушка, образующаяся при фрезеровании, представляет собой более ценный вторичный материал, чем стружка. Степень обрабатываемости материала зависит от нескольких факторов, в том числе от прочности на разрыв и твердости. Хотя твердость и прочность являются широко распространенными характеристиками, материалы, обладающие близкими физическими свойствами, могут сильно различаться по степени обрабатываемости.

Условия резания могут зависеть от требований к сроку службы инструмента и к качеству обработки поверхности, а также обуславливаться твердостью инструмента и заготовки, смазкой и мощностью станка.

Чем выше твердость материала, тем ниже должна быть скорость резания. Некоторые материалы, обладающие невысокой твердостью, содержат абразивные включения, вызывающие быстрый износ режущей кромки на высоких скоростях обработки. Скорость подачи определяется твердостью заготовки, количеством снимаемого материала, качеством обработки поверхности и мощностью станка. Скорости подачи при фрезеровании для различных материалов см. в таблице №1.

Диаметров фрезы и материалов

Таблица 1

Материал	Скорость подачи	
	мм /мин	дюймов /мин
Алюминий	60	2,375
Медь	45	1,75
Мягкая сталь	24	1
Высокопрочная сталь	9	0,375

Зависимость скорости фрезерования от различных диаметров фрез показано на (Рис 5)

## 9. Обслуживание.

1. В процессе интенсивной эксплуатации периодически (каждые 30 минут работы) рекомендуется укладывать станок набок на непродолжительное время, с целью равномерного распределения смазки редуктора по его деталям.

2. После каждого использования агрегата необходимо тщательно очистить поверхности, узлы и агрегаты от стружки, масла и иных механических фракций.

3. Следить в процессе эксплуатации за тем, что бы соединение «Ласточкин хвост» (корпус-суппорт) не имело люфта и самопроизвольного перемещения (клевков) под воздействием силы тяжести. При необходимости люфт убирается при помощи регулировочных винтов, как показано на (Рис 6). Регулировка производится последовательно: снизу вверх.

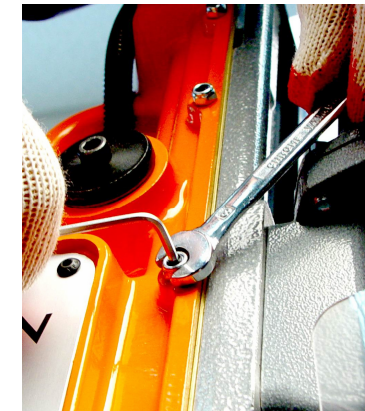


Рис 6

**Внимание!** Самопроизвольные клевки подвижной части агрегата могут привести к излому режущего инструмента и выходу из строя деталей электропривода и редуктора.

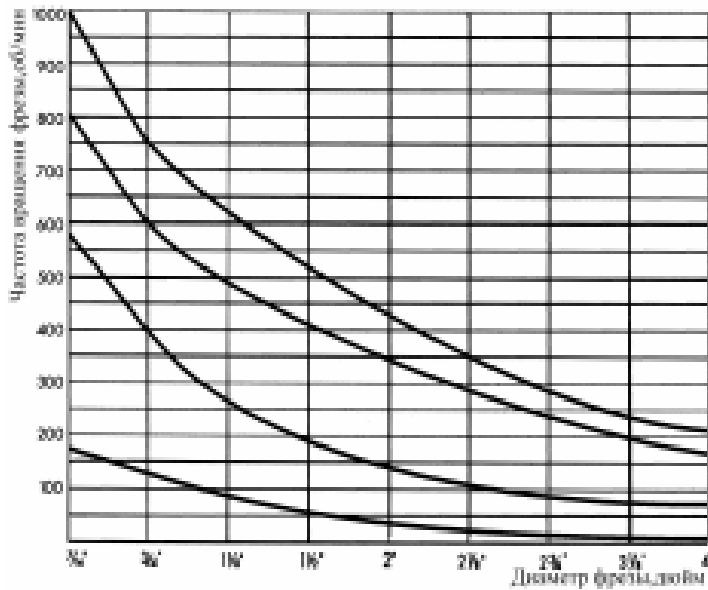
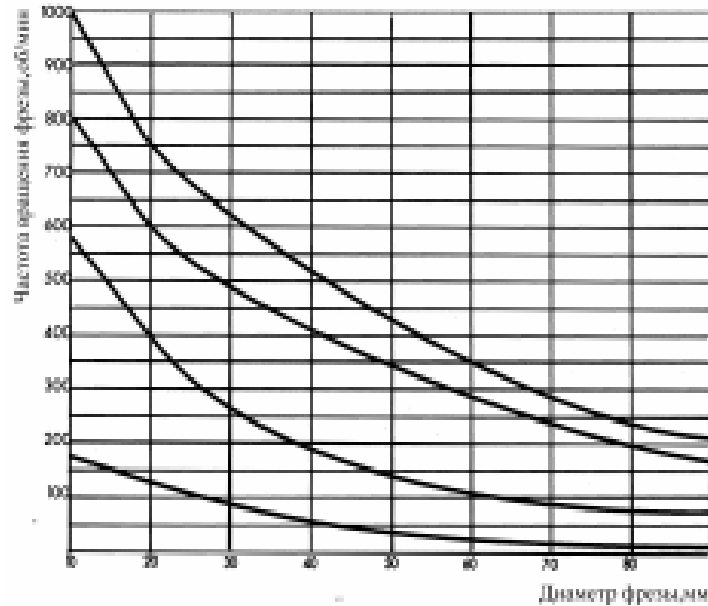


Рис 5

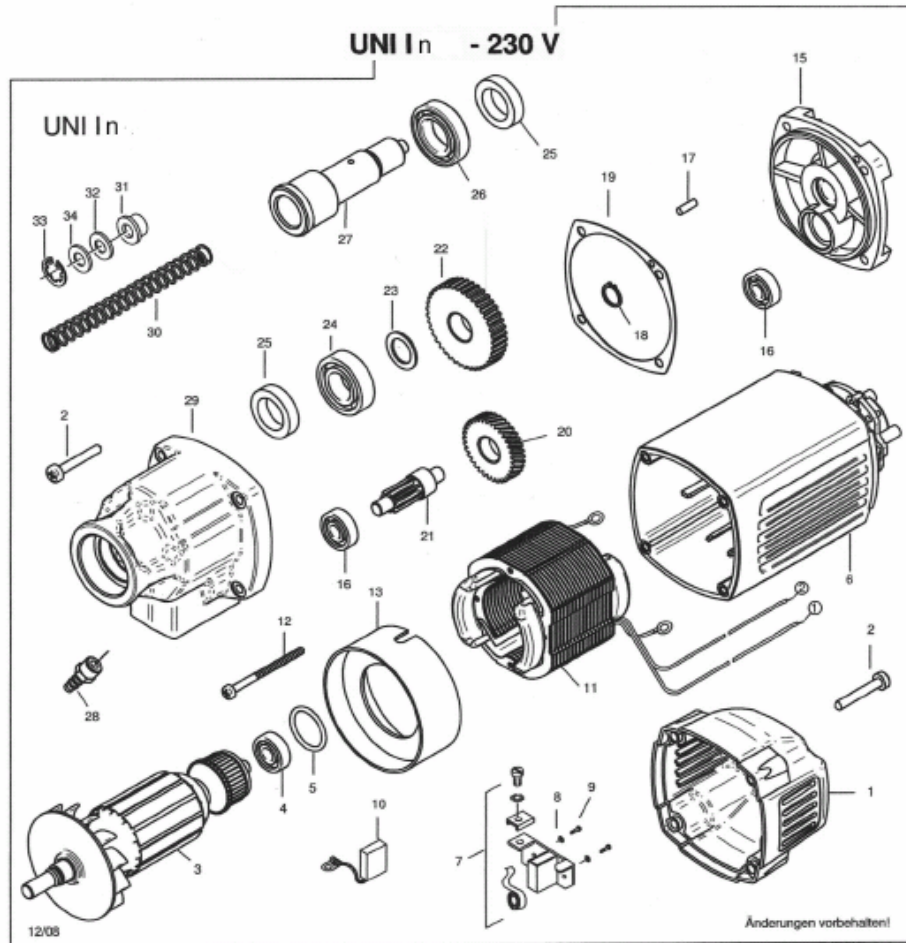
## **10. МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ РАБОТЕ С АГРЕГАТОМ:**

- При работе с агрегатами серии МВЕ используйте защитный кожух и СИЗ.
- Строго соблюдайте все перечисленное в разделах с 6 по 9 настоящей инструкции.
- Не допускайте к работе с агрегатами МВЕ лиц не ознакомившихся с настоящей инструкцией, не знающих отраслевых правил охраны труда.
- Регулярно производите осмотр машины на предмет надежности крепления ее узлов и агрегатов.
- Проверяйте исправность кабеля и разъемов.
- Не используйте затупившиеся фрезы.
- Перед работой на негоризонтальных плоскостях фиксируйте станок ремнем безопасности на случай несанкционированного отключения напряжения питания.
- Отключайте станок от сети при смене фрезы и проведении обслуживания.
- Очищайте станок и заготовку от грязи и стружки.
- Не переключайте скорость вращения мотора во время работы станка.
- Не производите работ во взрывоопасных и сырых помещениях.
- После транспортировки или хранения машины в условиях низких температур и необходимости применения ее в теплых условиях, выдержите ее в этих условиях, не доставая из чемодана для переноски, в течении 3-х часов.
- Для подключения питающего напряжения используйте только 3-х контактную розетку (с заземлением).

### ***ВАЖНОЕ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ***

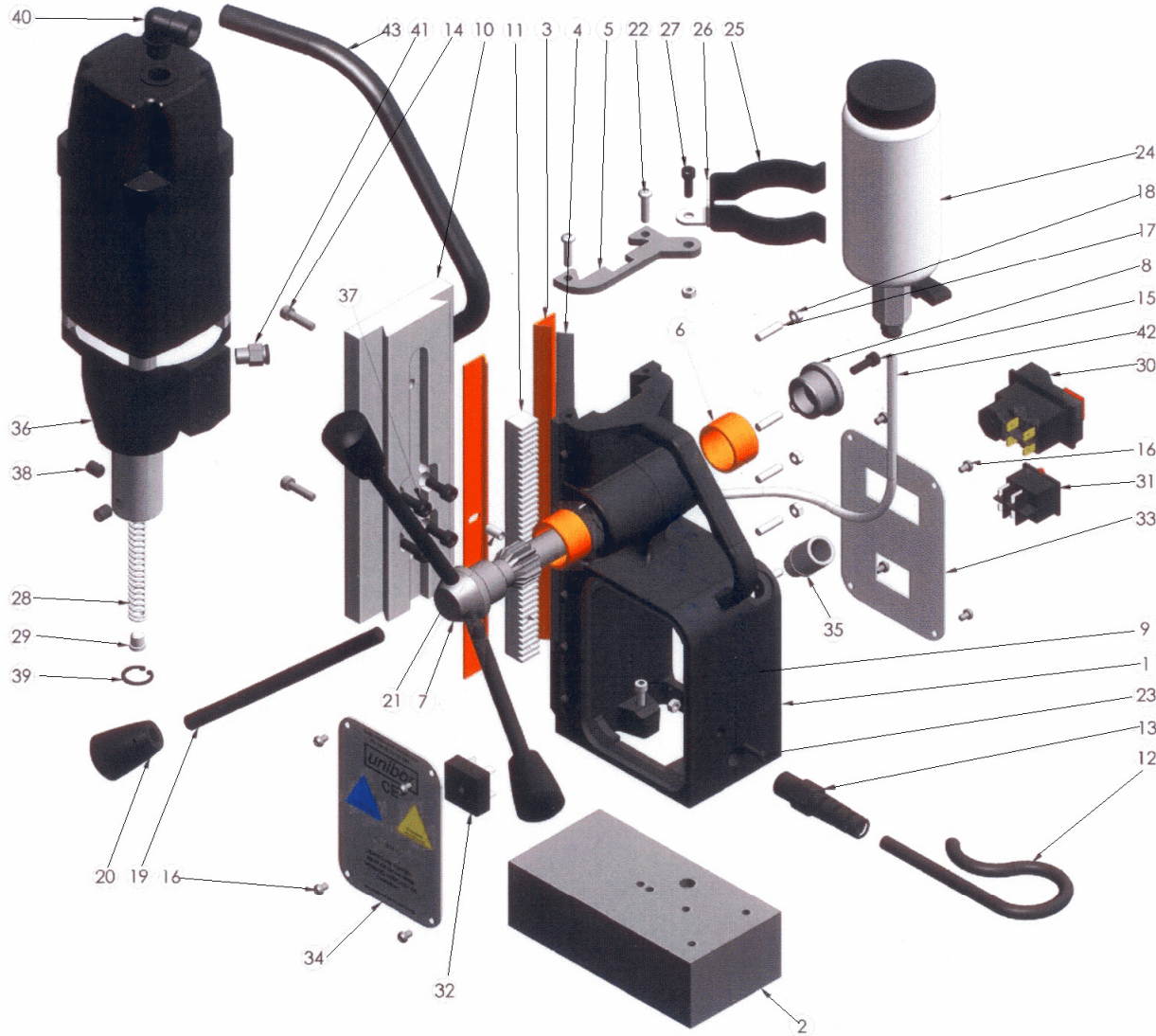
***Во избежание повреждения электрических цепей не применяйте электромагнитный фрезерный станок и сварочное оборудование на одной и той же заготовке одновременно.***

## 11. Электрический привод с редуктором



## 12. Перечень запасных частей

Nr.	Bezeichnung	Bestellnr.	Stk	Nr.	Bezeichnung	Bestellnr.	Stk
1	Kappe mit PG 9	7422D241	1	18	Sicherungsring 10/1	80201305	1
2	Blechschrabe HC 4,8x38	80201283	8	19	Getriebedichtung	82000056	1
3	Läufer, kpl.	77117100	1	20	Zwischenrad	74010470	1
4	Rillenkugellager 608 2Z	80410011	1	21	Ritzelwelle	74010490	1
5	O-Ring 22x2,5	83000036	1	22	Spindelrad	74010430	1
6	Motorgehäuse	80900265	1	23	Paßscheibe 17/24x0,2	80200507	1
7	Taschenbürstenhalter, kpl.	80201196	2	24	Rillenkugellager 6003 2RS	80410043	1
8	Federscheibe B4 gewellt	80201385	4	25	Wellendichtring 20x30x7	83000008	2
9	Gewindefurchschraube ZM4x12	80201180	4	26	Rillenkugellager 6904 2RS	80410152	1
10	Kohlebürste, kpl. 6,3x10x18	80700013	2	27	Arbeitsspindel mit schrauben		1
11	Polring, kpl.	7401Z150	1	28	Einschraubschlauchölle	80900001	1
12	Blechschrabe C3,0x60	80201266	2	29	Getriebegehäuse	7401Z400	1
13	Luftleitring	80900017	1	30	Druckleder	80200697	1
14				31	Federhalterung	85000078	1
15	Getriebelegerschild	7411N610	1	32	Scheibe	85000077	1
16	Rillenkugellager 608	80410010	2	33	Sicherungsring JK19/1	80201350	1
17	Steckerbefitt 4x12	80200582	1	34	Gummiring 19x11x1,5	83000027	1



ISSUE                      DESCRIPTION                      DATE

ITEM NO.	QTY.	PART NO.	DESCRIPTION
1	1	M001n	BODY MB30
2	1	M0031	MAGNET BASE (SMALL)
3	2	M0101	BRASS RAIL (MB30)
4	1	M0441	G.F.S (MB30)
5	1	M0811A	OILFEED TOP BRACKET - (MB30)
6	2	M0081	BUSH (PINION)
7	1	M0041	PINION - MB30 (SMALL)
8	1	M0072	PINION END CAP (DEEP)
9	3	SC525CAP	M5x25Lg CAPSCREW
10	1	M0105	EQ35N SLIDE (UNITB)
11	1	M0831	RACK (MB30)
12	1	CABL01	BLACK RUBBER CABLE
13	1	10231	M16 STRAIN RELIEF GLAND
14	2	SC520CAP	M5x20Lg CAPSCREW
15	1	SC516CAP	M5x16Lg CAPSCREW
16	8	SC468BUT	M4x6Lg BUTTON HEAD SCREW
17	5	SC5GRUB	M5x20Lg GRUBSCREW
18	7	NUT-M5	M5 FULL NUT
19	3	M0061	HANDLE (10mm SMALL)
20	3	M0841	HANDLE KNOB (10mm KNOCK ON)
21	2	SELPIN420	Ø4x20Lg SELOC PIN
22	2	SC520BUT	M5x20Lg BUTTON HEAD SCREW
23	1	SC416CAP	M4x16Lg CAPSCREW
24	1	30046A	SMALL OIL CUP ASSEMBLY
25	1	10076	OIL CUP BRACKET
26	1	10060	OIL CUP BRACKET LUG
27	1	SC515CAP	M5 x 15 Lg CAPSCREW
28	1	spr101	ARBOR SPRING (M/TAPER)
29	1	10205A	ARBOR EJECTION FLUG (M/TAPER)
30	1	NCP002	DRILL STOP/START SWITCH - 240v
31	1	NCP006	MAGNET SWITCH - NCP PANEL
32	1	M0401	25A - BRIDGE RECTIFIER
33	1	NCP11	NCP SWITCH PLATE BLANK (SMALL)
34	1	M0221B	UNIBOR WARNING PLATE
35	1	40025	PG9 PUSH FIT GLAND
36	1	EIB15	230v MOTOR BUILT IN ARBOR
37	4	SC615CAP	M6x15Lg CAPSCREW
38	2	SC810GRUB	M8x10Lg GRUBSCREW
39	1	CCP-20	Ø19 INTERNAL CIRCLIP
40	1	40028	PG9 90° PUSH FIT GLAND
41	1	50015A	1/4" BSP x Ø6mm PUSH FIT
42	1		BOTTLE OIL PIPE
43	1		CONDUIT CABLE CONDUIT



## ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

Изготовитель дает гарантию на случай неисправности составных частей или некачественной сборки на период 12 календарных месяцев с даты покупки при условии, что:

1. Гарантийный талон заполнен надлежащим образом.
2. Изготовитель признает, что дефекты являются следствием заводского брака и не вызваны неправильным использованием, самовольным вскрытием или попыткой работы при напряжении сети, отличающемся от указанного на этикетке станка.
3. Гарантия не имеет силы, если ремонт станка производился несертифицированными лицами и если дефекты возникли из-за износа или аварии.
4. Поставщик оставляет за собой право включать расходы по устранению неисправностей, упаковке и транспортировке в стоимость работ по каждому пункту рекламации.
5. Для ремонта в течение гарантийного срока станки должны высылаться в ремонтную мастерскую поставщика.
6. Если станок высылается для ремонта, по возможности используйте заводскую упаковку и укажите номер гарантийного талона.
7. Поставщик не отвечает за порчу и потерю продукции (если это произойдет) в пути следования.
8. При получении гарантийного талона проверьте наличие даты покупки.
9. Храните эту часть талона как свидетельство покупки. Она должна высылаться в случае предъявления претензий.

**ЭТИ УСЛОВИЯ НЕ УЩЕМЛЯЮТ ВАШИХ ЗАКОННЫХ ПРАВ**

## Сведения о продаже.

1. Модель / заводской номер \_\_\_\_\_ № \_\_\_\_\_
2. Покупатель \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
3. Поставщик \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
4. Дата продажи «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 200\_\_ г.
5. Подпись продавца \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /

М.П.

## ГАРАНТИЙНЫЙ ТАЛОН

(заполняется продавцом)

1. Модель / заводской номер \_\_\_\_\_ № \_\_\_\_\_
2. Характер неисправности \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Произведен ремонт (замена) \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 200\_\_ г. Мастер \_\_\_\_\_

М.П.

## ГАРАНТИЙНЫЙ ТАЛОН

(заполняется продавцом)

3. Модель / заводской номер \_\_\_\_\_ № \_\_\_\_\_
4. Характер неисправности \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Произведен ремонт (замена) \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 200\_\_ г. Мастер \_\_\_\_\_

М.П.

**Сверлильно-фрезерная машина  
с электромагнитным креплением  
МВЕ35N**

Техописание и инструкция по эксплуатации

Руководство по фрезерованию отверстий

