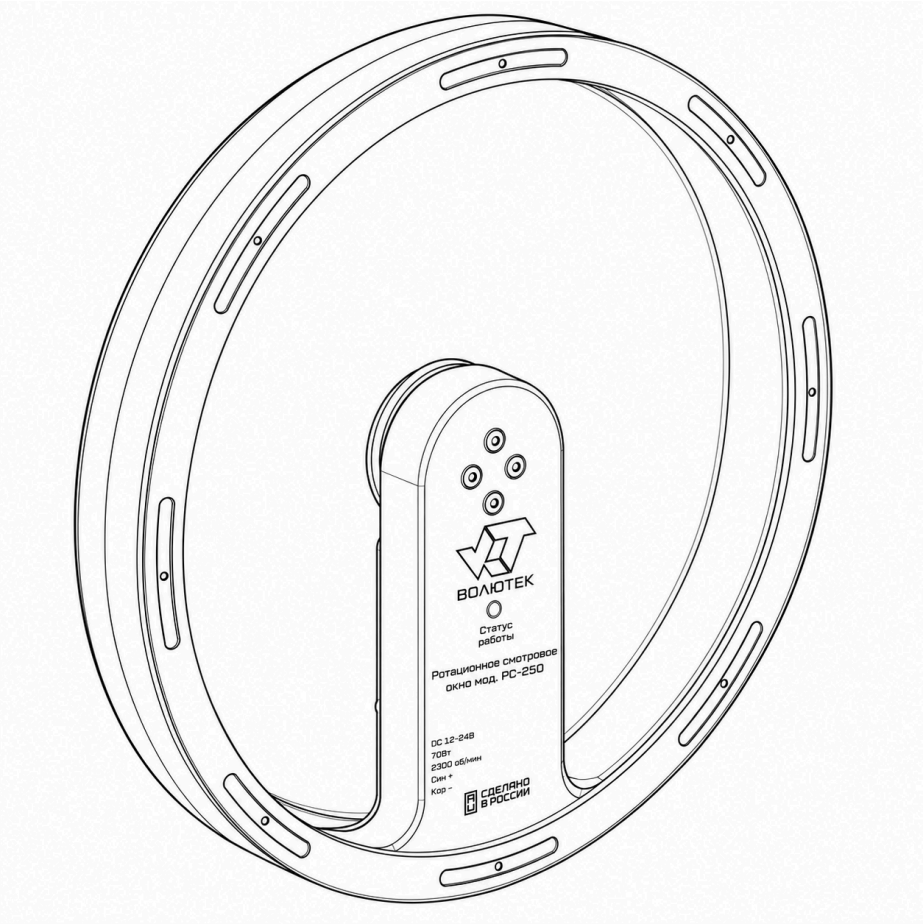
VOLUTEK

РОТАЦИОННОЕ
СМОТРОВОЕ ОКНО



МОДЕЛЬ РС-250

Руководство по эксплуатации

совмещённое с паспортом изделия

РС-250.00.000 РЭ

ООО «ВОЛЮТЕК» · Москва · 2026

Содержание

1 Описание и работа 3

Назначение · Характеристики · Устройство · Принцип работы · Маркировка · Индикация · Комплектность

2 Меры безопасности 8

3 Монтаж и подключение 9

Размеры · Выбор варианта · Сквозное крепление · Крепление на ленту 3М · Подключение · Подвод воздуха · Ввод в эксплуатацию

4 Использование по назначению 14

5 Техническое обслуживание 15

6 Возможные неисправности 16

7 Хранение, транспортирование, утилизация 17

8 Гарантии изготовителя 18

9 Свидетельство о приёмке. Отметки о работах 19

О документе

Руководство описывает ротационное смотровое окно ВОЛЮТЕК РС-250: устройство, монтаж, подключение, эксплуатацию и обслуживание. Документ совмещён с паспортом изделия: свидетельство о приёмке и гарантийные обязательства приведены в разделах 8 и 9.

Перед монтажом и первым включением прочитайте руководство полностью. Храните его рядом с оборудованием, на котором установлено изделие, в течение всего срока службы.

Изготовитель постоянно совершенствует изделие и может вносить изменения в конструкцию, не ухудшающие его характеристики, без отражения в этом руководстве.

Обозначения в тексте

ВНИМАНИЕ
Опасность травмы или повреждения изделия. Требование обязательно к выполнению.

ПРИМЕЧАНИЕ
Полезная информация и рекомендации изготовителя.

1 Описание и работа

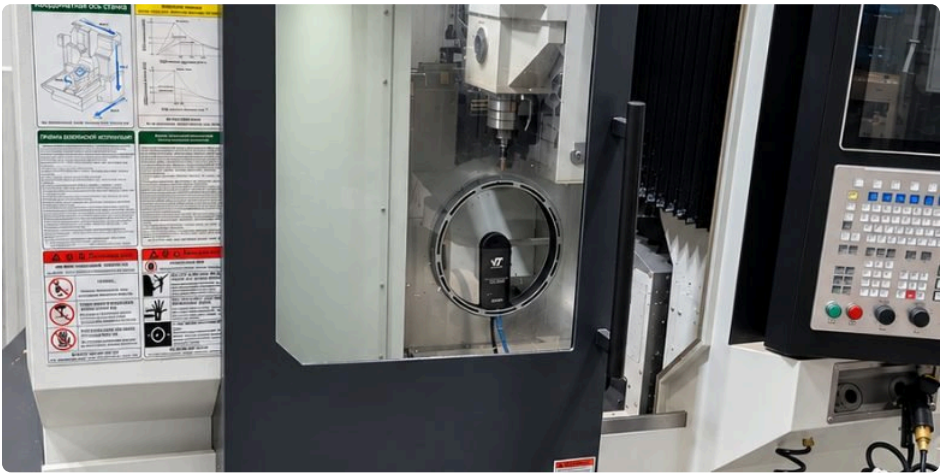
1.1 Назначение

Ротационное смотровое окно РС-250 (далее — **изделие**) обеспечивает постоянный обзор рабочей зоны оборудования, в которой смотровое стекло заливается смазочно-охлаждающей жидкостью (СОЖ), маслом, водой и забрасывается мелкой стружкой.

Стеклянный диск изделия вращается с частотой 2300 об/мин. Капли и брызги, попадающие на диск, сбрасываются центробежной силой к краю, и через диск остаётся видна обрабатываемая деталь и инструмент.

1.2 Область применения

- двери и ограждения фрезерных, токарных и многоцелевых станков с ЧПУ;
- шлифовальное и моечное оборудование;
- испытательные стенды и камеры с распылением жидкостей;
- суда и морская техника — в судостроительной версии (IP67, антикоррозийное исполнение).



РС-250, установленное в смотровое окно двери обрабатывающего центра.

> Изделие не является элементом защитного ограждения станка и не заменяет его. Решение об установке в ограждение принимает лицо, ответственное за безопасность оборудования (см. раздел 2).

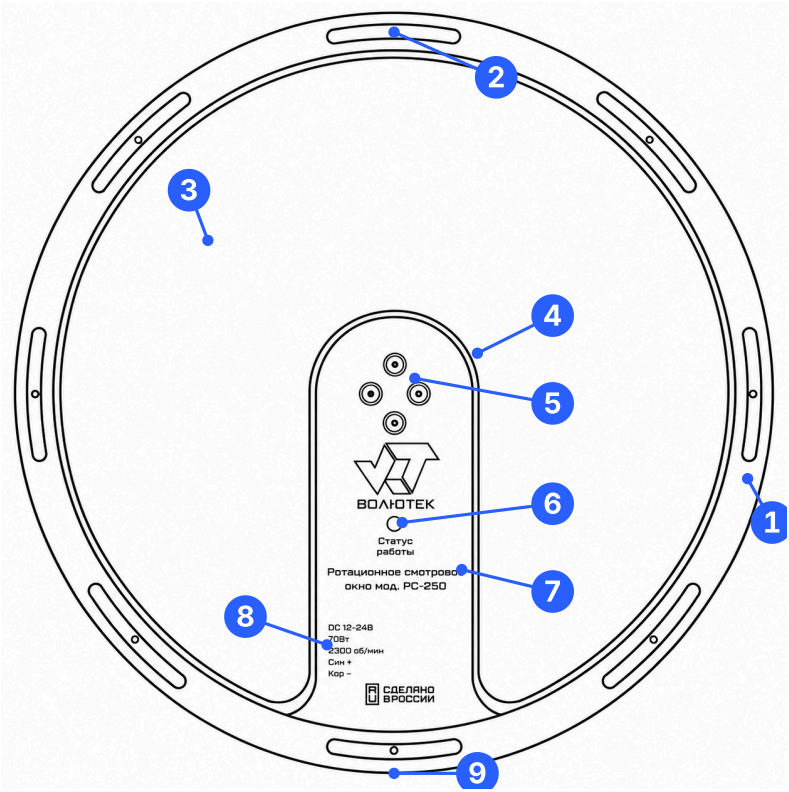
1.3 Технические характеристики

ПАРАМЕТР	ЗНАЧЕНИЕ
Модель	**РС-250**
Наружный диаметр корпуса	**254 мм**
Монтажная глубина	**33 мм**
Площадь зоны обзора	**34 165 мм²**
Крепление	**10 винтов; сквозное через окно или на ленту 3М**
Ротор	**закалённое стекло**
Частота вращения ротора	**2300 об/мин**
Напряжение питания	**12–24 В постоянного тока**
Потребляемая мощность, не более	**70 Вт**
Потребляемый ток (расчётный, при 70 Вт)	**5,8 А при 12 В; 2,9 А при 24 В**
Полярность проводов питания	**синий «+», коричневый «–»**
Длина кабеля питания	**3 м**
Уплотнение ротора	**лабиринтное, с воздушным подпором**
Подвод воздуха	**шланг Ø6 мм, давление 2 бар**
Индикация	**светодиод «Статус работы»**
Степень защиты (ГОСТ 14254)	**IP65; судостроительная версия IP67**
Температура эксплуатации	**от −20 до +80 °C**
Материал корпуса	**алюминиевый сплав, анодирование**
Масса, не более	**2 кг**
Режим работы	**продолжительный**
Средний срок службы	**5 лет**
Страна производства	**Россия, г. Москва**

Габаритные размеры и варианты крепления приведены в пп. 3.1–3.4.

1.4 Устройство

Изделие состоит из неподвижного корпуса-кольца с монтажным фланцем, вращающегося стеклянного диска и стойки с приводом. Вид со стороны оператора:



1. Корпус-кольцо
2. Фланец с отверстиями под 10 винтов крепления
3. Вращающийся стеклянный диск (ротор)
4. Стойка с электроприводом ротора
5. Винты крышки привода
6. Индикатор «Статус работы»
7. Наименование и модель
8. Электрические параметры и полярность
9. Выход кабеля питания и шланга воздуха лабиринтного уплотнения

1.5 Принцип работы

При подаче питания электропривод в стойке (4) раскручивает стеклянный диск (3) до номинальной частоты 2300 об/мин. Корпус-кольцо (1) и стойка остаются неподвижными.

Жидкость и мелкие частицы, попадающие на вращающийся диск, не успевают образовать плёнку: центробежная сила сбрасывает их к краю. Диск закрывает собой участок смотрового окна станка внутри кольца, поэтому этот участок тоже остаётся чистым, и зона обзора прозрачна, даже когда соседнее стекло залито СОЖ.



Стекло двери покрыто брызгами, а через диск РС-250 рабочая зона видна чётко.

1.6 Маркировка



Маркировка нанесена на лицевую сторону стойки:

- товарный знак «ВОЛЮТЕК»;
- «Ротационное смотровое окно мод. РС-250»;
- заводской номер, например **S/N: RS2501-1-2026-0002** (код модели и партии, год выпуска, порядковый номер);
- «12–24 В DC», «70 Вт»;
- полярность «Син +», «Кор –»;
- знак «Сделано в России».

1.7 Индикатор «Статус работы»

СОСТОЯНИЕ ИНДИКАТОРА	ЗНАЧЕНИЕ
Не горит	Питание не подано или неисправна цепь питания
Горит зелёным	Питание подано, ротор вращается в норме
Мигает	Разгон ротора / ошибка привода
Горит красным	Ротор заблокирован, перегрузка

1.8 Комплектность

НАИМЕНОВАНИЕ	КОЛ.	ПРИМЕЧАНИЕ
Ротационное смотровое окно РС-250 с кабелем питания	1 шт.	
Монтажная лента 3М на фланце, с защитным слоем	1 компл.	для варианта Б
Винт крепления корпуса М3	10 шт.	установлены на изделии
Шаблон для сверления отверстий	1 шт.	для варианта А
Руководство по эксплуатации (паспорт)	1 экз.	
Упаковка	1 шт.	

1.9 Упаковка

Изделие поставляется в индивидуальной упаковке, защищающей стеклянный диск от ударов. Вскрывайте её непосредственно перед монтажом. Если упаковка повреждена, осмотрите изделие при представителе перевозчика и составьте акт. Сохраните упаковку на гарантийный срок: в ней изделие отправляется изготовителю для ремонта.

2 Меры безопасности

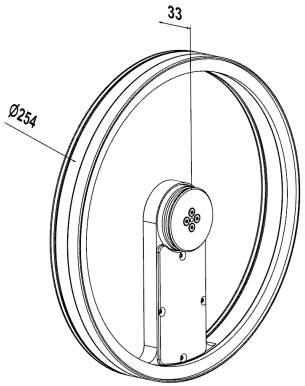
ВРАЩАЮЩИЕСЯ ЧАСТИ
Не касайтесь диска и не вводите предметы в зону между диском и корпусом, пока изделие под напряжением. После отключения питания дождитесь полной остановки диска.

- Монтаж, подключение и обслуживание выполняет персонал, изучивший это руководство и имеющий допуск к работам с электрооборудованием до 1000 В.
- Все работы с изделием проводите при отключённом питании изделия и остановленном станке. Примите меры против случайного включения: вывесьте плакат «Не включать! Работают люди».
- Изделие питается безопасным сверхнизким напряжением 12–24 В. Используйте источник питания с гальванической развязкой от сети и защитой от короткого замыкания.
- Не превышайте напряжение 24 В и не путайте полярность: это выводит из строя электрическую часть, и такой отказ не является гарантийным случаем.
- Не пытайтесь заблокировать ротор и не останавливайте его руками или предметами.
- Не направляйте сопла подачи СОЖ прямо на диск.
- Немедленно отключите изделие при появлении трещины или скола на диске, ударов, вибрации, постороннего шума или запаха гари.
- Не эксплуатируйте изделие с повреждённым кабелем.
- Не разбирайте привод и не снимайте крышку стойки. Ремонт выполняет изготовитель.
- Очистку проводите только на выключенном станке.

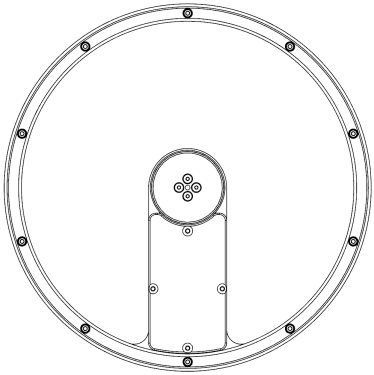
ОГРАЖДЕНИЕ СТАНКА
При сквозном креплении (вариант А) в поликарбонатном окне станка сверлят 10 отверстий. Окно после монтажа должно сохранять стойкость к выбросу стружки и обломков инструмента, предусмотренную изготовителем станка. Согласуйте установку с ответственным за безопасность оборудования. Крепление на ленту (вариант Б) не нарушает целостность окна.

3 Монтаж и подключение

3.1 Габаритные размеры



Наружный диаметр Ø254 мм, монтажная глубина 33 мм.



Вид со снятым ротором: 10 винтов крепления корпуса по окружности.

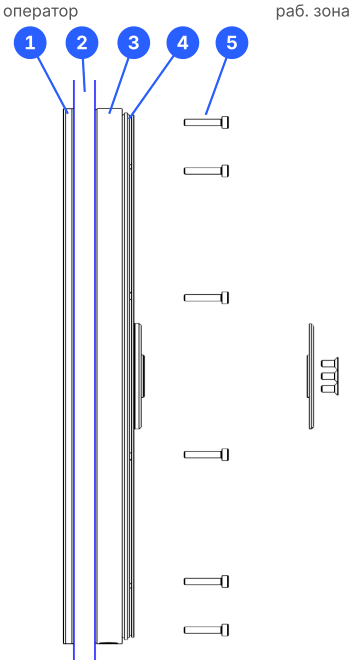
Наружный диаметр корпуса	**254 мм**
Монтажная глубина	**33 мм**
Площадь зоны обзора	**34 165 мм²**
Крепление корпуса	**10 винтов** по окружности

3.2 Место установки и вариант крепления

Изделие устанавливают на смотровое окно двери со стороны рабочей зоны: диск обращён к инструменту, оператор смотрит через окно и диск. Стойку ориентируют вниз, чтобы она не закрывала зону резания. Трассу кабеля к источнику питания прокладывают вне зоны стружки и подвижных узлов.

	А · СКВОЗНОЕ КРЕПЛЕНИЕ	Б · НА ЛЕНТУ 3М
Окно станка	поликарбонат толщиной 6–12 мм	стекло или поликарбонат, плоское
Как крепится	окно зажимается между фланцем и корпусом 10 винтами	фланец клеится к окну изнутри
Подготовка	сверление 10 отверстий по шаблону	обезжиривание, без сверления

3.3 Вариант А: сквозное крепление через поликарбонатное окно

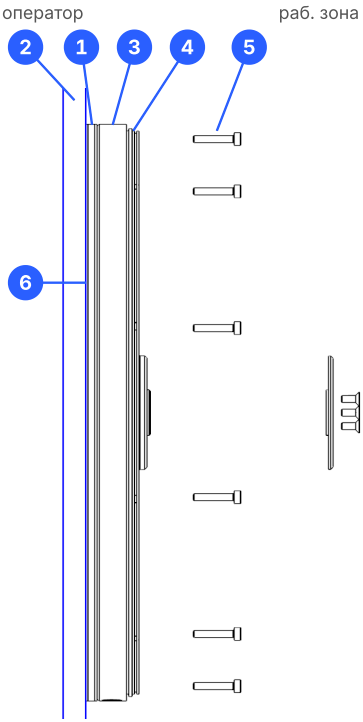


1 — фланец; 2 — поликарбонатное окно станка; 3 — корпус; 4 — ротор; 5 — винты крепления (10 шт.).

1. Отключите станок и примите меры против его включения. Снимите дверь, если так удобнее сверлить.
2. Приложите шаблон к окну так, чтобы стойка изделия оказалась внизу. Разметьте центры 10 отверстий.
3. Просверлите отверстия Ø3,2 мм сверлом для пластика на малых оборотах, без охлаждения водой. Удалите заусенцы и стружку.
4. Отверните 10 винтов и снимите фланец (1) с корпуса (3).
5. Установите корпус с ротором со стороны рабочей зоны, фланец — со стороны оператора, совместив отверстия.
6. Вверните винты (5) и затяните их крест-накрест равномерно, моментом 0,5 Н·м. Перетяжка вызывает трещины поликарбоната.
7. Проверьте рукой, что диск при выключенном питании проворачивается свободно, без задевания.

Участок окна внутри кольца остаётся целым: диск защищает его от СОЖ, и обзор идёт через окно и вращающийся диск. Вырезать окно не нужно.

3.4 Вариант Б: крепление на ленту 3М изнутри



1 — фланец; 2 — окно станка; 3 — корпус; 4 — ротор; 5 — винты фланца; 6 — лента 3М.

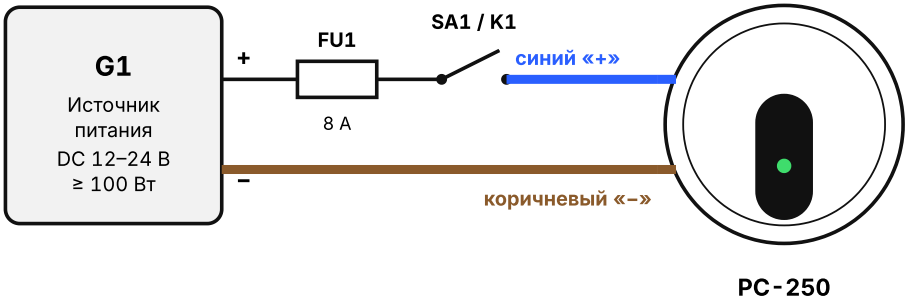
1. Отключите станок и примите меры против его включения.
2. Выберите место на внутренней стороне окна: плоское, без трещин и глубоких царапин, не менее 260 × 260 мм.
3. Очистите и обезжирьте зону приклейки изопропиловым спиртом. Поверхность должна быть сухой, без следов СОЖ и масла.
4. Монтаж выполняйте при температуре окна и изделия не ниже +15 °C.
5. Снимите защитный слой с ленты (6), не касаясь клеевого слоя.
6. Приложите изделие стойкой вниз и прижмите фланец к окну равномерно по всему периметру на 30 секунд. Повторная приклейка той же лентой не допускается.
7. Обязательно пройдите герметиком по всему периметру фланца. Шов защищает ленту 3М от СОЖ и не даёт ей отслоиться со временем.
8. Выдержите изделие не менее 24 ч до первого включения.



Лента 3М нанесена на фланец изготовителем, красный слой защищает её до монтажа. Для повторной установки фланец снимают с корпуса (10 винтов) и наклеивают новую ленту (тип 3М VHB ____, поставляется изготовителем).

3.5 Электрическое подключение

Изделие подключают к источнику постоянного тока 12–24 В. Подойдёт штатный источник 24 В шкафа управления станка, если его запас мощности не менее 80 Вт, или отдельный блок питания. Достаточно подключить провода изделия напрямую к источнику; предохранитель FU1 и выключатель SA1 / K1 устанавливаются по желанию.



ОБОЗН.	ЭЛЕМЕНТ
G1	Источник питания DC 12–24 В с защитой от КЗ и перегрузки, мощность не менее 100 Вт
FU1	По желанию. Предохранитель: 8 А при 12 В, 4 А при 24 В
SA1 / K1	По желанию. Выключатель или контакт реле, управляемого от ЧПУ (например, по включению шпинделя или подачи СОЖ)

- Сечение проводов удлинения: не менее 0,75 мм² при длине до 5 м и 24 В; при 12 В и большей длине — не менее 1,5 мм². Напряжение на изделии под нагрузкой должно быть не ниже 12 В.
- Ввод кабеля в шкаф выполняйте через кабельный ввод, обеспечивающий степень защиты не ниже IP65. Соединения в зоне брызг СОЖ не допускаются.
- Кабель закрепите с шагом 200–300 мм, без натяжения и перегибов у выхода из изделия.

3.6 Подвод воздуха к лабиринтному уплотнению

Вместе с кабелем из изделия выходит шланг (9) лабиринтного уплотнения ротора. Подаваемый в него сжатый воздух (подпор) не даёт каплям СОЖ проникать внутрь. Подключите шланг к пневмосети станка через фильтр и регулятор давления. Шланг Ø6 мм, давление 2 бар, воздух очищенный и осушенный.

> Без подпора герметичность сохраняется за счёт движения воздуха при вращении ротора. При этом допускается попадание небольшого количества капель воды внутрь: это не является дефектом.

3.7 Проверка и ввод в эксплуатацию

1. Убедитесь, что винты затянуты (вариант А) или выдержка после приклейки соблюдена (вариант Б), изделие прочно держится на окне, кабель закреплён.
2. Проверьте полярность: синий провод на «+», коричневый на «–». Измерьте напряжение источника: 12–24 В.
3. Подайте питание. Диск плавно разгоняется, индикатор «Статус работы» загорается.
4. Подайте воздух в уплотнение. Послушайте работу 5 минут: без стука и биения диска. Небольшие вибрация и гул допускаются.
5. Включите подачу СОЖ при закрытой двери. Зона обзора через диск должна оставаться прозрачной.
6. Сделайте отметку о вводе в эксплуатацию в разделе 9.



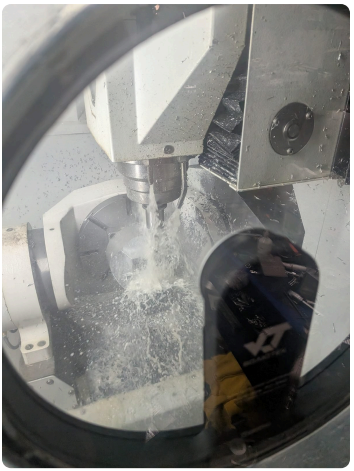
Выход кабеля питания и шланга воздуха.

4 Использование по назначению

Порядок работы

1. Включите изделие до запуска программы и подачи СОЖ.
2. Убедитесь, что индикатор горит и диск вращается.
3. Наблюдайте за обработкой через диск.
4. После окончания обработки и остановки подачи СОЖ дайте диску поработать 10–15 секунд, чтобы сбросить остатки жидкости, затем выключите.

При управлении от ЧПУ (п. 3.5) включение и выключение выполняются автоматически.



Фрезерование с подачей СОЖ: вид через диск.

Рекомендации

- Режим работы продолжительный. Частые включения и выключения на коротких циклах сокращают ресурс привода.
- Не блокируйте ротор и не останавливайте его руками или предметами. Не направляйте сопла СОЖ прямо на диск.
- Небольшие вибрация и гул при вращении диска — нормальная работа.
- Если качество обзора ухудшилось, проверьте чистоту диска и напряжение питания (раздел 6).
- При работе с сильно загрязнённой СОЖ или абразивной взвесью очищайте диск чаще (раздел 5).

> ⚠ При появлении стука, вибрации, трещины на диске или погасшем индикаторе при поданном питании остановите изделие и действуйте по разделу 6.

5 Техническое обслуживание

Обслуживание и очистка выполняются на выключенном станке, при отключённом питании изделия и полностью остановленном диске.

ПЕРИОДИЧНОСТЬ	РАБОТЫ
Ежесменно	Внешний осмотр: целостность диска, отсутствие посторонних звуков, свечение индикатора при работе.
Еженедельно	Очистка обеих сторон диска от налёта СОЖ и масла. Удаление стружки из зазора между диском и корпусом.
Ежемесячно	Проверка крепления изделия и герметичности по периметру. Осмотр кабеля и кабельного ввода. Проверка напряжения питания под нагрузкой.

Очистка диска

1. Отключите питание и дождитесь остановки диска.
2. Смойте налёт тёплой водой с нейтральным моющим средством или средством для стёкол без абразива.
3. Протрите диск мягкой безворсовой салфеткой. Засохшие отложения размочите, не соскребайте.
4. Протрите насухо, включите изделие и проверьте ровность вращения.

⚠ Запрещено: абразивные пасты и губки, металлические скребки, растворители (ацетон и др.), мойка струёй высокого давления.

6 Возможные неисправности

ПРИЗНАК	ВЕРОЯТНАЯ ПРИЧИНА	ЧТО СДЕЛАТЬ
Диск не вращается, индикатор не горит	Нет питания, сработал предохранитель, обрыв кабеля, неверная полярность	Проверьте источник, предохранитель, кабель и полярность
Индикатор горит, диск не вращается	Диск заклинен стружкой или отложениями	Отключите питание, очистите зазор диска. Если не помогло — обратитесь к изготовителю
Диск вращается медленно, на нём остаётся плёнка	Напряжение ниже 12 В под нагрузкой; длинный или тонкий кабель	Измерьте напряжение на изделии во время работы, увеличьте сечение проводов
Обзор ухудшился при нормальном вращении	Налёт СОЖ или масла на диске	Очистите диск (раздел 5)
Сильная вибрация, биение, стук (небольшие вибрация и гул — норма)	Отложения на диске, ослабло крепление, износ подшипника	Очистите диск, проверьте крепление. Если шум остался — прекратите работу, обратитесь к изготовителю
Подтекание СОЖ по периметру	Ослабли винты или отслоилась лента	Вариант А: подтяните винты. Вариант Б: обновите герметик или переклейте фланец
Капли воды внутри кольца	Нет воздушного подпора	Не дефект. Подключите воздух (п. 3.6)
Трещина или скол диска	Удар стружкой, инструментом	Немедленно отключите изделие. Эксплуатация запрещена. Обратитесь к изготовителю
Индикатор горит красным / мигает	Перегрузка привода	Отключите питание на 1 мин, устраните причину

Если неисправность не устраняется по таблице, обратитесь к изготовителю (контакты на обороте). Сообщите заводской номер изделия, описание признаков, приложите фото или видео.

7 Хранение, транспортирование, утилизация

7.1 Хранение

Изделие хранят в упаковке изготовителя в закрытых помещениях при температуре от +5 до +40 °С и относительной влажности не более 80 % при +25 °С. В помещении не должно быть паров кислот, щелочей и других агрессивных веществ.

Монтажная лента 3М сохраняет свойства 24 месяца с даты изготовления изделия при хранении в упаковке при температуре около +21 °С и влажности около 50 %. По истечении этого срока перед монтажом по варианту Б замените ленту.

7.2 Транспортирование

Изделие в упаковке перевозят любым крытым транспортом при температуре от −40 до +50 °С. Упаковку закрепляют так, чтобы исключить удары и перемещение. Не бросайте упаковку и не ставьте на неё тяжёлые грузы: внутри стекло.

После перевозки при отрицательной температуре выдержите изделие в упаковке в помещении не менее 4 часов перед вскрытием.

7.3 Утилизация

Изделие не содержит драгоценных металлов и веществ, опасных для окружающей среды. По окончании срока службы его разбирают на группы материалов:

- стекло диска — как стеклобой;
- корпус — как лом цветных металлов;
- электропривод, плата, кабель — как отходы электрического и электронного оборудования по правилам, действующим в регионе.

8 Гарантии изготовителя

Изготовитель гарантирует соответствие изделия характеристикам, указанным в этом руководстве, при соблюдении правил монтажа, эксплуатации, хранения и транспортирования.

Гарантийный срок — 12 месяцев со дня ввода в эксплуатацию, но не более 18 месяцев со дня отгрузки изготовителем.

В течение гарантийного срока изготовитель бесплатно ремонтирует или заменяет изделие, вышедшее из строя по вине изготовителя. Изделие доставляется изготовителю в упаковке за счёт владельца.

Гарантия не распространяется на случаи

- механических повреждений, в том числе трещин и сколов диска от ударов стружкой или инструментом;
- выхода из строя электрической части из-за нарушения полярности, напряжения выше 24 В или переменного тока;
- повреждений от блокировки или остановки ротора руками, от прямой струи СОЖ;
- вскрытия привода и ремонта не уполномоченными изготовителем лицами;
- нарушения требований разделов 2–5 этого руководства;
- повреждений при транспортировании и хранении у владельца;
- небольших вибрации и гула при работе, попадания отдельных капель внутрь при работе без воздушного подпора: это не дефекты;
- трещин поликарбонатного окна станка при сверлении и перетяжке винтов;
- отсутствия заполненного свидетельства о приёмке.

Изготовитель

Наименование	ООО «ВОЛЮТЕК»
Адрес	601641, Владимирская область, м. о. Александровский, г. Карабаново, ул. Кировская 1-я, д. 11
ИНН / ОГРН	3300027841 / 1253300008829
Телефон	+7 (996) 443-45-10
Эл. почта	Palyonov.iw@yandex.ru

9 Свидетельство о приёмке

Ротационное смотровое окно **PC-250**, заводской № **RS_____**, изготовлено и принято в соответствии с конструкторской документацией изготовителя и признано годным к эксплуатации.

М. П.

Упаковано изготовителем согласно требованиям конструкторской документации.

Дата изготовления

Контролёр ОТК (подпись, Ф. И. О.)

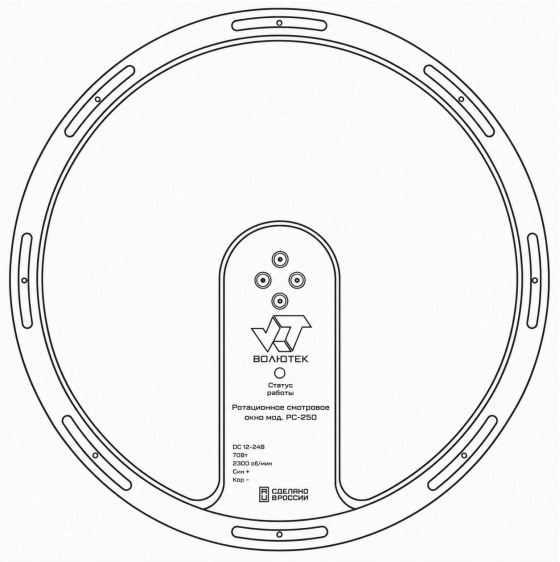
Отметка о продаже

Дата продажи

Продавец (подпись, печать)

Ввод в эксплуатацию и работы по обслуживанию

ДАТА	ВИД РАБОТ, ОБОРУДОВАНИЕ	ИСПОЛНИТЕЛЬ, ПОДПИСЬ



VOLUTEK

Ротационные защитные стёкла для промышленного оборудования

Разработка и серийное производство в Москве. Сервис напрямую от изготовителя. Поставка по России и ЕАЭС.

Телефон	**+7 (996) 443-45-10**
Эл. почта	**Palyonov.iw@yandex.ru**
Сайт	**volutek.pro**
Часы работы	Пн–Пт, 9:00–18:00 МСК

© 2026 ООО «ВОЛЮТЕК» Сделано в России