



# ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ ОРБИТАЛЬНЫХ ШЛИФОВАЛЬНЫХ МАШИНОК 12 000 об/мин 127 мм (5 дюймов) и 152 мм (6 дюймов)

## Важная информация по технике безопасности

Прежде, чем приступить к использованию инструмента, ознакомьтесь с инструкцией и правилами техники безопасности. Сохраните данную инструкцию для обращений в будущем.

## Предназначение

Данный пневматический инструмент в комплекте со сменной оправкой и соответствующим абразивом предназначен для шлифования металлических, деревянных и пластиковых поверхностей. Инструмент разрешается применять только по назначению в пределах паспортной мощности. Инструмент может использоваться только с рекомендованными ЗМ деталями. Использование не по назначению или с комплектующими, не одобренными ЗМ, является нарушением техники безопасности.

Не эксплуатировать инструмент в воде или в слишком влажной среде.

Запрещается использовать сменные оправки, максимальная частота вращения которых менее 12 000 оборотов/мин. Категорически запрещается использовать сменные оправки, вес и/или размер которых отличаются от рекомендованных.

## Определение терминов



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Предупреждает о потенциальной опасной ситуации, которая может привести к серьезному материальному и физическому ущербу, вплоть до летального исхода.



**ОСТОРОЖНО**

Предупреждает о потенциальной опасной ситуации, которая может привести к материальному и физическому ущербу средней тяжести, ущербу для людей и материальному ущербу.

Прежде чем использовать тот или иной материал, ознакомьтесь с его паспортом безопасности.



Если у Вас нет паспорта безопасности, обратитесь к поставщику инструмента и абразивных материалов, чтобы получить его копию.



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Пыль, возникающая во время работы, может привести к заболеваниям легких и другому физическому ущербу. Используйте противопылевые респираторы или местные пылеотводы, как рекомендовано в Паспорте безопасности. Используйте утвержденные средства защиты глаз и органов дыхания. Несоблюдение данных правил может привести к серьезному вреду для здоровья.



## ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Для того, чтобы снизить риск возникновения опасной ситуации при эксплуатации инструмента:

- Прежде, чем приступить к работе, внимательно изучите информацию по технике безопасности, изложенную в инструкции, и следуйте всем рекомендациям.
- Работа с данным инструментом разрешена только персоналу, прошедшему соответствующее обучение.
- Всегда используйте защитные очки, наушники и респираторы при работе с данным инструментом. Следуйте требованиям стандарта ANSI Z87.1 Национального института стандартов США или российских стандартов по средствам индивидуальной защиты. м госстандартам о защитных очках и других защитных требованиях.
- Выполняйте требования техники безопасности: работайте аккуратно, носите соответствующую одежду, никогда не используйте инструмент, находясь под воздействием алкоголя или медикаментов и не используйте инструмент не по назначению.

Чтобы снизить риск поломки инструмента и возникновения опасной ситуации, связанной с отсоединением съемных деталей:

- Никогда не превышайте указанное максимальное рабочее давление (0,62МПа / 6.2Бар/6.1атм.).
- Тщательно закрепляйте сменную оправку; следуйте инструкциям, чтобы быть уверенным в том, что оправка надежно прикреплена к инструменту.
- Никогда не допускайте вращение круга вхолостую, исключите возможность самостоятельного включения инструмента без Вашего контроля.
- Никогда не направляйте инструмент в свою сторону или сторону другого человека.

Для уменьшения риска, связанного с повышенным шумом:

- Немедленно прекратите использовать инструмент, если его шумоизоляционная система вышла из строя. Отремонтируйте инструмент перед возобновлением его использования.

Для уменьшения риска, связанного с вибрацией инструмента:

- Если Вы почувствовали дискомфорт в области кисти руки или запястья и плечевом суставе может возникнуть в связи с однообразным движением во время работы и с воздействием вибрации.

Для уменьшения риска поражения электрическим током и/или вероятности взрыва:

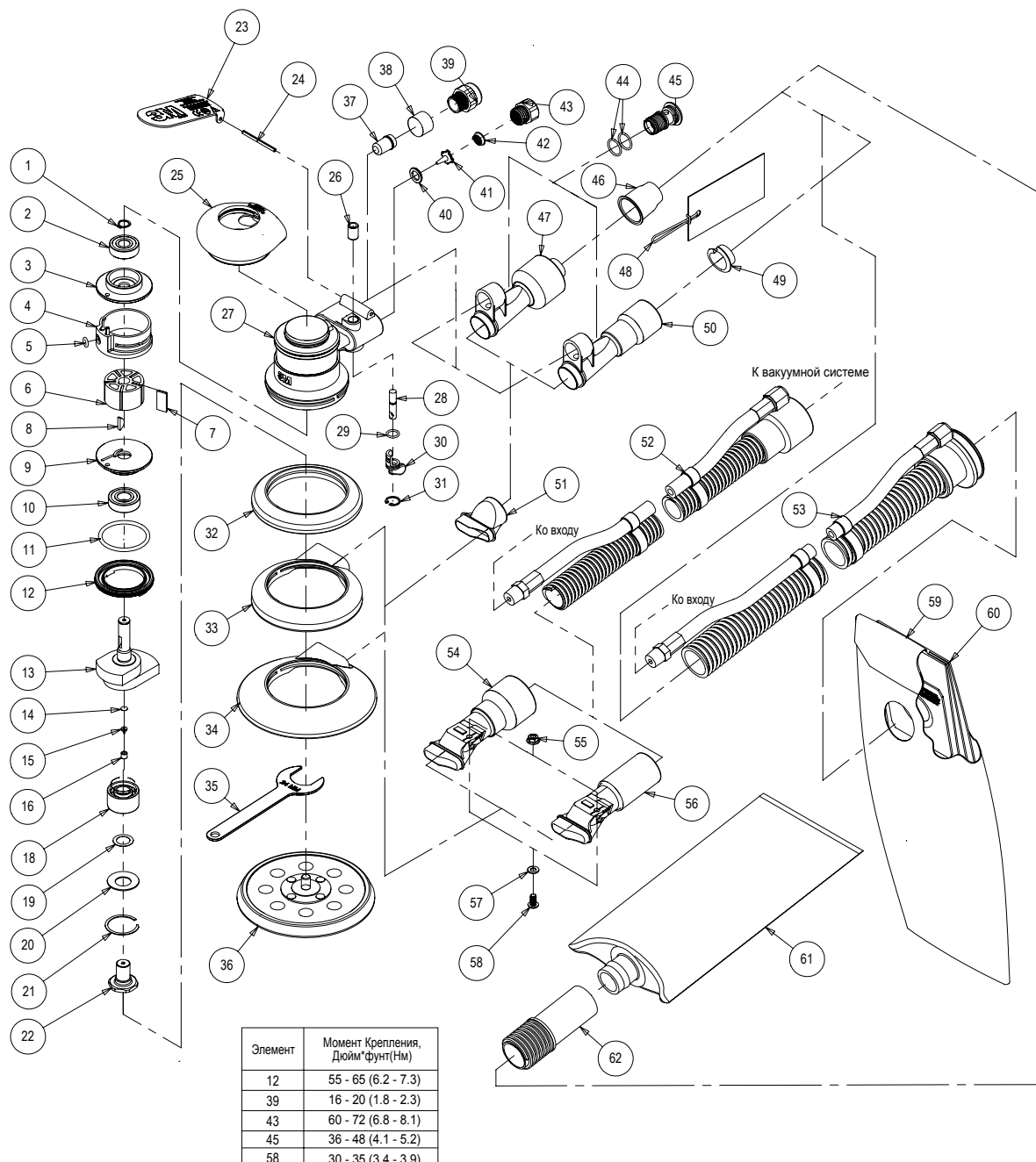
- Не допускайте контакта инструмента с источниками электрического тока. У инструмента отсутствует изоляция против поражения электрическим током.
- Не используйте инструмент вблизи взрывоопасных веществ, таких как легковоспламеняющиеся жидкости, газы и избыточная взвешанная пыль. Искры, возникающие во время работы инструмента/абразива могут привести к возгоранию легковоспламеняющихся паров и пыли.

## ⚠ ОСТОРОЖНО

Для уменьшения вероятности механического удара и риска, связанного с давлением воздуха:

- Держите руки, волосы и одежду на максимальном расстоянии от вращающейся части инструмента.
- Не прикасайтесь к вращающимся частям в процессе работы инструмента ни при каких обстоятельствах.
- Заменяйте сменную оправку согласно инструкции.
- Перед использованием инструмента убедитесь в его исправности, примите все необходимые меры по обеспечению безопасности и соответствующим образом оборудуйте рабочее место.
- Имейте в виду, что неправильно установленные шланги и другие элементы могут расшататься и привести к опасным повреждениям.
- Если во время работы инструмента Вы заметили необычный шум или вибрацию, немедленно прекратите работу и проверьте сменную оправку на предмет повреждений и изношенности. Замените все поврежденные элементы. Если необычный шум или вибрация не исчезли, обратитесь к изготовителю за сервисным обслуживанием и/или ремонтом.

## Составные части



## Перечень составных частей

П/п	Код	Описание	Кол-во
1	ЗМА0040	Стопорное кольцо кольцо	1
2	ЗМА0021	Подшипник закрытый двухсторонний	1
3	ЗМВ0017	Задняя концевая пластина	1
4	ЗМА0005	Сборочный цилиндр	1
5	ЗМА0042	Уплотнительное кольцо круглого сечения	1
6	ЗМВ0005	Ротор	1
7	ЗМА0010	Лопасть	5
8	ЗМА0041	Шпонка	1
9	ЗМВ0016	Передняя концевая пластинка	1
10	ЗМА0019	Подшипник закрытый двухсторонний	1
11	ЗМА0045	Уплотнительное кольцо круглого сечения	1
12	ЗМА0001	Замковое кольцо	1
13	ЗМВ0279	Противовес для машинки с оправкой 127 мм(5") и эксцентриком 2,5 мм(3/32")	1
13	ЗМВ0277	Противовес для машинки с оправкой 127 мм(5") и эксцентриком 5 мм(3/16")	1
13	ЗМВ0278	Противовес для машинки с оправкой 152 мм(6") и эксцентриком 5 мм(3/16")	1
13	ЗМВ0280	Противовес для машинки с оправкой 152 мм(6") и эксцентриком 2,5 мм(3/32")	1
14	ЗМА0122	Фильтр	1
15	ЗМА0121	Обратный клапан с гибким концом	1
16	ЗМА0120	Стопорный клапан	1
17	Отсутств.	Отсутств.	1
18	ЗМА0938	Двухрядный радиально-упорный подшипник	1
19	ЗМА0016	Прокладка толщиной 0.2мм	1
20	ЗМА0017	Пружинная шайба	1
21	ЗМА0018	Стопорное кольцо	1
22	ЗМВ0018	Вал	1
23	ЗМА1351	Рычаг для машинки с эксцентриком 2,5 мм (3/32")	1
23	ЗМА1352	Рычаг для машинки с эксцентриком 5 мм (3/16")	1
24	ЗМА0031	Ось пружины рычага	1
25	ЗМВ0320	Накладка ручки малая (2,5")	Доп.
25	ЗМВ0321	Накладка ручки стандартная (2 3/4")	1
25	ЗМВ0322	Накладка ручки большая (3")	Доп.
26	ЗМА0015	Втулка	1
27	ЗМА1330	Корпус	1
28	ЗМА0008	Шток регулятора скорости в сборе	1
29	ЗМА0043	Уплотнительное кольцо круглого сечения	1
30	ЗМВ0014	Регулятор скорости	1
31	ЗМА0039	Внутреннее стопорное кольцо	1
32	ЗМА1346	Кожух (5/6") для машинки без пылеотвода	1
33	ЗМА1347	Кожух (5/6")	1
34	ЗМА1348	Кожух (6") для машинки с пылеудалением	1
35	ЗМА0022	Ключ 24 мм для смены оправки	1
36	Отсутств.	1 сменная оправка для соответствующего инструмента (тип определяется моделью)	1
37	ЗМА0062	Глушитель	1
38	ЗМА0068	Втулка глушителя	1
39	ЗМА0166	Корпус глушителя	1
40	ЗМА0009	Седло клапана	1
41	ЗМА0007	Клапан	1
42	ЗМА0014	Пружина клапана	1
43	ЗМА0013	Втулка разъема подачи воздуха в сборе	1
44	ЗМА0044	Уплотнительное кольцо круглого сечения	2
45	ЗМА0006	Держатель фильтра для машинки с встроенной системой пылеотвода	1
46	ЗМА0778	Уплотнитель-переходник (1"/28мм) для шланга пылеотвода	1
47	ЗМА1338	Крепление для фитинга (1"/28мм) с накидной гайкой для шланга для машинки с встроенной системой пылеотвода.	1
48	ЗМА1354	Ярлык с инструкцией для уплотнителя (1"/28мм)	1
48	ЗМА1355	Ярлык с инструкцией для уплотнителя (3/4"/19мм )	Доп.
49	ЗМА0854	Уплотнитель-переходник (3/4"/19мм) для шланга пылеотвода	Доп.
50	ЗМА1340	Крепление для фитинга (3/4"/19мм) с накидной гайкой для шланга для машинки с встроенной системой пылеотвода.	Доп.
51	ЗМА1333	Адаптер пылеотвода для машинки с встроенной системой пылеотвода	1
52	ЗМА1490	Набор - переходник шланга пылеотвода ( 1" ) для фикционного адаптера ( Ø 1"/28мм x 1 1/2" ) и воздушный шланг	1
52	ЗМА1489	Набор - переходник шланга пылеотвода для резьбового адаптера ( Ø 3/4"x1"/28мм x 1 1/2" ) и воздушный шланг	Доп.
53	ЗМА1488	Набор - переходник шланга пылеотвода ( 1" ) для фитинга с двойным фильтром и воздушный шланг	Доп.
53	ЗМА1487	Набор - переходник шланга пылеотвода ( Ø 3/4" ) для фитинга с двойным фильтром и воздушный шланг	Доп.
54	ЗМА1343	Набор - накидное крепление (1"/28мм) для подключения к внешней системе пылеудаления Деталь для ОШМ 1 дюйм/28 мм	1
55	ЗМА0048	Гайка с фланцем	1
56	ЗМА1345	Набор - накидное крепление (3/4") для подключения к внешней системе пылеудаления	Доп.
57	ЗМА0047	Шайба	1
58	ЗМА0769	Болт	1
59	ЗМА1434	Мешок для сбора пыли	Доп.
60	ЗМС0109	Втулка для мешочного фильтра	Доп.
61	ЗМА1668	Мешок для сбора пыли (20452-3М номер для повторного заказа)	1
62	ЗМА1669	Адаптор для мешка для сбора пыли (20453-3М номер для повтоного заказа)	1

# Конфигурация и характеристики изделия: 1 2 000 об/мин. Орбитальные шлифовальные машинки

Замечание: Во всех вакуумных машинках используется шланговый фитинг диаметром 28мм (1")												
Ось	Поверхность Оправки	Тип Пылеотвода	Тип Оправки	Размер оправки мм (дюйм)	Номер модели	Номер Оправки	Вес, кг (фунт)	Высота, мм (дюйм)	Длина, мм (дюйм)	*Уровень шума, ДцБ (макс.)	**Уровень Вибрации, м/с <sup>2</sup> (фут/с <sup>2</sup> )	*Колебания К М/с <sup>2</sup>
2,5 мм (3/32")	Hookit™	С внешней системой	С отверстиями для пылеудаления	127 (5)	20321	20353	0,78 (1.72)	84,5 (3.33)	148,9 (5.86)	77 (83)	3,1 (10.2)	1,55
				152 (6)	20329	20356	0,83 (1.83)	84,5 (3.33)	160,2 (6.31)	83 (89)	3,3 (10.8)	1,65
				152 (6)	20463	20465	0,83 (1.83)	84,5 (3.33)	160,2 (6.31)	83 (89)	3,3 (10.8)	1,65
		С встроенной системой	С отверстиями для пылеудаления	127 (5)	20322	20353	0,80 (1.76)	84,5 (3.33)	151,9 (5.98)	84 (88)	3,1 (10.2)	1,55
				152 (6)	20330	20356	0,86 (1.90)	84,5 (3.33)	163,2 (6.42)	83 (90)	3,1 (10.2)	1,55
				152 (6)	20464	20465	0,86 (1.90)	84,5 (3.33)	163,2 (6.42)	83 (90)	3,1 (10.2)	1,55
5 мм (3/16")	Hookit™	С внешней системой	С отверстиями для пылеудаления	127 (5)	20318	20353	0,81 (1.79)	84,5 (3.33)	150,1 (5.91)	81 (88)	3,2 (10.5)	1,65
				152 (6)	20326	20356	0,86 (1.90)	84,5 (3.33)	161,4 (6.35)	77 (85)	3,3 (10.8)	1,65
				152 (6)	20461	20465	0,86 (1.90)	84,5 (3.33)	161,4 (6.35)	77 (85)	3,3 (10.8)	1,65
		С встроенной системой	С отверстиями для пылеудаления	127 (5)	20319	20353	0,83 (1.83)	84,5 (3.33)	155,4 (6.12)	89 (95)	3,2 (10.5)	1,60
				152 (6)	20327	20356	0,89 (1.96)	84,5 (3.33)	164,4 (6.47)	85 (92)	3,3 (10.8)	1,65
				152 (6)	20462	20465	0,89 (1.96)	84,5 (3.33)	164,4 (6.47)	85 (92)	3,3 (10.8)	1,65

\* Заявленные уровни шума; измерения выполнены в соответствии с EN ISO 15744:2002.

\*\* Заявленные уровни вибрации в соответствии с EN12096; Измерения проведены в соответствии со стандартами EN ISO 8662-8:1997.

Значения уровней шума и вибрации, указанные в таблице, получены с помощью тестирования в лаборатории в соответствии с установленными нормами и стандартами, но не являются достаточными для оценки риска. Фактические значения на определенном рабочем месте могут быть выше, чем заявленные. Уровень воздействия шума и вибрации на человека, а также степень риска и опасности варьируются в каждой конкретной ситуации и зависят от рабочей среды, методов работы, особенностей обрабатываемых материалов, оборудования рабочего места, продолжительности воздействия и физического состояния человека. Компания 3М не несет ответственности за правильность индивидуальной оценки риска, если вместо фактических при расчетах используются заявленные значения.

## ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

### Прежде чем начать работу:

Инструмент предназначен для ручного использования. Во время работы оператору рекомендуется крепко держать инструмент, находиться на твердой поверхности в удобной позе. Шлифовальная машина может развивать реактивный крутящий момент. Смотрите раздел «Меры предосторожности и техника безопасности». Используйте блок подготовки воздуха с осушителем и маслораспылителем, которая обеспечивает рабочее давление в инструменте 6.2 Бара/б.1атм. (90 фунтов/кв.дюйм) при работающем инструменте с полностью опущенным рычагом. Для подачи воздуха рекомендуется использовать шланги Ø10 мм и длиной не более 8 м. Соединение инструмента с системой подачи воздуха показано на Рис. 1. Не подсоединяйте инструмент к системе подачи воздуха без перекрывающего пневмоклапана. Настоятельно рекомендуется, чтобы воздушный фильтр, регулятор и смазочный насос устанавливались как на Рис. 1, так как от данной схемы зависит правильная подача воздуха в инструмент. Регулятор воздушного давления должен быть включен постоянно, когда подаваемое давление превышает указанный максимум для данного инструмента. Приобрести необходимые детали оборудования можно у дистрибьюторов инструмента. Если данное оборудование не используется, необходимо смазывать инструмент вручную. Чтобы смазать инструмент вручную, отсоедините шланг для подачи воздуха и нанесите 2-3 капли подходящего моторного масла, например, 3М™ AirTool Lubricant PN 20451, Fuji Kosan FK-20 or Mobil ALMO 525 во впускное отверстие инструмента. Снова соедините инструмент с системой подачи воздуха и запустите инструмент на медленном режиме в течение нескольких секунд для начала циркуляции масла с воздухом. При частом использовании инструмента проводите смазывание ежедневно или при снижении мощности работы.

Необходимо, чтобы во время работы инструмента воздушное давление поддерживалось на уровне 6.2 Бара/6.1 атм., а частота вращения оборотов/мин. или колеб./мин. не превышала максимальной. Инструмент может работать при низком давлении, но никогда не должен превышать значение 6.2 Бар. При работе с низким давлением мощность инструмента снижается.

Рекомендуемый воздухопровод		Рекомендованный Максимум		Давление воздуха		
Минимальный размер 10мм	3/8 дюйма	Длина шланга 8 метров	25 футов	Макс. Рабочее Давление Рекомендованный минимум	6.2 Бар Отсутств.	6,1 атм Отсутств.

## Меры предосторожности и техника безопасности

1. Прочитайте все инструкции перед использованием этого инструмента. Все операторы должны пройти полный курс обучения и следовать всем правилам техники безопасности.
2. Удостоверьтесь в том, что инструмент отсоединен от системы подачи воздуха. Выберите подходящий абразивный материал и надежно закрепите его на оправку. Убедитесь в том, что абразив закреплен точно по центру оправки.
3. Во время работы всегда используйте соответствующие средства индивидуальной защиты.
4. Всегда начинайте шлифование, установив инструмент на обрабатываемую поверхность. Это предотвратит повреждение поверхности из-за чрезмерной скорости абразива. Отключайте подачу воздуха, когда снимаете инструмент с поверхности.
5. Всегда отсоединяйте систему подачи воздуха от шлифовальной машины перед сборкой, регулировкой или/и удалением абразива или оправки.
6. Всегда принимайте удобное положение с упором для ног, позволяющее крепко держать инструмент в руках, чтобы быть готовым к реакционному крутящему моменту, развиваемому инструментом.
7. Используйте только одобренные ЗМ запчасти и принадлежности.
8. Всегда проверяйте надежность фиксации обрабатываемого материала, во избежании его сдвига.
9. Постоянно проверяйте степень изношенности шланга и других приспособлений. Не переносите инструмент, держа его за шланг. Следите за тем, чтобы инструмент не начал работу при переносе с подключенной системой подачи воздуха.
10. Шлифовочная пыль может быть очень легко воспламеняемой. Вакуумный мешок для сбора пыли необходимо чистить или менять по мере необходимости. Своевременная очистка и замена мешка также являются условием оптимальной работы.
11. Не допускайте превышения рекомендованного максимума давления воздуха. Правильно используйте средства защиты.
12. Перед установкой любой шлифовальной или полировальной оправки, всегда проверяйте её максимальную скорость вращения. Она должна быть равной или превышать номинальную скорость данного инструмента.
13. Инструмент не обладает электрической изоляцией. Не используйте его в местах возможного контакта с источником электрического тока, газовыми трубами и/или водопроводными трубами.
14. Инструмент не предназначен для дробления или распиливания чего бы то ни было, с насадками для таких работ его использовать нельзя.
15. Будьте осторожны, не допускайте попадания одежды, шнурков, волос, протирочных тряпок и пр. на вращающиеся части инструмента. При попадании постороннего предмета в движущие детали инструмента немедленно остановите подачу воздуха и удалите предмет
16. Не прикасайтесь к вращающейся оправке во время работы.
17. Если инструмент начал работать со сбоями, немедленно прекратите работу и обратитесь в сервисный центр.
18. Не допускайте свободного вращения инструмента, не приняв необходимые меры защиты людей от телесных повреждений при случайном отсоединении абразива и/или оправки.
19. Немедленно отпустите стартовый рычаг при любых перебоях в давлении; не пытайтесь повторно начать работу до исправления повреждения.

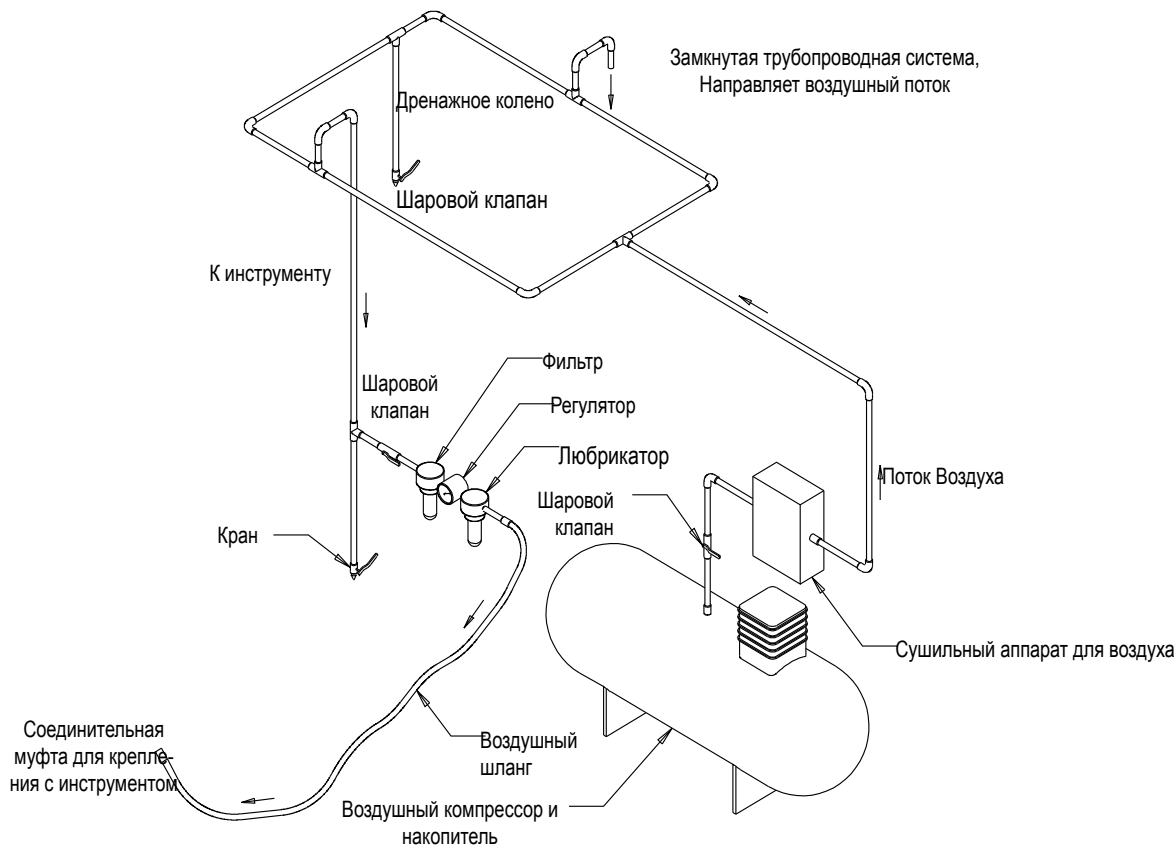


Рис. 1

## 3М™ Сменные оправки

Сменные оправки 3М прекрасно подходят к орбитальным шлифовальным машинкам 3М. Надежная и точная конструкция сменных оправок, созданных из высококачественных материалов промышленного уровня максимально способствует производительности шлифовального инструмента. В таблице «Конфигурация и характеристики изделия» приведено соответствие сменных оправок определенным моделям шлифовальных машинок. В нижеприведенной таблице даны примеры из ассортимента предлагаемых изделий.

Описание	Part Number
127 мм (5") Hookit™ Низкопрофильная оправка для круга, без пылеотвода	20352
127 мм (5") Hookit™ Низкопрофильная оправка для круга с отверстиями, без центр. системой пылеотвода	20353
152 мм (6") Hookit™ Низкопрофильная оправка для круга, без пылеотвода	20355
152 мм (6") Hookit™ Низкопрофильная оправка для круга с отверстиями, без центр. системой пылеотвода	20356
152 мм (6") Hookit™ Низкопрофильная оправка для круга с отверстиями, с центр. системой пылеотвода	20465

Смотрите каталог 3М по дополнительному выбору оправок.

## Удаление и монтаж сменной оправки

1. Отсоедините систему подачи воздуха от шлифовального инструмента.
2. Удалите старую оправку с помощью гаечного ключа, входящего в комплект со шлифовальной машинкой. Поместите гаечный ключ между резиновой прокладкой и сменной оправкой и, удерживая им шпindelь инструмента, поворачивайте оправку против часовой стрелки.
3. Сняв оправку, убедитесь, что резьба на машинке не повреждена и не загрязнена.
4. Убедитесь, что на резьбовой стержень установлена прокладка.
5. С помощью гаечного ключа надежно закрепите новую сменную оправку.

## ВНИМАНИЕ!

Неправильно закрепленная оправка может повредить резьбу на инструменте, обрабатываемую поверхность, а также нанести физический ущерб оператору и окружающим.

Использование продукта: Все положения, техническая информация и рекомендации, содержащиеся в настоящем документе, основаны на испытаниях и/или опыте практической работы. Однако, на эффективность работы инструмента влияет множество факторов, каждый из которых учесть невозможно, только пользователь может знать в каких условиях будет эксплуатироваться инструмент и должен самостоятельно оценивать его пригодность для того или иного применения.

Гарантия и ограничения: Гарантия ЗМ на материалы и устранение производственных дефектов действует в течение одного года с момента приобретения инструмента при условии его правильной эксплуатации. ЗМ не дает никаких иных гарантий, явно выраженных или подразумеваемых, включая, но не ограничиваясь, любые подразумеваемые гарантии годности для продажи или пригодности для особых целей или любые подразумеваемые гарантии, обусловленные особенностями ведения деловых операций. Пользователь несет ответственность за определение пригодности продукта для конкретной цели его использования и конкретного применения. ЗМ снимает с себя гарантийные обязательства, если пользователь не следует правилам эксплуатации инструмента, пренебрегает мерами предосторожности и другими, изложенными в руководстве по эксплуатации. ЗМ не имеет обязательств по ремонту или замене продукта или его частей, потребность в которых вызвана естественным износом, неправильным или ненадлежащим использованием, неправильной чисткой, несвоевременным смазыванием, ненадлежащими рабочими условиями, ненадлежащим энергоснабжением, ошибкой оператора, вмешательством или модификацией, или любым случайным происшествием. Если в течение гарантийного срока в продукте или его частях будут обнаружены дефекты, единственным Вашим правом и единственной обязанностью ЗМ является, по выбору ЗМ, ремонт или замена продукта или возврат уплаченной суммы.

Ограничение ответственности: В случае, если иное не установлено законом, ЗМ и продавец не несут ответственности за любые убытки или ущерб, причиненный продуктом ЗМ, независимо от того, являются ли такие убытки прямыми, косвенными, специальными, случайными или побочными, несмотря на господствующую теорию права, включая гарантии, договоры, небрежность или строгую ответственность.

Предъявление претензии по гарантии: При предъявлении претензии в соответствии с ограничениями, перечисленными выше, по гарантии свяжитесь с вашим дилером. Пожалуйста, имейте в виду, что удовлетворение претензий производится с одобрения производителя. Сохраняйте чек, полученный у производителя. Сохраняйте чек, полученный при покупке в течение всего года действия гарантии, его следует приложить к форме заявления о претензии.

Ремонт продукта после истечения гарантийного срока: ЗМ не обеспечивает негарантийный ремонт.

## **3M**

Абразивные материалы  
3M Россия  
121614, Москва, ул.Крылатская, д.17, стр.3  
Бизнес-центр "Крылатские Холмы"  
Тел.: +7 495 784 74 79  
Факс.: +7 495 784 74 71  
[www.3MRussia.ru](http://www.3MRussia.ru)  
[www.3Mabrasives.ru](http://www.3Mabrasives.ru)

3M, логотип 3M, Hookit являются  
зарегистрированными товарными знаками  
компании "3M Компани". Авторские права на  
фотографии, содержание и стиль любой продукции  
любой печатной продукции  
принадлежат компании "3M Компани"  
© Все права защищены.