



Руководство по эксплуатации и паспорт изделия

Зачистные машины типа SI

**Индустриальные угловые шлифовальные машины (УШМ)
SHINANO, модели:**

SI-AG2-U2P	SI-AG2-U2R	SI-AG4-E2P	SI-AG4-A2P	SI-AG4-A2PJ
SI-AG4-A2RJ	SI-AG4-A2R	SI-AG4-E2R	SI-AG4-A2L	SI-AG4-A2LJ
SI-AG4-E2L	SI-AG5-E3P	SI-AG5-E4P	SI-AG5-A3P	SI-AG5-A3R
SI-AG5-E3L	SI-AG5-E4L	SI-AG5-A3L	SI-AG7-A4R	SI-AG7-A4L
		SI-AG7-E5L		

1. Введение

Данное руководство распространяется на модели промышленных зачистных угловых машин (угловых шлифовальных машин; УШМ) Shinano и их модификации.

В данном руководстве вы найдете подробную информацию об использовании пневматических промышленных зачистных угловых машин Shinano (Япония), включающую в себя: инструкцию по эксплуатации; инструкцию по технике безопасности; инструкцию по техническому обслуживанию; сведения о конструкции и принципе действия, а также гарантийные обязательства.

Отдельные разделы, подразделы, пункты и подпункты исключены как неактуальные согласно п. 5.2.4 ГОСТ 2.601.

Пневматические промышленные зачистные угловые машины Shinano имеют сертификат соответствия № ЕАЭС RU С-JP.АБ53.В.00451/21 и соответствуют требованиям: ГОСТ 12.2.010-75; ГОСТ 12633-90; ГОСТ 12.2.030-2000.

Сокращения:

РЭ — руководство по эксплуатации

ПИ — паспорт изделия

2. Описание и работа.

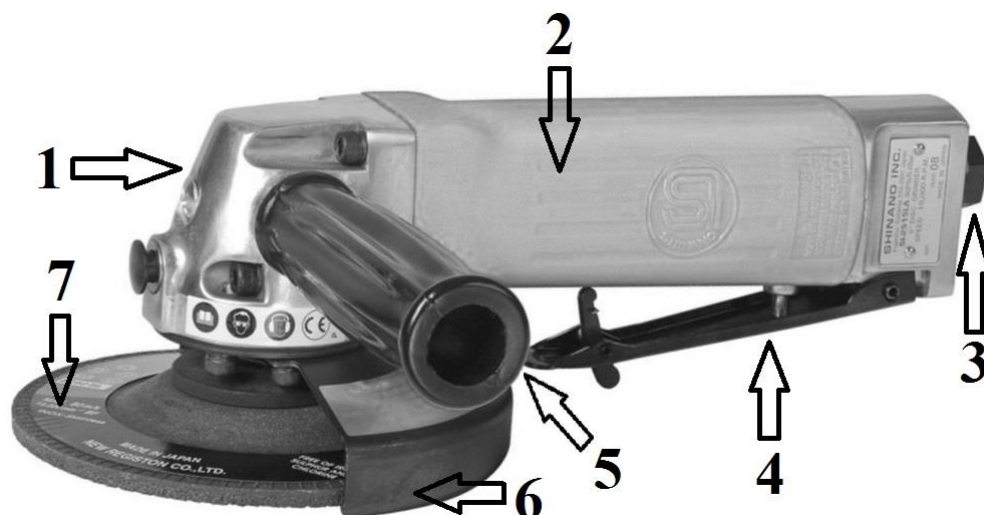
2.1 Назначение. Пневматические промышленные зачистные угловые машины SHINANO (модели SI-XXX-XXX), далее по тексту — УШМ, предназначены для обработки, зачистки и шлифовки различных материалов и поверхностей.

2.2 Технические характеристики. Все характеристики указаны в Таблице №1.

2.3 Состав. В состав изделия входят: УШМ; РЭ и ПИ; гарантийный талон. Некоторые модели могут комплектоваться набором монтажных инструментов, набором зачистных/шлифовальных принадлежностей, быстроразъемным штуцером и защитным кожухом.

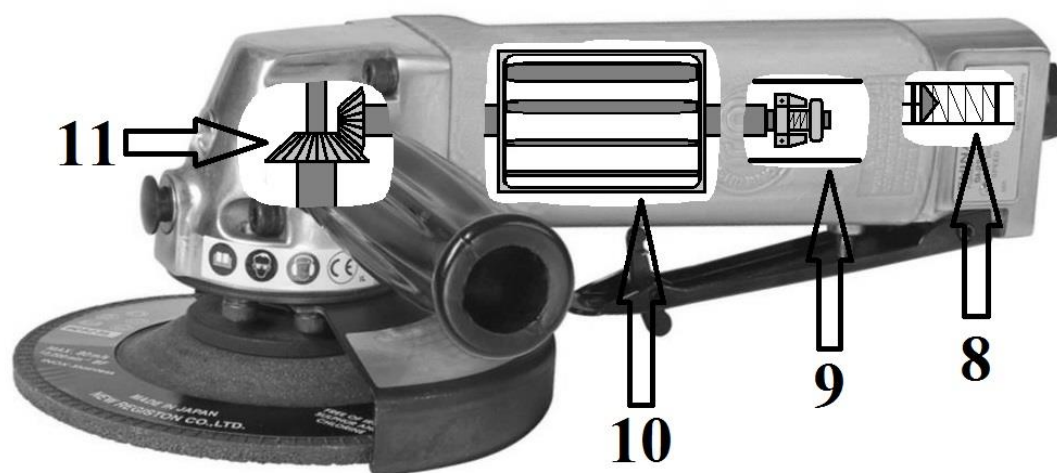
2.4 Принцип действия и устройство.

2.4.1 Основные наружные узлы и детали УШМ:



- 1 — корпус углового зубчатого редуктора;
- 2 — корпус пневматического ротационного двигателя;
- 3 — резьбовой вход для подключения сжатого воздуха;
- 4 — пусковой рычаг;
- 5 — дополнительная рукоятка;
- 6 — защитный кожух;
- 7 — абразивный диск;

2.4.2 Принцип действия:



При нажатии на пусковой рычаг (4), открывается пусковой клапан (8). Сжатый воздух попадает в рабочую камеру пневмодвигателя и вращает ротор (10). Вращение ротора передается на угловой зубчатый редуктор (11), а от него, на выходной вал и абразивный диск (7). Крутящий момент и частота вращения изменяются благодаря встроенному автоматическому регулятору оборотов (9). Отработанный воздух, прошедший через пневмодвигатель, стравливается в атмосферу посредством глушителя.

2.5 Маркировка и пломбирование. Маркировка с обозначением основных характеристик, модели и серийного номера выполняется на специальной шильде, расположенной на корпусе инструмента. Изделие, его тара и упаковочный материал пломбированию не подлежат.

2.6 Упаковка. Упаковка обеспечивает сохранность изделия при выполнении погрузочно-разгрузочных работ, транспортировании в закрытых транспортных средствах, необходимую защиту от воздействия внешних факторов, а также при хранении у поставщика и потребителя в складских условиях, в пределах гарантийного срока хранения.

3. Использование по назначению.

3.1 Эксплуатационные ограничения.

3.1.1 Давление. Инструмент рассчитан на работу при давлении сжатого воздуха в 6,3 атм. Использование УШМ под другим давлением может привести к выходу ее из строя.

3.1.2 Воздушный шланг и фитинги. Корректная работа инструмента зависит от размера шланга и фитингов. Обязательно используйте шланг и фитинги, соответствующие характеристикам, указанным в Таблице №1.

3.1.3 Сухой и очищенный воздух. Подаваемый сжатый воздух должен быть предварительно очищен от твердых частиц и эмульсии с помощью соответствующих фильтров. В сжатом воздухе должно содержаться масло для смазки пневмоинструмента (см. п. 3.3.8). Пыль, едкие вещества или чрезмерная смазка воздуха могут разрушить двигатель инструмента.

3.2 Подготовка УШМ к эксплуатации и меры безопасности.

3.2.1 Давление воздуха на входе в инструмент никогда не должно превышать 6,3 атм.

3.2.2 Каждый инструментальный пост должен быть оборудован отдельным средством отключения от сжатого воздуха (краном).

3.2.3 Перед подключением инструмента воздушный шланг следует продуть, для исключения попадания твердых частиц в камеру пневмодвигателя.

3.2.4 Соединительная быстросъемная муфта на входе в инструмент должна проверяться на предмет целостности, а также уровня износа и меняться при необходимости.

3.2.5 Регулярно проверяйте абразивные диски на предмет износа или повреждений и заменяйте их при необходимости. Изношенные абразивные диски снижают

качество обработки поверхностей, вызывают износ привода и увеличивают шанс поломки, поэтому использовать их запрещено.

3.2.6 УШМ всех моделей оснащаются резьбовыми фиксаторами абразивных дисков разных типов. Фиксатор должен находиться в надлежащем зацеплении, чтобы предотвратить выпадение диска. Не зафиксированный абразивный диск может соскочить и спровоцировать травму. Регулярно проверяете уровень износа элементов фиксатора, при необходимости — замените (операция выполняется квалифицированным персоналом в официальном сервисном центре). Ни в коем случае не меняйте элементы фиксатора на подключенном к пневмосети инструменте.

3.2.7 Проверьте работоспособность пускового рычага или поворотного пускателя перед подключением инструмента к воздушной линии (рычаг или пускатель свободно ходит и возвращается в исходное положение).

3.2.8 Если инструмент зафиксирован на балансире или другом поддерживающем устройстве, убедитесь в прочности и безопасности фиксации.

3.2.9 Убедитесь, что воздушный инструмент не используется во взрывоопасной среде и изолирован от возможного контакта с электрическим источником.

3.3 Эксплуатация УШМ и меры безопасности.

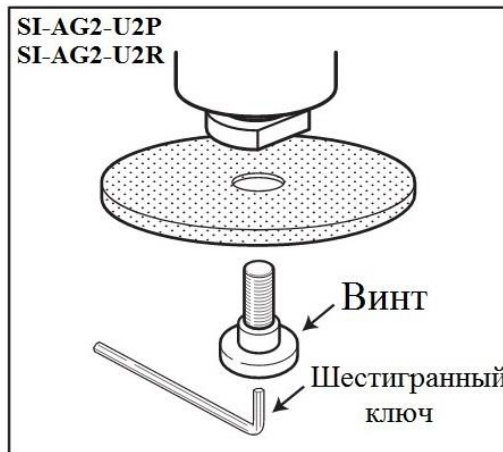
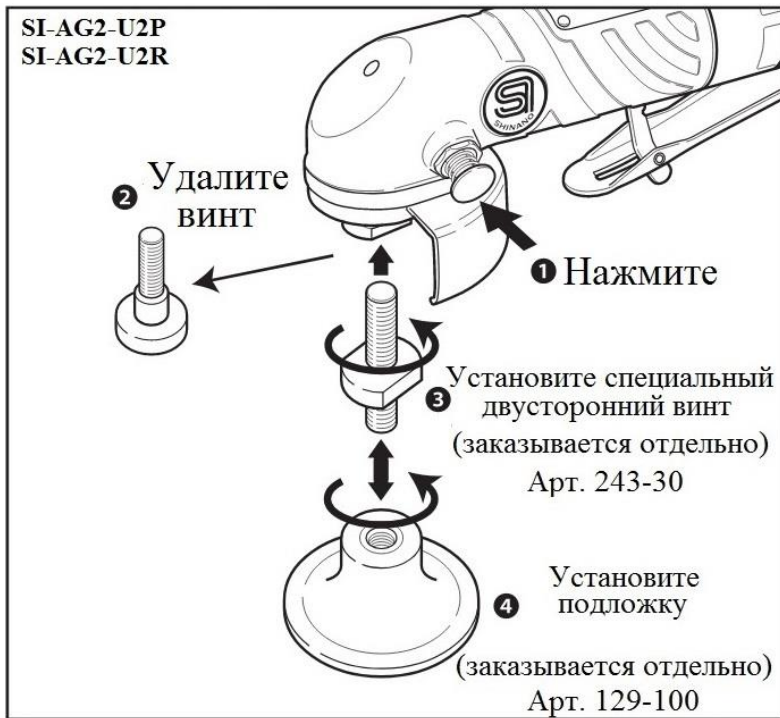
3.3.1 Установка/замена абразивного диска: для установки диска необходимо застопорить выходной вал УШМ. Нажмите на кнопку блокировки вала (шпинделя), расположенную на корпусе инструмента. Затем поворачивайте диск или шпиндель против часовой стрелки до их полной блокировки. Удерживайте кнопку нажатой до окончания установки/замены диска.



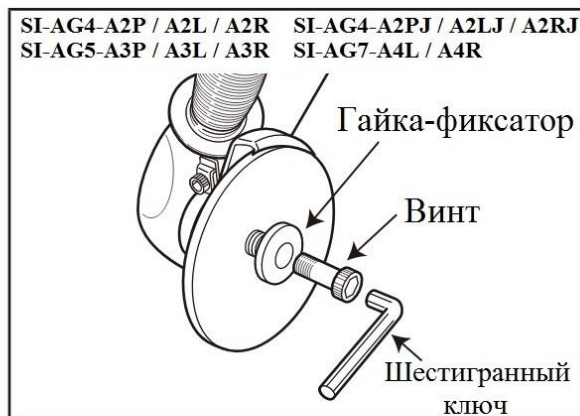
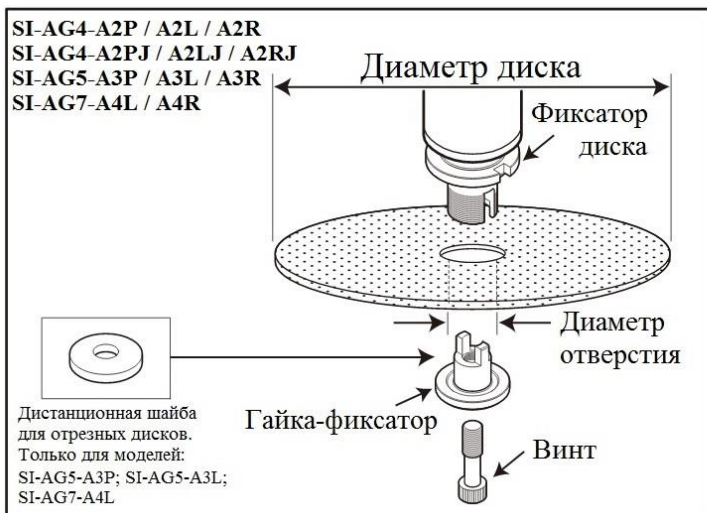
Следующие действия отличаются в зависимости от модификации/модели УШМ.

- Для SI-AG2-U2P и SI-AG2-U2R. Нажмите на кнопку блокировки вала и удерживайте ее. Установите абразивный диск. Зафиксируйте диск винтом. Закрутите винт и протяните его шестигранным ключом, поставляемым вместе с инструментом. Ни в коем случае не меняйте диск на подключенном к пневмосети инструменте!

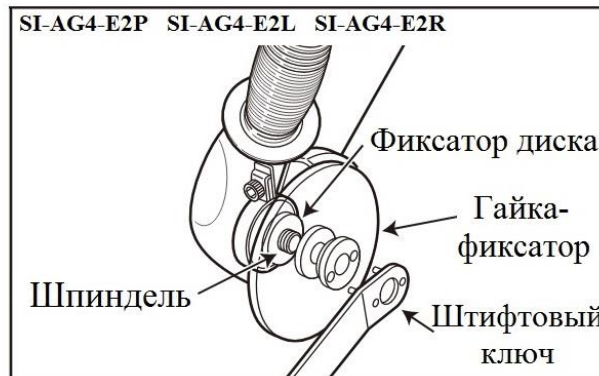
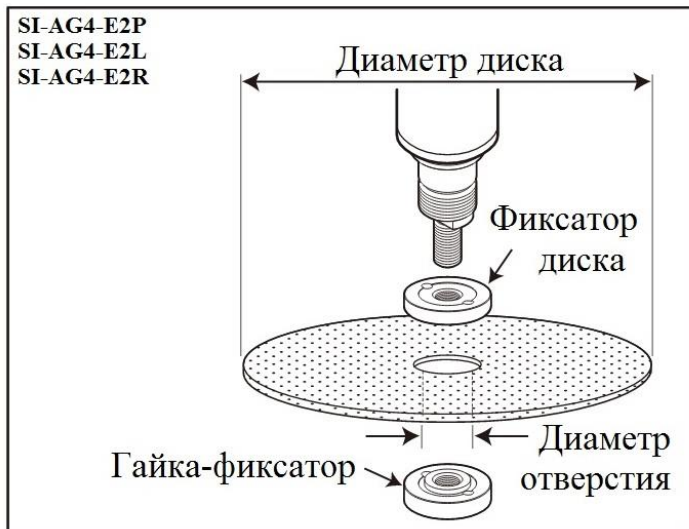
- Для SI-AG2-U2P и SI-AG2-U2R также возможна поставка специального двустороннего винта, необходимого для установки подложки вместо диска. Замена винта: Нажмите на кнопку блокировки шпинделя и удерживайте ее. Выкрутите стандартный винт против часовой стрелки. Установите специальный винт. Установите подложку. Закрутите специальный винт и подложку по часовой стрелке. Винт и подложка поставляются отдельно. Ни в коем случае не меняйте диск на подключенном к пневмосети инструменте!



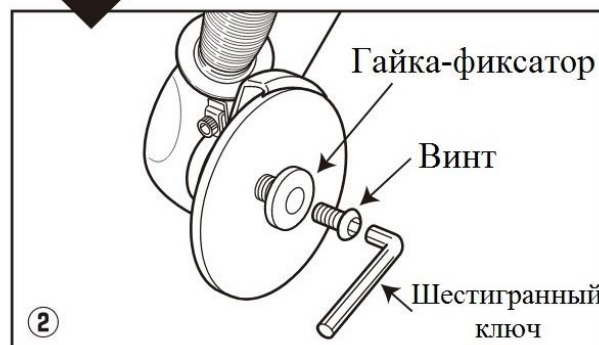
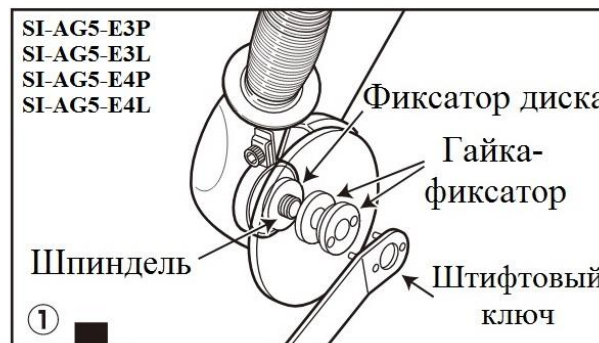
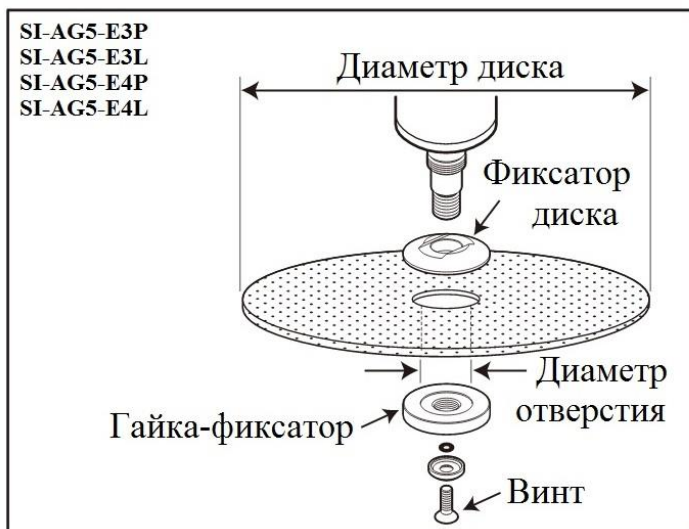
- Для SI-AG4-A2P / A2L / A2R, SI-AG4-A2PJ / A2LJ / A2RJ, SI-AG5-A3P / A3L / A3R и SI-AG7-A4L / A4R. Нажмите на кнопку блокировки шпинделя и удерживайте ее. Установите абразивный диск. Зажмите диск гайкой-фиксатором. Закрутите винт в гайку-фиксатор и протяните его шестигранным ключом, поставляемым вместе с инструментом. Ни в коем случае не меняйте диск на подключенном к пневмосети инструменте!



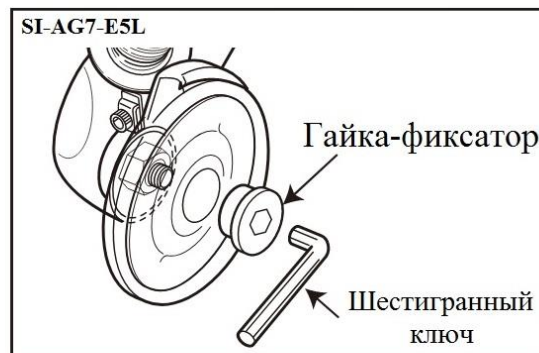
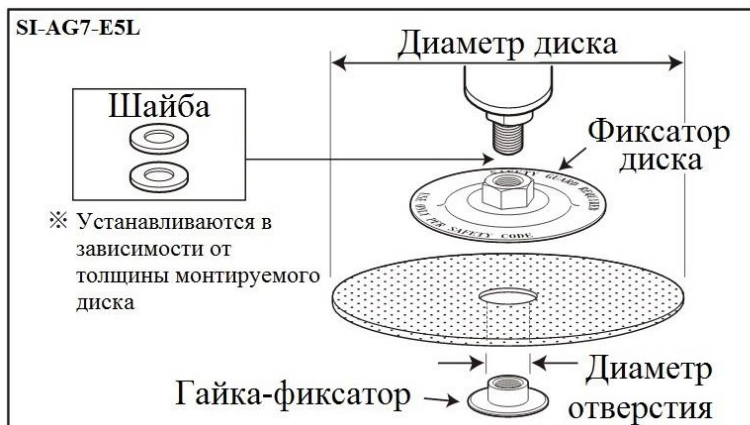
- Для SI-AG4-E2P, SI-AG4-E2L и SI-AG4-E2R. Нажмите на кнопку блокировки шпинделя и удерживайте ее. Установите фиксатор диска на шпиндель. Установите абразивный диск. Зажмите диск гайкой-фиксатором и протяните ее, используя штифтовый ключ, поставляемый вместе с инструментом. Ни в коем случае не меняйте диск на подключенном к пневмосети инструменте!



- Для SI-AG5-E3P, SI-AG5-E3L, SI-AG5-E4P и SI-AG5-E4L. Нажмите на кнопку блокировки шпинделя и удерживайте ее. Установите фиксатор диска на шпиндель. Установите абразивный диск. Зажмите диск гайкой-фиксатором и протяните ее, используя штифтовый ключ, поставляемый вместе с инструментом. Затем закрутите винт в гайку-фиксатор и протяните его шестигранным ключом, поставляемым вместе с инструментом. Ни в коем случае не меняйте диск на подключенном к пневмосети инструменте!



- Для SI-AG7-E5L. Нажмите на кнопку блокировки шпинделя и удерживайте ее. Установите фиксатор диска на шпиндель. Установите абразивный диск. Зажмите диск гайкой-фиксатором и протяните ее, используя шестигранный ключ, поставляемый вместе с инструментом. Ни в коем случае не меняйте диск на подключенном к пневмосети инструменте!



3.3.2 Подача воздуха: подключите инструмент к пневматической линии с помощью быстроразъемного или шлангового соединения.

3.3.3 Начало работы (пуск УШМ): уверенно и твердо держа рукоятку инструмента, медленно нажимайте на пусковой рычаг или поворотный пускатель, чтобы запустить УШМ.



3.3.4 Ни в коем случае не используйте УШМ без защитного кожуха! Перед запуском инструмента убедитесь, что защитный кожух надежно зафиксирован.

3.3.5 Воздушный шланг и линия должны быть освобождены от сжатого воздуха перед тем, как отключать от них инструмент, если только вы не используете быстроразъемное крепление с самозапиранием со стороны подачи воздуха.

3.3.6 При неполадках в работе УШМ или неполадках в пневматической магистрали, незамедлительно отпустите пусковой рычаг или поворотный пускатель и дождитесь полной остановки выходного вала.

3.3.7 Чистка внутренних частей инструмента: вода в сжатом воздухе, пыль и грязь приводят к появлению ржавчины и слипанию лопаток и клапанов. Перед началом

работы рекомендуется поработать инструментом на холостом ходу в течении 5 сек и промыть внутренние части инструмента несколькими каплями легкого турбинного масла, абсорбируя его тканью, приложенной к глушителю.

3.3.8 Лубрификация (смазка): не смазывайте воздух горючими и иными едкими веществами (керосин, дизельное топливо и т. д.).

Смазка УШМ может осуществляться двумя способами:

- С помощью лубризатора (маслораспылителя), установленного в пневматическую линию перед УШМ на расстоянии не далее, чем в 5 м от инструмента.
- Вручную. Прокапайте УШМ легким турбинным маслом, через входное воздушное отверстие, до начала работы. Периодически повторяйте процедуру во время работы.

Используйте только рекомендованное масло, например Mobile Turbine Oil #32, Shell Turbine Oil #32, а также эквиваленты этих масел.

3.3.9 Оператор инструмента должен помнить следующее:

- С инструментом следует обращаться с осторожностью, обращая особое внимание на его вес. Не поднимайте и не переносите вес, превышающий тот, с которым вы можете обращаться с легкостью. Используйте безопасные способы подъема.
- Необходимо держать руки и части одежды на расстоянии от вращающегося диска.
- Никогда не пользуйтесь инструментом в одежде со свободными рукавами.
- Держите инструмент правильно. Будьте готовы к рывкам во время запуска и использования любого приводного инструмента. Поддерживайте равновесие тела и твердо стойте на ногах.
- Отсоединяйте инструмент от пневматической магистрали при смене абразива или перед ремонтом инструмента.
- Никогда не используйте воздушный шланг в качестве подвешивающего или подъемного устройства. Используйте страховочный трос или канат для поддержки инструмента при работе на высоте.
- При уровне шума, превосходящим 85 дБ, одевайте шумо-защитные наушники.
- Как любой воздушный инструмент, УШМ может вибрировать. Вибрация, монотонные повторяющиеся движения или дискомфортное положение тела могут привести к вреду для рук оператора. Остановите работу, если вы почувствовали боль, дискомфорт или звон в ушах. Обратитесь к врачу прежде, чем продолжать работу.

4. Техническое обслуживание.

4.1 Рекомендуется регулярно (с интервалом в 3 месяца) инспектировать инструмент на предмет обнаружения изношенных или поломанных частей. В случае использования инструмента в тяжелых или некорректных условиях работы рекомендуется проводить инспекцию чаще. Инспектирование инструмента требует квалификацию и навык специалиста.

4.2 Рекомендуется пополнять смазку (вязкость - NGLI 2) зубатого редуктора один раз в 3 месяца. Операция осуществляется квалифицированным персоналом в официальном сервисном центре.
Несоблюдение периодичности пополнения смазки приводит к ускоренному износу шестерен и выходу их из строя.

4.3 При необходимости следует менять смазку в подшипниках. Смазывайте высококачественной смазкой. Например, Shell Alvania №2, Mobiplex 2 или эквивалентными смазками.

4.4 В случае замены, используйте исключительно оригинальные запчасти Shinano.

5. Текущий ремонт УШМ.

5.1 Изделие подлежит ремонту, если оно не соответствует заявленным характеристикам.

5.2 Ремонт изделия производится в сервисном центре предприятия-изготовителя, имеющем разрешение производителя на проведение данного вида работ.

5.3 Возможные неисправности.

Неисправность	Возможные причины	Устранение
Недостаточный крутящий момент / обороты	Низкое давление воздуха	Проверьте показатель давления и установите его значение на 6,3 атм
	Недостаточное сечение шланга	Сверьте внутренний диаметр шланга со значением в Таблице №1. При необходимости — замените шланг
	Загрязнение элементов турбины, клапанов, зубчатого редуктора или автоматического регулятора крутящего момента	Почистите загрязненные элементы *
	Изношены элементы турбины (лопатки, ротор, крышки), клапанов, зубчатого редуктора или элементы автоматического регулятора крутящего момента	Замените изношенные элементы *
	Повреждены элементы турбины (лопатки, ротор, крышки), клапанов, зубчатого редуктора или элементы автоматического регулятора крутящего момента	Замените поврежденные элементы *
УШМ сильно греется	Недостаточная подача масла в турбину	Увеличьте подачу масла в турбину
	Износ подшипников, крышек, шестерен или валов	Замените изношенные элементы *
Не вращается выходной вал	Сильное загрязнение элементов турбины, зубчатого редуктора или механизма вала	Почистите загрязненные элементы *
	Повреждение элементов турбины, зубчатого редуктора или механизма вала	Замените поврежденные элементы *
	Низкое давление воздуха	Проверьте показатель давления и установите его значение на 6,3 атм
Повышенный уровень шума или вибраций	Износ внутренних элементов УШМ	Замените изношенные элементы *
Абразивный диск не фиксируется на выходном вале УШМ	Износ / повреждение элементов фиксатора диска	Замените изношенные элемент *
	Износ / повреждение крепления диска	Замените диск

* - операция осуществляется квалифицированным персоналом в официальном сервисном центре.

6. Хранение.

6.1 УШМ не должна храниться в местах с повышенной влажностью. Попадание влаги внутрь инструмента может вызвать появление ржавчины. Перед хранением и после каждого использования, смажьте воздухозаборник маслом и включите его на короткое время.

6.2 При постановке изделия на длительное хранение его необходимо упаковать в упаковочную тару предприятия-поставщика.

6.3 Срок службы инструмента — 10 лет.

7. Транспортирование.

7.1 Допускается транспортирование изделия в упаковочной таре всеми видами транспорта (в том числе в отапливаемых герметизированных отсеках самолетов) без ограничения расстояний. При транспортировании изделия должна быть предусмотрена защита от попадания пыли и атмосферных осадков.

7.2 Не допускается кантование изделия.

8. Утилизация.

8.1 Инструмент состоит из металла, сплава алюминия, черного металла, пластмассы и резины. Убедитесь в том, что при утилизации инструмента не нарушается экология окружающей среды.

8.2 Утилизируйте изделие в соответствии с правилами, действующими в Вашем регионе.

9. Гарантийные обязательства.

Гарантийный срок на изделие 12 мес. с даты продажи. В течение этого срока фирма обязуется устранить все неисправности изделия или его частей, возникшие по вине изготовителя. Гарантийное обслуживание не осуществляется в следующих случаях:

1. В гарантийном талоне отсутствует дата продажи, штамп магазина, подпись продавца и покупателя.
2. Самостоятельный ремонт изделия.
3. Эксплуатация изделия не соответствует требованиям инструкции.
4. Порча, механические повреждения изделия в результате несчастного случая или небрежного обращения.
5. Использование не оригинальных запасных частей.

Гарантия не распространяется на естественный износ изделия и его частей в результате эксплуатации.

Адреса официальных гарантийных сервисных центров:

Технические характеристики инструмента (Таблица №1)

Модель	Размер диска, мм	Размер шпинделя	Холостые обороты, об/мин	Вес, кг	Вибрация A_{hd}/K , м/с ² (на корпусе)	Выходная мощность, Ватт	Максимальный расход воздуха, л/мин	Уровень шума, дБА / (мощность)
SI-AG2-U2P	50	1/4'-28UNF (Ø9,53)	15 000	0,63	7,97 / 1,28	240	522	84 / (95)
SI-AG2-U2R	50	1/4'-28UNF (Ø9,53)	15 000	0,64	7,97 / 1,28	240	522	84 / (95)
SI-AG4-A2L	100	M8x1,25 (Ø15,8)	13 500	1,89	5,54 / 1,8	600	540	84 / (95)
SI-AG4-A2LJ	100	M8x1,25 (Ø15)	13 500	1,89	5,54 / 1,8	600	540	84 / (95)
SI-AG4-A2P	100	M8x1,25 (Ø15,8)	13 500	1,88	5,54 / 1,8	600	582	84 / (95)
SI-AG4-A2PJ	100	M8x1,25 (Ø15)	13 500	1,88	5,54 / 1,8	600	582	84 / (95)
SI-AG4-A2R	100	M8x1,25 (Ø15,8)	13 500	1,75	5,54 / 1,8	600	600	84 / (95)
SI-AG4-A2RJ	100	M8x1,25 (Ø15)	13 500	1,75	5,54 / 1,8	600	600	84 / (95)
SI-AG4-E2L	100	3/8'-24UNF (Ø15,8)	13 500	1,9	5,54 / 1,8	600	540	84 / (95)
SI-AG4-E2P	100	3/8'-24UNF (Ø15,8)	13 500	1,89	5,54 / 1,8	600	582	84 / (95)
SI-AG4-E2R	100	3/8'-24UNF (Ø15,8)	13 500	1,75	5,54 / 1,8	600	600	84 / (95)
SI-AG5-A3L	125	M8x1,25 (Ø22,2)	12 000	2,04	7,56 / 2,49	800	882	85,5 / (96,5)
SI-AG5-A3P	125	M8x1,25 (Ø22,2)	12 000	2,02	7,56 / 2,49	800	720	85,5 / (96,5)
SI-AG5-A3R	125	M8x1,25 (Ø22,2)	12 000	2	7,56 / 2,49	800	852	85,5 / (96,5)
SI-AG5-E3L	125	M14x2 (Ø22,2)	12 000	2,08	7,56 / 2,49	800	882	85,5 / (96,5)
SI-AG5-E3P	125	M14x2 (Ø22,2)	12 000	2,05	7,56 / 2,49	800	720	85,5 / (96,5)
SI-AG5-E4L	125	5/8'-11UNC (Ø22,2)	12 000	2,08	7,56 / 2,49	800	882	85,5 / (96,5)
SI-AG5-E4P	125	5/8'-11UNC (Ø22,2)	12 000	2,05	7,56 / 2,49	800	720	85,5 / (96,5)
SI-AG7-A4L	180	1/2'-16UN (Ø22,2)	7 600	2,88	4,32 / 1,39	1000	510	84,5 / (95,5)
SI-AG7-A4R	180	1/2'-16UN (Ø22,2)	7 600	2,9	4,32 / 1,39	1000	552	84,5 / (95,5)
SI-AG7-E5L	180	5/8'-11UNC (Ø22,2)	7 600	3,3	4,32 / 1,39	1000	510	84,5 / (95,5)

Рекомендуемый внутренний размер шланга для всех моделей — 10 мм.