

JET

GHD-22
GHD-27
GHD-27PF

**РЕДУКТОРНЫЙ
СВЕРЛИЛЬНЫЙ
СТАНОК**

GB
Operating Instructions

D
Gebrauchsanleitung

F
Mode d'emploi

RUS ✓
Инструкция по эксплуатации



Walter Meier AG
Bahnstrasse 24, CH-8603 Schwerzenbach
www.jettools.com; info@jettools.com
Tel +41 (0) 44 806 47 48
Fax +41 (0) 44 806 47 58



M-50000405T / 50000406T / 50000407T 2009/04

Инструкция по эксплуатации JET GHD-22 / GHD-27 / GHD-27PF

Вальтер Майер АГ (Walter Meier AG)
Банштрассе 24, СН-8603 Шверценбах
Made in Taiwan/Сделано в Тайване

Уважаемый покупатель,

Большое спасибо за доверие, которое Вы оказали нам, купив наш новый станок серии JET. Эта инструкция разработана для владельцев и обслуживающего персонала сверлильного станка с редуктором JET GHD-22/-27/-27PF с целью обеспечения надежного пуска в работу и эксплуатации станка, а также его технического обслуживания. Обратите, пожалуйста, внимание на информацию этой инструкции по эксплуатации и прилагаемых документов. Полностью прочитайте эту инструкцию, особенно указания по технике безопасности, прежде чем Вы смонтируете станок, запустите его в эксплуатацию или будете проводить работы по техническому обслуживанию. Для достижения максимального срока службы и производительности Вашего станка тщательно следуйте, пожалуйста, нашим указаниям.

2. Гарантийные услуги JET

Компания JET стремится к тому, чтобы ее продукты отвечали высоким требованиям клиентов по качеству и стойкости.

JET гарантирует первому владельцу, что каждый продукт не имеет дефектов материалов и дефектов обработки, а именно:

2 ГОДА ГАРАНТИЯ JET НА ВСЕ ПРОДУКТЫ, ЕСЛИ НЕ ПРЕДПИСАНО НИЧЕГО ДРУГОГО.

Эта гарантия не распространяется на те дефекты, которые вызваны прямыми или косвенными нарушениями, невнимательностью, случайными повреждениями, неквалифицированным ремонтом, недостаточным техническим обслуживанием, а также естественным износом.

Гарантия JET начинается с даты продажи первому покупателю.

Для использования гарантии JET, дефектный продукт или деталь должны быть доставлены уполномоченному торговцу изделиями JET для исследования.

Подтверждение даты приобретения и объяснение претензии должны быть приложены к товару. JET возвращает отремонтированный продукт или производит его замену бесплатно.

JET оставляет за собой право на изменение деталей и принадлежностей, если это будет признано целесообразным.

3. Безопасность

3.1 Авторизованное использование

Настоящий сверлильный станок предназначен только для сверления обрабатываемого металла и пластиковых материалов. Обработка других материалов не разрешена и может осуществляться в особых случаях только после консультации с производителем.

Никогда не режьте магний - высока опасность воспламенения!

Правильное использование включает также выполнение инструкций по эксплуатации и обслуживанию, данным в настоящем руководстве.

Станок должен управляться только лицами, знакомыми с эксплуатацией и обслуживанием, которые знают о потенциальных опасностях.

Необходимо соблюдать минимальный возраст оператора.

Продукт должен эксплуатироваться только в превосходном техническом состоянии.

При работе на данном станке необходимо установить все требуемые защитные механизмы и кожухи.

Наряду с требованиями по технике безопасности, содержащимися в настоящем руководстве по эксплуатации, и применяемыми правилами вашей страны, вы должны соблюдать общепринятые технические правила в отношении работы на металлообрабатывающих станках.

Любое другое использование превышает авторизацию.

В случае неавторизованного использования продукта производитель снимает с себя все обязательства, и ответственность переходит исключительно на оператора.

3.2 Общие замечания по технике безопасности

Металлообрабатывающие станки могут быть опасны при неправильном использовании. Поэтому для безопасной работы необходимо соблюдение предписаний по предотвращению несчастных случаев.

Прочитайте и поймите все руководство с инструкциями, прежде чем приступить к сборке или эксплуатации.

Храните это руководство по эксплуатации рядом со станком, защитив его от влажности и грязи, передайте его новому владельцу, в случае продажи станка.

В станок нельзя вносить никаких изменений.

Ежедневно проверяйте функционирование и наличие устройств безопасности, прежде чем использовать станок.

В противном случае не пытайтесь эксплуатировать станок, защитите машину, вынув силовой шнур из розетки.

Работайте в плотно прилегающей одежде и спрячьте длинные волосы.

Перед началом эксплуатации станка снимите галстук, кольца, часы, прочие украшения, закатайте рукава над локтями.

Одевайте безопасную обувь, никогда не работайте в обуви для отдыха или сандалиях.

Всегда используйте одобренное должным образом рабочее снаряжение.

Не надевайте перчатки.

При работе одевайте защитные очки.

Установите станок таким образом, чтобы осталось достаточно места для безопасной работы и перемещения рабочих заготовок.

Поддерживайте рабочую область хорошо освещенной.

Станок предназначен для работы в закрытых помещениях, и должен быть надежно прикреплен к полу анкерными болтами.

Убедитесь, что станок не может опрокинуться, прикрутите его к полу.

Убедитесь, что силовой кабель не мешает работе и об него не могут споткнуться люди.

Держите пол вокруг станка чистым и свободным от мусора, стружки, масла и жира.

Оставайтесь бдительны!

Уделите своей работе повышенное внимание.

Используйте здравый смысл. Не управляйте станком, когда вы устали.

Не управляйте станком под воздействием наркотиков, алкоголя или лекарств. Помните, что лекарственные средства могут изменить ваше поведение.

Никогда не наклоняйтесь над станком, когда он работает или запущен.

Никогда не оставляйте работающий станок без присмотра. Перед тем как покинуть рабочее место отключите станок.

Держите детей и посетителей на безопасном расстоянии от рабочей зоны.

Не работайте на электроинструменте рядом с легко воспламеняемыми жидкостями или газами.

Следите за правилами противопожарной безопасности и пожарной сигнализацией, например, за работой и расположением огнетушителей.

Не используйте станок в условиях повышенной влажности и не оставляйте ее под дождем.

Работайте только с хорошо заточенными инструментами.

Всегда закрывайте защитный экран сверлильного патрона перед запуском вашего станка.

Перед эксплуатацией машины уберите патронный ключ и гаечные ключи.

Необходимо соблюдать требования по максимальному или минимальному размеру рабочей заготовки.

Не удаляйте опилки и части рабочей заготовки, пока станок полностью не остановится.

Не вставайте на станок.

Подключения и ремонт на электрических установках должен проводиться только квалифицированным электриком.

Немедленно заменяйте поврежденный силовой кабель.

Никогда не кладите свои пальцы в места, где они могут войти в контакт с любыми вращающимися деталями, патроном или стружкой.

Надежно фиксируйте обрабатываемую деталь.

Используйте зажимные приспособления, зажимы или тиски, чтобы держать рабочую заготовку.

Никогда не держите рабочую заготовку только руками.

Когда используете тиски, всегда крепите их к столу.

Никогда не производите никаких работ "на весу" (держите руками рабочую заготовку, вместо того, чтобы поддерживать ее).

Никогда не перемещайте стол при работающем станке.

Если рабочая заготовка свисает со стола так, что может упасть или опрокинуться, если ее не держать, прикрепите ее к столу или обеспечьте дополнительную опору.

Проверьте безопасность фиксации рабочей заготовки, прежде чем запускать станок.

Убирайте стружку при помощи подходящего крючка для стружки, только при полной остановке станка.

Никогда не останавливайте вращающийся сверлильный патрон или резец руками.

Измерения и регулировки можно проводить, только когда станок полностью остановится.

Работу по настройке можно проводить только после того, как станок будет защищен от случайного запуска при помощи нажатия кнопки аварийной остановки.

Обслуживание и ремонт можно осуществлять только после того, как станок будет защищен от случайного запуска, отключив его от питания.

Не используйте проволочные диски или шлифовальные круги на этом станке.

3.3 Прочие опасности

При использовании данного станка в соответствии с правилами тем не менее остаются некоторые дополнительные опасности.

Вращающийся патрон, резец и стружка могут нанести повреждения.

Отлетающая стружка и горячие рабочие заготовки могут нанести травму.

Стружка, пыль и шум представляют опасность для здоровья. Обязательно надевайте средства персональной защиты, такие как защитные очки, респиратор и средства защиты органов слуха.

Использование неправильного электропитания или поврежденного силового кабеля может привести к электротравмам.

4. Характеристики станка

4.1 Технические данные

GHD-22:

| | |
|---|-----------------------------|
| Макс. диаметр сверления | 30 мм |
| Макс. нарезаемая резьба | M16 |
| Частота вращения шпинделя, 8 ... 75-3150 об/мин | |
| Конус шпинделя | MK- 3 |
| Вылет шпинделя | 284 мм |
| Ход пиноли шпинделя | 150 мм |
| Расстояние шпиндель-стол | 910 мм |
| Диаметр стойки | 100 мм |
| Размер стола | 405x505 мм |
| T-образные пазы, 2 | 16 мм |
| Выходная мощность | 1,1 кВт/S ₁ 100% |
| Потребляемая мощность | 2,1 кВт/S ₆ 40% |
| Габаритные размеры | 800x600x1840мм |
| Масса | 198 кг |

| | |
|---------------------------|--------------------|
| Питание | 400В ~3L/PE 50Гц |
| Рабочий ток | 3 А |
| Силовой кабель (H07RN-F): | 4x1,5 ² |
| Предохранитель установки | 16 А |

GHD-27:

| | |
|---|-----------------------------|
| Макс. диаметр сверления | 32 мм |
| Макс. нарезаемая резьба | M20 |
| Частота вращения шпинделя, 8 ... 75-3150 об/мин | |
| Конус шпинделя | MK- 3 |
| Вылет шпинделя | 350 мм |
| Ход пиноли шпинделя | 150 мм |
| Расстояние шпиндель-стол | 950 мм |
| Расстояние шпиндель-основание | 1300 мм |
| Диаметр стойки | 120 мм |
| Размер стола | 405x505 мм |
| T-образные пазы, 2 | 16 мм |
| Выходная мощность | 1,5 кВт/S ₁ 100% |
| Потребляемая мощность | 2,8 кВт/S ₆ 40% |
| Габаритные размеры | 750x600x1800мм |
| Масса | 240 кг |

| | |
|---------------------------|--------------------|
| Питание | 400В ~3L/PE 50Гц |
| Рабочий ток | 4 А |
| Силовой кабель (H07RN-F): | 4x1,5 ² |
| Предохранитель установки | 16А |

GHD-27PF:

| | |
|---|-----------------------------|
| Макс. диаметр сверления | 32 мм |
| Макс. нарезаемая резьба | M20 |
| Частота вращения шпинделя, 8 ... 75-3150 об/мин | |
| Конус шпинделя | MK- 3 |
| Вылет шпинделя | 350 мм |
| Ход пиноли шпинделя | 150 мм |
| Ход автоподачи шпинделя | 107 мм |
| Автоподача пиноли | 0,1/0,15/0,16/0,2 мм/об |
| Расстояние шпиндель-стол | 950 мм |
| Расстояние шпиндель-основание | 1300 мм |
| Диаметр стойки | 120 мм |
| Размер стола | 405x505 мм |
| T-образные пазы, 2 | 16 мм |
| Выходная мощность | 1,5 кВт/S ₁ 100% |
| Потребляемая мощность | 2,8 кВт/S ₆ 40% |
| Габаритные размеры | 750x600x1800мм |
| Масса | 250 кг |

| | |
|---------------------------|--------------------|
| Питание | 400В ~3L/PE 50Гц |
| Рабочий ток | 4 А |
| Силовой кабель (H07RN-F): | 4x1,5 ² |
| Предохранитель установки | 16А |

***Примечание:** Спецификация данной инструкции является общей информацией. Данные технические характеристики были актуальны на момент издания руководства по эксплуатации. Производитель оставляет за собой право на изменение конструкции и комплектации оборудования без уведомления потребителя.

Настройка, регулировка, наладка и техническое обслуживание оборудования осуществляются покупателем.

В технических характеристиках станков указаны предельные значения зон обработки, для оптимального подбора оборудования и увеличения сроков эксплуатации выбирайте станки с запасом.

4.2 Уровень шума

Уровень звукового давления (EN 11202):

На холостом ходу при максимальной скорости
76,2 dB (A)

Указанная величина – это уровень излучения, который не обязательно рассматриваются безопасные уровни для работы. Эта информация дается, чтобы позволить пользователю лучше оценить опасности и риски, связанные с эксплуатацией.

4.3 Комплект поставки

Сверлильный патрон 1-16 мм, В16
 Оправка сверлильного патрона МК-3/В16
 Защитный экран с концевым выключателем
 Рукоятки для подачи
 Рукоятка перемещения стола
 Система подвода СОЖ (GHD-27, GHD-27PF)
 Инструмент для обслуживания
 Руководство по эксплуатации
 Список запасных деталей

4.4 Описание станка

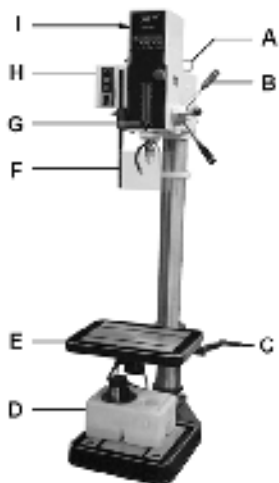


Рис. 1

A....Транспортировочные болты с проушинами (рым-болты)
 B.....Рукоятки вертикальной подачи
 C...Изогнутая рукоятка для поднятия/опускания стола
 D....Бак для СОЖ (только для GHD-27)
 E....Стол станка
 F....Защитный экран патрона
 G....Регулировочная ручка ограничителя глубины сверления
 H....Блок управления
 I.....Рычаги выбора скорости

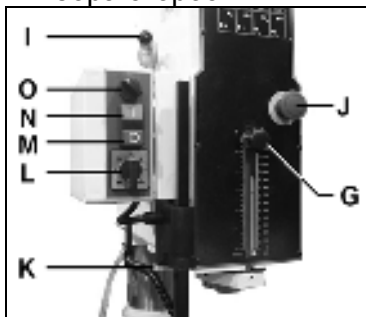


Рис. 2

J....Кнопка аварийной остановки
 K....Рычаг выталкивания сверла ВКЛ/ВЫКЛ
 L....Переключатель направления вращения
 M....Кнопка остановки
 N....Кнопка включения
 O....Переключатель подачи СОЖ ВКЛ/ВЫКЛ

5. Транспортировка и запуск

5.1 Транспортировка и установка

Станок поставляется в закрытом ящике. Для транспортировки используйте вилочный погрузчик или ручную тележку. Убедитесь, что станок не может опрокинуться или упасть во время транспортировки. Станок предназначен для работы в закрытых помещениях и должен быть прикручен к прочному и выровненному полу. Для целей удобства упаковки станок собран не полностью.

5.2 Сборка

Если при распаковке вы заметите какие-либо повреждения от транспортировки, немедленно известите об этом поставщика. Не эксплуатируйте станок!

Избавьтесь от упаковки, соблюдая принципы охраны окружающей среды.

Очистите все защищенные от ржавчины поверхности при помощи бензина, солярового масла или мягкого растворителя.

Накрутите резиновые рукоятки на выдвижные полые штыри (B). Прикрепите штыри рукояток к корпусу и затяните.

Установите изогнутую рукоятку стола.

Установите станок на полу:

Открутите станок от транспортировочной упаковки.

Используйте волоконные ремни повышенной прочности, которые необходимо пропустить через 2 болта с проушинами (A), для поднятия станка с поддона.

Осторожно:

Станок тяжелый (240 кг)!

Удостоверьтесь в достаточной грузоподъемности и нормальном состоянии ваших подъемных устройств.

Никогда не становитесь под подвешенный груз.

Аккуратно поставьте станок на прочный пол.

Убедитесь в том, что станок не может опрокинуться!



Рис. 3

Используйте уровень, чтобы убедиться в ровности уровня стола.

Если необходимо, ослабьте монтажные болты, подложите шайбы и затяните монтажные болты. Чтобы быть точным, станок должен быть выровнен.

5.3 Подключение питания

Подключение электропитания и любых используемых удлинительных шнуров должно соответствовать применимым правилам.

Напряжение электропитания должно соответствовать информации на лицензионной табличке станка.

Соединение электропитания должно иметь 10А предохранитель.

Используйте только шнуры питания, имеющие маркировку H07RN-F

Все подключения и ремонтные работы с электрооборудованием должны проводиться только квалифицированными электриками.

Подключение производится на нужном терминале в электрошкафу с левой стороны станка.

5.4 Первоначальная смазка

Перед началом эксплуатации станок должен быть обслужен во всех точках смазки!

Невыполнение этого условия может привести к серьезному ущербу.

(см. главу 8 относительно смазки)

Бак охлаждающей жидкости должен быть заполнен (только для GHD-27, см. главу 8.3)

5.5 Начало эксплуатации

Перед запуском машины проверьте правильность установки патрона (см. главу 8)

Вы можете запустить машину при помощи зеленой кнопки ВКЛ (N).

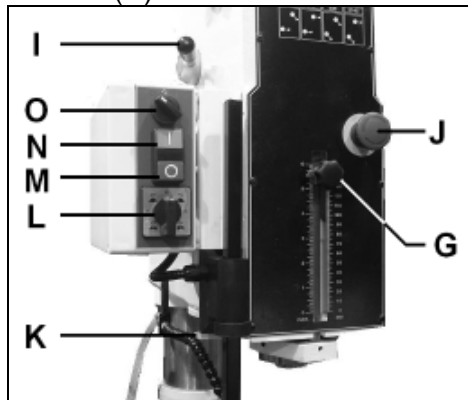


Рис. 4

Красная кнопка ВЫКЛ (M) расположена на контрольной панели станка.

Кнопка аварийной остановки (J) останавливает все функции станка.

Внимание:

При этом станок все еще остается под напряжением!

Для сброса поверните кнопку аварийной остановки по часовой стрелке.

Переключатель Влево/Вправо (L) может эксплуатироваться, только при остановленном двигателе.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

Не меняйте направление вращения шпинделя во время работы станка.

Неправильная эксплуатация может повредить переключатель Влево/Вправо и шестерни коробки.

6. Эксплуатация станка

Предупреждение:

Работы по настройке можно проводить только после того, как станок будет защищен от случайного запуска.

При помощи нажатия кнопки аварийной остановки.

Никогда не кладите свои пальцы в места, где они могут войти в контакт с любыми вращающимися деталями, патроном или стружкой.

Убирайте стружку при помощи подходящего крючка для стружки, только при полной остановке станка.

Никогда не останавливайте вращающийся зажимной патрон или сверло руками.

Всегда закрывайте защитный экран патрона перед запуском машины.

Надежно зафиксируйте обрабатываемую заготовку на столе при помощи зажимов или тисков, чтобы предотвратить ее вращение вместе со сверлом.

При использовании тисков всегда крепите их к столу.

Перед запуском станка проверьте безопасное крепление рабочей заготовки, патрона и сверла. Никогда не производите никаких работ "на весу" (держите руками рабочую заготовку, вместо того, чтобы опереть ее о стол).

Длинные заготовки поддерживайте при помощи роликовых стоек.

Всегда регулируйте ограничители глубины, чтобы не допустить просверливание стола или удерживающего заготовку устройства.

Направляйте сверло на материал с минимальным усилием, необходимым для его работы.

Слишком медленная подача может привести к перегреву рабочей заготовки или инструмента.

Слишком быстрая подача может привести к остановке мотора и/или поломке сверла.

Не используйте проволочные диски или шлифовальные круги на этом станке.

Никогда не режьте магний - высока опасность пожара!

Измерения и регулировки можно проводить, только при полной остановке станка.

В случае опасности нажмите кнопку аварийной остановки.

6.1 Выбор скорости шпинделя

Правильная скорость вращения шпинделя зависит от типа обработки, диаметра сверления, обрабатываемого материала и сверла.

Ниже приведены рекомендованные максимальные скорости для сверла диаметром 10 мм из быстрорежущей стали.

Алюминий, латунь 1500 об/мин

Чугун 1000 об/мин

Мягкая сталь 800 об/мин

Высокоуглеродистая сталь 600 об/мин

Нержавеющая сталь 300 об/мин

Если используется твердосплавное сверло, то можно выбрать скорость примерно в 5 раз больше.

В общем: чем больше диаметр сверления, тем меньше возможное количество оборотов в минуту.

Например:

При сверлении мягкой стали сверлом 20 мм возможна следующая скорость:

Макс. 400 об/мин для быстрорежущего сверла

Макс. 2000 об/мин для твердосплавного сверла

7. Настройка и регулировки

Предупреждение:

Настройку и регулировки можно проводить только после того, станок защищен от случайного запуска.

Нажмите кнопку аварийной остановки и отключите станок от источника питания!

7.1 Изменение скорости шпинделя

Скорости можно изменять только при полной остановке шпинделя.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

Изменение скоростей во время вращения шпинделя или мотора повредит шестерни и переключатель.

При смене скоростей всегда обращайтесь к соответствующей главе.

7.2 Замена сверла и оправки

Сверла с конусом Морзе 3 можно вытолкнуть из шпинделя, нажав рычаг для выталкивания сверла (K).

Если рычаг отвернут, шпиндель может свободно двигаться в корпусе, одновременно выталкивая сверло с Mk3.

Для нормальной работы рычаг для выталкивания сверла должен быть завернут обратно на место.

7.3 Регулировка ограничителя глубины

GHD-22, GHD-27:

Для просверливания нескольких отверстий одной заранее заданной глубины используйте ограничитель глубины (G, Рис.2).

GHD-27PF:

Для просверливания нескольких отверстий одной заранее заданной глубины используйте ограничитель глубины (P, Рис.5).

7.4 Переключение автоматической подачи (GHD-27PF)

Для просверливания нескольких отверстий одной заранее заданной глубины используйте ограничитель глубины (P, Рис.5).

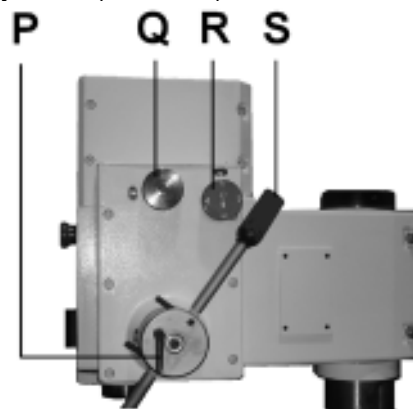


Рис.5

Q Рукоятка включения автоматической подачи

R Рукоятка выбора величины подачи

P Фиксатор регулировки глубины подачи

S Рукоятка подачи пиноли

В режиме свободного сверления – опускайте рукоятку на себя.

Для включения автоматической подачи отклоните рукоятку вправо. При достижении заданной глубины автоматическая подача отключится и пиноль шпинделя вернется в исходное положение под действием возвратной пружины.

Внимание:

Не допускайте превышения глубины хода пиноли в режиме автоматической подачи.

Если автоматическая подача не используется, отключите блок поворотом рукоятки (Q, Рис.5).

8. Обслуживание и проверка

Общие замечания:

Обслуживание, чистка и ремонт могут проводиться только после того, как машина будет защищена от случайного запуска.

Нажмите кнопку аварийной остановки и отключите станок от источника питания!

Регулярно очищайте машину.

Неисправные защитные устройства необходимо заменять немедленно.

Работы по ремонту и обслуживанию электрической системы могут проводиться только квалифицированным электриком.

Учитывайте, что приводные ремни (плоские, клиновые, поликлиновые), используемые в конструкции станка, относятся к деталям быстроизнашивающимся, требуют контроля износа и натяжения и периодической замены.

Гарантия на такие детали не распространяется. Защитные кожуха, отдельные детали из пластика и алюминия, используемые в конструкции станка, выполняют предохранительные функции. Замена по гарантии такие детали не подлежат.

8.1 Ежегодная смазка:

- Редуктор:

Замена масла для гидравлической системы DIN 51517-2 CL ISO VG 68

(например, BP Energol HLP68, Castrol Hyspin AWS 68, Mobil DTE Oil Heavy Medium, ИГП-38, И-40А) Масло должно доходить до отметки на смотровом стекле масла.

Налейте масло, вытащив заглушку масляного фильтра.

Слейте масло после первого месяца эксплуатации, сняв сливную пробку.

Слейте все масло и налейте новое.

Потом меняйте масло в коробке передач ежегодно (соответственно каждые 700 часов эксплуатации).

8.2 Ежедневная смазка:

Масло для ежедневного применения:

CGLP DIN 51502 ISO VG68

(например, BP Maccurat 68, Mobil Vectra 2, ИГНПс-40)

- Выдвижной шпиндель

Наносите масло по всей длине.

8.3 Система охлаждения

Залейте 8 литров охлаждающей жидкости в емкость для охлаждения (D).

Следуйте рекомендациям производителя охлаждающей жидкости по использованию, обслуживанию и утилизации.

9. Поиск и устранение неисправностей

Мотор не запускается

*Нет электричества -

проверьте питание и предохранитель.

*Неисправный выключатель, мотор или шнур - проконсультируйтесь с электриком.

Вибрация станка

*Стоит на неровном полу -

отрегулируйте стойку для ровной опоры.

*Увод сверла -

уменьшите вылет (длину) сверла.

*Сухой ход шпинделя -

смажьте шпиндель.

*Тупой конец сверла -

заточите или смените сверло.

*Большой выход стружки -

уменьшите глубину сверления или подачу.

Сверло накаляется

*Слишком большая скорость сверления -

снизьте скорость вращения шпинделя.

*Тупой конец сверла -

заточите сверло.

Сверло соскакивает

*Линия или угол сверления не равны -

правильно заточите сверло.

*Отверстие сверления не по центру -

просверлите предварительное отверстие меньшего диаметра или центровочное.

*Изогнутое сверло -

используйте нормальное сверло.

*Сверло неправильно установлено -

установите сверло правильно.

10. Дополнительные принадлежности

| Артикул | Описание |
|-----------|--|
| GR08421 | DSA/3-1 Втулка переходная МК-3/МК-1 |
| GR08423 | DSA/3-2 Втулка переходная МК-3/МК-2 |
| GR07707 | G-16/МЗ Дорн В16/МК-3 |
| 50000170 | Комплект прихватов для 16 мм Т-образного паза |
| VR3302075 | 16S Прецизионный быстрозажимной патрон 3-16 мм/В16 |
| VR3303079 | 16Н Сверлильный патрон 1-16 мм/В16 под ключ |