

# Сверлильный станок на магнитном основании Evolution BORA ME 2800



## Руководство по эксплуатации

- ИНСТРУКЦИЯ ПО БЕЗОПАСНОСТИ
- ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ
- ПАСПОРТ ОБОРУДОВАНИЯ
- КАТАЛОГ ЗАПАСНЫХ ЧАСТЕЙ
- ГАРАНТИЙНЫЙ ТАЛОН

# **ИНСТРУКЦИЯ ПО БЕЗОПАСНОЙ РАБОТЕ**

## **1. Изучите свой инструмент**

Прочтите и разберитесь в руководстве по эксплуатации вашего инструмента и назначении всех табличек на нем. Изучите область применения и ее ограничения, равно как и возможные опасности.

## **2. Заземляйте оборудование**

Убедитесь, что заземляемые инструменты подсоединены к соответствующим источникам питания, применяются трехпроводные шнуры удлинители, розетки и штепсельные вилки.

## **3. Используйте защитный кожух**

, который должен быть правильно установлен и настроен.

## **4. Вынимайте ключи из шпинделя и держателя инструмента**

Введите в привычку проверять отсутствие ключей до включения двигателя инструмента

## **5. Содержите рабочее место в чистоте**

Захламленная зона работ и проходы приводят к несчастным случаям, полы не должны быть скользкими от масла и грязи.

## **6. Избегайте работ в опасных местах**

Не используйте инструмент в сырых местах или при повышенной влажности, не оставляйте его под дождем. Поддерживайте рабочее место хорошо освещенным. Обеспечивайте соответствующее пространство для проведения работ.

## **7. Обеспечивайте безопасность**

Используйте съемные выключатели, блокировку включения, запирайте рубильники. Не допускайте посетителей к рабочему месту.

## **8. Не прикладывайте чрезмерных усилий**

Работа будет выполнена быстрее, лучше и безопаснее, если применять инструмент соответствующий нагрузке и объемам.

## **9. Используйте соответствующий инструмент**

Не применяйте инструмент или принадлежности для работ, которым они не предназначены.

## **10. Надевайте правильную одежду**

Не надевайте развевающуюся одежду, галстуки, шейные платки, которые могут быть захвачены движущимися частями. Длинные рукава закатывайте выше локтя, волосы убирайте под головной убор. Рекомендуется нескользящая обувь.

## **11. Используйте защитные очки**

Все время носите защитные очки. Обычные очки не защищают глаза с боков. Если работа связана с образованием пыли – носите защитный щиток и респиратор, во время продолжительных работ используйте также наушники или беруши

## 12. Работайте безопасно

Применяйте ручные захваты, тиски или струбцины, чтобы освободить руки – это удобнее и безопаснее.

## 13. Не спотыкайтесь

Следите за равновесием и смотрите под ноги, случайное падение на работающий инструмент может иметь серьезные последствия.

## 14. Своевременно и бережно обслуживайте инструмент

Поддерживайте рабочий инструмент в заточенном состоянии, вовремя смазывайте механизмы, в соответствии с инструкцией

## 15. Отключайте инструмент

При обслуживании, смене принадлежностей и рабочего инструмента

## 16. Используйте рекомендованные принадлежности

Применяйте принадлежности, рекомендованные к использованию с данным инструментом. Эта информация находится в руководстве по эксплуатации, а также следуйте инструкциям, сопровождающим эти принадлежности. Использование непригодных аксессуаров может привести к несчастным случаям.

## 17. Проверьте отсутствие повреждений оборудования

Перед каждым использованием инструмента внимательно проверяйте защитные кожухи, шнур питания, другие детали на отсутствие механических повреждений, движущиеся части на отсутствие заеданий, надежность креплений и другие кондиции, которые могут влиять на работу. Поврежденные детали должны быть отремонтированы или заменены.

## 18. Никогда не оставляйте без присмотра работающий инструмент

Выключите инструмент и дождитесь полной остановки вращения, прежде чем покинуть рабочее место.

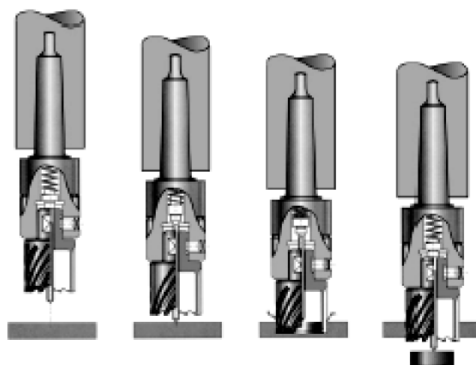
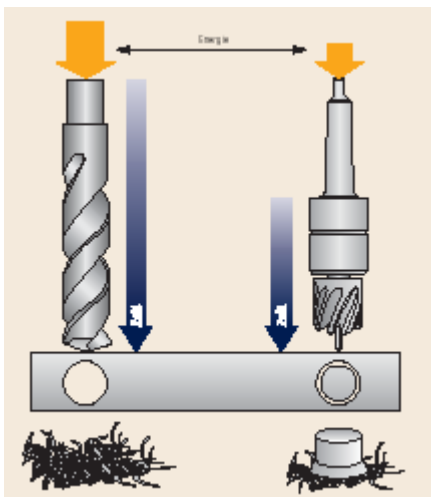
## Специальная инструкция по безопасности при работе с магнитными дрелями

- Периодическое обслуживание очень важно – регулярно осматривайте машину и проверяйте затяжку резьбовых соединений и регулировку подвижных направляющих.
- **Проверяйте исправность шнура питания и штепсельной вилки**
- **Никогда не пользуйтесь тупыми сверлами**
- **Всегда надевайте защитные очки**
- Всегда используйте страховочный ремень или цепь, чтобы уберечь машину и себя при прекращении подачи электроэнергии
- **Всегда отключайте источник питания при замене сверл и работах по обслуживанию машины**

- Если машина оснащена защитным кожухом, – всегда пользуйтесь им
- Снимайте кольца, часы, браслеты, которые могут быть захвачены вращающимися частями
- Поддерживайте машину и заготовки в чистоте – грязь и стружки снижают эффективность работы магнита
- Обращайте внимание, чтобы в зоне, расположенной за просверливаемой деталью не находились люди, поскольку по окончании сверления металлический керн удаляется автоматически и, часто, с высокой скоростью.
- Работа магнитного сверлильного станка в непосредственной близости или на одном проводящем контуре со сварочными аппаратами может привести к выходу из строя электрической части станка: магнита, выпрямителя, электронных схем. Избегайте одновременного проведения сверлильных и сварочных работ на одной конструкции.
- На машинах, оснащенных реверсом и/или переключением скоростей, переключение реверса и скоростей на редукторе осуществлять только при полной остановке двигателя.

## ПЕРЕД НАЧАЛОМ РАБОТЫ

- Проверьте комплектацию машины, все ли компоненты присутствуют и нет ли повреждений. Список комплектующих Вы можете найти в данной инструкции.
- Произведите все необходимые настройки согласно данной инструкции.
- Проверьте, соответствует ли машина требованиям техники безопасности.



Обязательно найдите несколько минут и внимательно ознакомьтесь с данной инструкцией, даже если Вы хорошо знакомы с технологией корончатого сверления. Это поможет Вам избежать травмы при работе и продлить срок службы инструмента.

Корончатое сверление представляет собой чрезвычайно экономичный метод – быстрый, бесшумный и более точный по сравнению с традиционным сверлением спиральными сверлами. Корончатое сверло удаляет материал только по окружности отверстия, тогда как обычные сверла весь металл преобразуют в стружку. Как результат – требуется привод меньшей мощности. Ресурс таких сверл также выше, т.к. количество режущих кромок больше. Кроме того, керн получающийся после сверления может быть использован как заготовка для других изделий.

С помощью корончатого сверления можно получать большой диаметр отверстия и преодолеть значительную толщину за короткое время.

### Технические характеристики:

Диапазон сверления	
...корончатым сверлом	12-28 мм
...спиральным сверлом	1-13 мм
Стандартный держатель	Weldon 19
Прижимная сила магнита	1500 кгс
Скорость без нагрузки	570 об/мин
Мощность двигателя	1200 Вт
Масса	12,7 кг
Размеры с максимально опущенным приводом Высота x Ширина x Длина	440 x 220 x 290 мм
Размеры магнита Высота x Ширина x Длина	164 x 80 x 48 мм
Стандартная комплектация	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Рюкзак</li> <li>• Станок</li> <li>• Защитный кожух с крепежем</li> <li>• Страховочная цепь</li> <li>• Емкость для СОЖ с трубкой</li> <li>• Ключи – шестигранный 2,5 мм и рожковый 8 мм</li> <li>• 3 рукоятки</li> <li>• Трехкулачковый патрон 1-13 мм с ключом</li> </ul>

## ЭТО НЕОБХОДИМО ЗНАТЬ ОБЯЗАТЕЛЬНО

### До начала работы

- Легкость, с которой каждый материал может быть просверлен, зависит от различных факторов, включающих прочность на растяжение и твердость. Основными свойствами, характеризующими способность материалов к обработке резанием, являются предел прочности на растяжение и твердость.
- Параметры сверления должны зависеть от требований ресурса инструмента, точности обработанной поверхности. Они ограничиваются прочностью инструмента, свойствами обрабатываемого материала, смазкой и имеющейся мощностью привода.
- Чем тверже материал, тем ниже должна быть скорость резания. Некоторые материалы с низкой твердостью содержат абразивные включения, приводящие на высоких скоростях к быстрому износу режущей кромки. Скорость подачи определяется прочностью машины, количеством срезаемого материала, требуемым качеством обработанной поверхности материала и мощностью привода.
- Желательно поддерживать постоянную скорость вращения.
- Подача сверла измеряется в миллиметрах в минуту и является производной частоты вращения на количество зубьев, сверла на подачу на каждый зуб. Слишком легкая или чрезвычайно высокая подача в обоих случаях приведет к преждевременному выходу сверла из строя.

### **Быстрая подача в твердых материалах вызывает скалывание режущих кромок и сильное выделение тепла.**

- Тонкие и длинные сверла нельзя подавать быстро, во избежание изгиба. Используйте прочные, качественные инструменты, например, изделия компании KARNASCH. Чем тверже металл, тем важнее это требование. Сталь твердостью до 400 HB – предел для сверления обычными сверлами из стали P6M5. При твердости обрабатываемого материала выше 300 HB необходимо использовать сверла с добавлением кобальта. При сверлении конструкционной стали использование таких сверл позволяет продлить срок службы, увеличить частоту вращения и скорость подачи на 50%. Твердосплавные сверла позволяют увеличить скорость вращения и подачи еще в два раза.

## **Во время работы**

**Убедитесь, что питание выключено, прежде чем устанавливать инструмент и производить работы по обслуживанию.**

### Установка выталкивающего штифта

- Штифт-выталкиватель используется для центровки сверла и для удаления керна по завершении сверления. Он имеет плоскую сторону, по которой в центр сверла поступает СОЖ. Вставьте штифт в сверло через отверстие в хвостовике.

### Установка сверла

Вставьте сверло в держатель и затяните ключом стопорные винты

### Произведите разметку отверстия.

### Установка машины

- Убедитесь, что поверхность, на которую Вы устанавливаете машину, ровная и чистая. Помните, что влага, масло и стружка ощутимо снижает эффективность магнита и может привести к его отрыву во время работы. Штифт-выталкиватель должен находиться над центром размеченного отверстия. Закрепите цепь.
- Подключите электропитание и активируйте магнит. **ПЕРЕПРОВЕРЬТЕ**, чтобы штифт-выталкиватель находился над центром размеченного отверстия, т.к. при включении магнита возможно небольшое смещение машины.
- Магнит будет держаться на всех ферритовых материалах не тоньше 10 мм. При недостаточной толщине металла необходимо подкладывать с другой стороны стальную пластину толщиной 10 мм.

### Установка системы подачи СОЖ

- Закрепите кронштейн бачка на корпусе станка
- Установите соединение бачка и приемного штуцера держателя посредством трубки.

### Применение СОЖ

- Масло для сверления повышает ресурс инструмента и обеспечивает гладкий выход керна.
- Используйте разумное количество СОЖ.
- СОЖ автоматически поступает во время сверления.
- При сверлении на вертикальных поверхностях или на потолке рекомендуется использовать смазывающую пасту или воск. Закладывайте средства в центр сверла до начала сверления.

### Начало сверления

- ВСЕГДА опускайте защитный кожух. Включите двигатель и медленно подведите сверло к поверхности. Пока сверло не сделает начальную канавку на поверхности, применяйте легкий нажим. Далее постепенно увеличивайте давление до полной нагрузки двигателя.
- Поддерживайте постоянное давление в течение всего сверления. **Слишком сильное давление не приводит к увеличению скорости резания, а снижает срок службы сверла и может вызвать повреждение двигателя.** Если стружка становится голубой, увеличьте количество масла.
- Если прекратилась подача электроэнергии во время сверления, магнит необходимо переустановить до перезапуска двигателя. По окончании сверления керн автоматически удаляется. Выньте сверло из отверстия, выключите двигатель и обесточьте магнит.

### Обслуживание

- После работы протрите движущиеся части станка от остатков СОЖ, очистите магнит и корпус от стружки.
- Храните машину в транспортном чемодане.
- При износе направляющих суппорта станка ослабьте контргайки и равномерно затяните регулировочные винты, так чтобы салазки перемещались без люфта. Затяните контргайки

### Установка трехкулачкового патрона

- Отвинтите держатель корончатого сверла придерживая вал рожковым ключом (поставляется отдельно), наверните трехкулачковый патрон на вал привода.

## **ВНИМАНИЕ!**

**Использовать только заземленные розетки!**

**Не работать в условиях повышенной влажности, в замкнутых металлических объемах.**

**Холодную машину, внесенную в теплое помещение, выдерживать до включения не менее 3-х часов!**

**Избегайте работ в условиях сильных перепадов напряжения.**

## **ВСЕГДА**

**Используйте защитные очки и перчатки!**

**Помните, что режущие кромки корончатых сверл затачиваются до бритвенной остроты. Кроме того, часто причиной травм являются застрявшие в сверлах керны.**



## СЕРВИСНОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Гарантийное обслуживание осуществляется при предъявлении гарантийного талона.

№ машины

Дата продажи

---

Комплектность проверена:

---

Представитель поставщика.

Представитель заказчика.

---

## Паспорт оборудования:

Модель: BORA ME 2800

Изготовитель: HITECH Evolution Ltd (Великобритания)

Год изготовления:

Дата продажи:

Дата ввода в эксплуатацию:

Подпись представителя

Поставщика:

Подпись представителя

Заказчика:



POCC GB.AE25.B12777  
POCC GB.AE25.B12778  
POCC GB.AE25.B12779  
POCC GB.AE25.B11532

## Скорость сверления для сверл из быстрорежущей и порошковой стали (HSS, ХЕ, ХЗ-Р)

Материал		Нелегированная сталь/steel до 700 Н/мм <sup>2</sup>	Легированная сталь/INOX до 1000 Н/мм <sup>2</sup>	Чугун Cast Iron до 250 Н/мм <sup>2</sup>	CuZn- сплав ломкий	CuZn сплав вязкий	Алюминевый сплав до 11% Si	Термопласт	Джиропласт
Vc=м/мин		30	20	10	60	35	30	20	15
СОТЦ		СОЖ	СОЖ	Сжатый воздух	Сжатый воздух	Сжатый воздух	СОЖ	Вода	Сжатый воздух
Ø мм	Ø"	об/мин.	об/мин.	об/мин.	об/мин.	об/мин.	об/мин.	об/мин.	об/мин.
12	15/32	796	531	265	1592	929	796	531	398
13	33/64	735	490	245	1470	857	735	490	367
14	35/64	682	455	227	1365	796	682	455	341
15	19/32	637	425	212	1274	743	637	425	318
16	5/8	597	398	199	1194	697	597	398	299
17	43/64	562	375	187	1124	656	562	375	281
18	45/64	531	354	177	1062	619	531	354	265
19	3/4	503	335	168	1006	587	503	335	251
20	25/32	478	318	159	955	557	478	318	239
21	53/64	455	303	152	910	531	455	303	227
22	7/8	434	290	145	869	507	434	290	217
23	29/32	415	277	138	831	485	415	277	208
24	15/16	398	265	133	796	464	398	265	199
25	63/64	382	255	127	764	446	382	255	191
26	1 1/32	367	245	122	735	429	367	245	184
27	1 1/16	354	236	118	708	413	354	236	177
28	1 3/32	341	227	114	682	398	341	227	171
29	1 9/64	329	220	110	659	384	329	220	165
30	1 3/16	318	212	106	637	372	318	212	159
31	1 7/32	308	205	103	616	360	308	205	154
32	1 17/64	299	199	100	597	348	299	199	149
33	1 19/64	290	193	97	579	338	290	193	145
34	1 11/32	281	187	94	562	328	281	187	141
35	1 3/8	273	182	91	546	318	273	182	136
36	1 27/64	265	177	88	531	310	265	177	133
37	1 29/64	258	172	86	516	301	258	172	129
38	1 1/2	251	168	84	503	293	251	168	126
39	1 17/32	245	163	82	490	286	245	163	122
40	1 37/64	239	159	80	478	279	239	159	119
41	1 39/64	233	155	78	466	272	233	155	117
42	1 21/32	227	152	76	455	265	227	152	114
43	1 11/16	222	148	74	444	259	222	148	111
44	1 47/64	217	145	72	434	253	217	145	109
45	1 25/32	212	142	71	425	248	212	142	106
46	1 13/16	208	138	69	415	242	208	138	104
47	1 55/64	203	136	68	407	237	203	136	102
48	1 57/64	199	133	66	398	232	199	133	100
49	1 15/16	195	130	65	390	227	195	130	97
50	1 31/32	191	127	64	382	223	191	127	96
60	2 3/8	159	106	70	318	186	159	106	80
70	2 3/4	136	91	58	273	159	136	91	68
80	2 5/32	115	81	48	239	139	115	81	59
90	2 35/64	104	72	42	212	124	104	72	53
100	2 15/16	95	62	37	191	119	95	62	48

## Скорость сверления для сверл с твердосплавными зубьями (НМ, ТСТ)

Материал	Налипированная сталь/steel до 700 Н/мм <sup>2</sup>	Лепированная сталь/INO до 1000 Н/мм <sup>2</sup>	Чугун Cast Iron до 250 Н/мм <sup>2</sup>	CuZn-сплав лужный	CuZn-сплав вязкий	Алюминевый сплав до 11%	Термопластик	Дюропластик
Vc=m/min	50	35	40	60	40	60	45	40
СОЖ	СОЖ	СОЖ	Сжатый воздух	Сжатый воздух	Сжатый воздух	СОЖ	Вода	Сжатый воздух
Ø мм Ø"	об/мин.	об/мин	об/мин.	об/мин.	об/мин.	об/мин.	об/мин.	об/мин
12 15/32	1475	929	1200	1592	1200	1592	1390	1200
13 33/64	1300	857	1090	1470	1090	1470	1200	1080
14 35/64	1210	796	910	1365	910	1365	1090	910
15 19/32	1160	743	850	1274	850	1274	910	850
16 5/8	1050	697	796	1194	796	1194	896	796
17 43/64	955	656	749	1124	749	1124	843	749
18 45/64	885	619	708	1062	177	1062	796	708
19 3/4	838	587	670	1006	168	1006	754	670
20 25/32	796	557	637	955	159	955	717	637
21 3/4	758	531	607	910	152	910	682	607
22 7/8	724	507	579	869	145	869	651	579
23 13/16	692	485	554	831	138	831	623	554
24 15/16	663	464	531	796	133	796	597	531
25 63/64	637	446	510	764	127	764	573	510
26 1 1/32	612	429	490	735	122	735	55	490
27 1 1/16	590	413	472	708	118	708	531	472
28 1 3/32	569	398	455	682	114	682	512	455
29 1 9/64	549	384	439	659	110	659	494	439
30 1 3/16	531	372	425	637	106	637	478	425
31 1 7/32	514	360	411	616	103	616	462	411
32 1 17/64	498	348	398	597	100	597	448	398
33 1 19/64	483	338	386	579	97	579	434	386
34 1 11/32	468	328	375	562	94	562	422	375
35 1 3/8	455	318	364	546	91	546	409	364
36 1 27/64	442	310	354	531	88	531	398	354
37 1 29/64	430	301	344	516	88	531	398	354
38 1 1/2	419	293	335	503	84	503	377	335
39 1 17/32	408	286	327	490	82	490	367	327
40 1 37/64	398	279	318	478	80	478	358	318
41 1 39/64	388	272	311	466	78	466	350	311
42 1 21/32	379	265	303	455	76	455	341	303
43 1 11/16	370	259	296	444	74	444	333	296
44 1 47/64	362	253	290	434	72	434	326	290
45 1 25/32	354	248	283	425	71	425	318	283
46 1 13/16	346	242	277	415	69	415	312	277
47 1 55/64	339	237	271	407	68	407	305	271
48 1 57/64	332	232	265	398	66	398	299	165
49 1 15/16	325	227	260	390	65	390	292	260
50 1 31/32	318	223	255	382	64	382	287	255
51 2	312	219	250	375	62	375	281	250
52 2 3/64	306	214	245	367	61	367	276	245
53 2 3/32	300	210	240	361	60	361	270	240
54 2 1/8	295	206	236	354	59	354	265	236
55 2 5/32	290	203	232	347	58	347	261	232
60 2 3/8	265	186	212	318	53	318	239	212
61 2 13/32	261	183	209	313	52	318	239	212
65 2 9/16	245	171	196	294	49	294	220	196
68 2 43/64	234	164	187	281	47	281	211	187
70 2 3/4	227	159	182	273	45	273	205	182
71 2 51/64	224	157	179	269	45	269	202	179
75 2 61/64	212	149	170	255	42	255	191	170
80 3 5/32	199	139	159	239	40	239	179	159
85 3 11/32	187	131	150	225	37	225	169	150
90 3 35/64	177	124	142	212	35	212	159	142
95 3 47/64	168	117	134	201	34	201	151	134
100 3 15/16	159	111	127	191	32	191	143	127