



Руководство по эксплуатации и паспорт изделия

Полировальные машины типа SI

Полировальные машины SHINANO, модели:

**SI-2009EX SI-2009H SI-2221 SI-2224S SI-2400 SI-2405 SI-2415
SI-2451 SI-3100P**

1. Введение

Данное руководство распространяется на все модели полировальных машин Shinano и их модификации.

В данном руководстве вы найдете подробную информацию об использовании пневматических полировальных 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 полировальные 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 полировальные машины SHINANO (модели SI-XXXX) предназначены для финишной обработки плоских поверхностей.

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

2.3 Состав. В состав изделия входят: полировальная машина; РЭ и ПИ; гарантийный талон. Некоторые модели могут комплектоваться набором монтажных инструментов, набором полировальных принадлежностей, быстроразъемным штуцером и защитным кожухом.

2.4 Принцип действия и устройство.

2.4.1 Основные наружные узлы и детали полировальной машины:

- 1 — корпус пневматического ротационного двигателя;
- 2 — пусковой рычаг или кнопка;
- 3 — резьбовой вход для подключения сжатого воздуха;
- 4 — бесступенчатый регулятор крутящего момента и оборотов;
- 5 — подложка;
- 6 — корпус выходного вала;



2.4.2 Принцип действия:

При нажатии на пусковой рычаг (2), открывается пусковой клапан (7). Сжатый воздух попадает в рабочую камеру пневмодвигателя и вращает ротор (8). Вращение ротора передается на выходной вал (9), а от него, на подложку (5). Отработанный воздух, прошедший через пневмодвигатель, стравливается в атмосферу посредством глушителя.



* - в некоторых моделях, в цепи между пневмодвигателем и выходным валом, установлены зубчатые редукторы (планетарная передача).

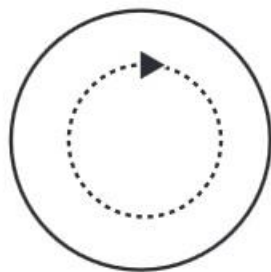
2.4.3 Тип полировального механизма (тип движения подложки).

Все модели полировальных машин имеют один из трех типов движения подложки:

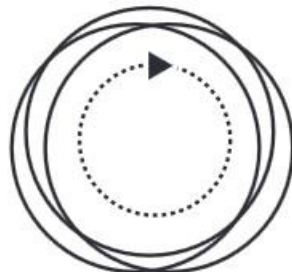
- Вращательное движение (SI-2009EX; SI-2009H; SI-2221; SI-2224S; SI-2400; SI-2405; SI-2451). Подложка совершает обороты вокруг своей оси (вращается).
- Орбитально-вращательное движение или двойное движение (SI-3100P). Подложка совершает орбитальное движение вокруг центральной оси инструмента и одновременно свободно вращается вокруг своей оси.
- Планетарное или зубчатое орбитально-вращательное движение (SI-2415).

Подложка совершает орбитальное движение вокруг центральной оси инструмента и одновременно, принудительно (за счет зубчатого механизма), вращается вокруг своей оси.

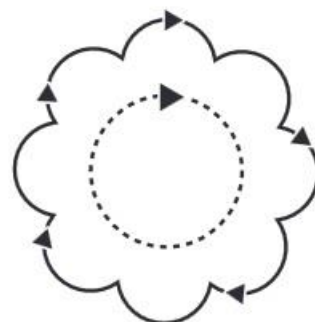
Вращательное движение



Орбитально-вращательное движение



Планетарное движение



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 полировальной машины 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 полировальной машины 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 подложки и абразив на предмет износа или повреждений и заменяйте их при необходимости. Изношенные подложки и абразив снижают качество обработки поверхностей, вызывают износ привода и увеличивают шанс поломки, поэтому использовать их запрещено.

3.2.6 Полировальные машины всех моделей, кроме SI-2415, оснащаются резьбовым фиксатором подложки. Фиксатор должен находиться в надлежащем зацеплении, чтобы предотвратить выпадение подложки. Не зафиксированная подложка 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 кнопки перед подключением инструмента к воздушной линии (рычаг или кнопка свободно ходит и возвращается в исходное положение).

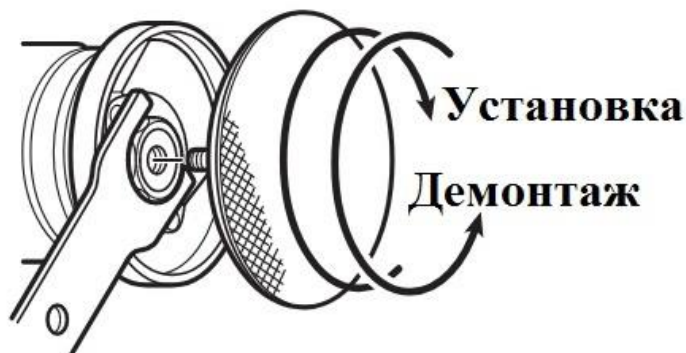
3.2.8 Если инструмент зафиксирован на балансирах или другом поддерживающем устройстве, убедитесь в прочности и безопасности фиксации.

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

3.3 Эксплуатация полировальной машины и меры безопасности.

3.3.1 Установка подложки:

- Для установки подложки необходимо застопорить выходной вал полировальной машины. Возьмите гаечный ключ, поставляемый вместе с шлифмашиной. Аккуратно вставьте ключ в зазор между подложкой и корпусом вала. Застопорите вал ключом. Чтобы установить подложку, вращайте ее по часовой стрелке, чтобы демонтировать - вращайте ее против часовой стрелки.



- Для SI-2415: возьмите крестовую отвертку и аккуратно открутите 6 винтов с лицевой (рабочей) стороны подложки.

- Ни в коем случае не меняйте подложки и абразив на подключенном к пневмосети инструменте.

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

3.3.3 Регулировка крутящего момента и оборотов: встроенный бесступенчатый регулятор, установленный в некоторых моделях, обеспечивает плавное изменение крутящего момента и оборотов выходного вала. Поверните регулятор против часовой стрелки для уменьшения крутящего момента и оборотов или по часовой стрелке для их увеличения.

3.3.4 Начало работы (пуск полировальной машины): уверенно и твердо держа рукоятку инструмента, медленно нажимайте на пусковой рычаг или кнопку, чтобы запустить полировальную машину.

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 быстросъемное крепление с самозапиранием со стороны подачи воздуха.

3.3.6 При неполадках в работе полировальной машины или неполадках в пневматической магистрали, незамедлительно отпустите пусковой рычаг или кнопку и дождись 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 Лубрикация (смазка): не смазывайте воздух горючими и иными едкими веществами (керосин, дизельное топливо и т. д.).

Смазка полировальной машины может осуществляться двумя способами:

- С помощью лубрикатора (маслораспылителя), установленного в пневматическую линию перед полировальной машиной на расстоянии не далее, чем в 5 м от инструмента.

- Вручную. Прокапайте полировальную машину 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 вращающейся подложки.

- 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 и подложек 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, полировальная машина 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 При необходимости следует менять смазку в подшипниках. Смазывайте высококачественной смазкой. Например, Shell Alvania №2, Mobiplex 2 или эквивалентными смазками.

4.3 В случае замены, используйте исключительно оригинальные запчасти Shinano.

5. Текущий ремонт полировальной машины.

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	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
	Неправильное положение бесступенчатого регулятора крутящего момента и оборотов	Проверьте настройки бесступенчатого регулятора крутящего момента и оборотов
	Загрязнение элементов турбины, клапанов или регулятора крутящего момента	Почистите загрязненные элементы *
	Изношены элементы турбины (лопатки, ротор, крышки), клапаны или элементы регулятора крутящего момента	Замените изношенные элементы *
	Повреждены элементы турбины (лопатки, ротор, крышки), клапаны или элементы регулятора крутящего момента	Замените поврежденные элементы *
Не работает бесступенчатый регулятор крутящего момента	Загрязнение элементов механизма	Почистите загрязненные элементы *
	Износ элементов механизма	Замените изношенные элементы *
	Повреждение элементов механизма	Замените поврежденные элементы *
Полировальная машина сильно греется	Недостаточная подача масла в турбину	Увеличьте подачу масла в турбину
	Износ подшипников, крышек или валов	Замените изношенные элементы *
Не вращается выходной вал	Сильное загрязнение элементов турбины или механизма выходного вала	Почистите загрязненные элементы *
	Повреждение элементов турбины или механизма выходного 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 полировальной машины	Замените изношенные элементы *
Подложка не фиксируется на выходном вале полировальной машины	Износ фиксатора подложки	Замените изношенный элемент *
	Износ крепления подложки	Замените подложку

* - операция осуществляется квалифицированным персоналом в официальном сервисном центре.

6. Хранение.

6.1 Полировальная машина 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 подложки, мм	Размер шпинделя	Орбита, мм	Холостые обороты, об/мин	Вес, кг	Вибрация A_{nd}/K , m/c^2	Выходная мощность, Ватт	Максимальный расход воздуха, л/мин	Уровень шума, дБА / (мощность)
SI-2009EX	75	5/16-24UNF	-	2600	0,68	1,1 / 0,6	180	426	77 / (88)
SI-2009H	75	5/16-24UNF	-	5000	0,68	2,3 / 07	190	354	77 / (88)
SI-2221	75	M6x1	-	4500	0,64	1,4 / 0,6	203	426	83 / (94)
SI-2224S	75	M6x1	-	5000	0,6	1,6 / 0,6	270	426	83 / (94)
SI-2400	180	5/8-11UNC	-	2000	2,24	1,8 / 0,6	511	678	83 / (94)
SI-2405	150	5/16-24UNF	-	1800	1,17	1,8 / 1,0	241	474	84 / (95)
SI-2415	140	-	4,4	1200	1,45	13,1 / 5,6	-	576	86 / (97)
SI-2451	180	5/8-11UNC	-	2300	2,13	22 / 0,7	482	660	83 / (94)
SI-3100P	150	5/16-24UNF	6	8000	1,81	6,7 / 3,1	542	390	75 / (86)

Рекомендуемый внутренний размер шланга для всех моделей — 10 мм.