

Архангельск (8182)63-90-72  
Астана (7172)727-132  
Астрахань (8512)99-46-04  
Барнаул (3852)73-04-60  
Белгород (4722)40-23-64  
Брянск (4832)59-03-52  
Владивосток (423)249-28-31  
Волгоград (844)278-03-48  
Вологда (8172)26-41-59  
Воронеж (473)204-51-73  
Екатеринбург (343)384-55-89  
Иваново (4932)77-34-06

Ижевск (3412)26-03-58  
Иркутск (395)279-98-46  
Казань (843)206-01-48  
Калининград (4012)72-03-81  
Калуга (4842)92-23-67  
Кемерово (3842)65-04-62  
Киров (8332)68-02-04  
Краснодар (861)203-40-90  
Красноярск (391)204-63-61  
Курск (4712)77-13-04  
Липецк (4742)52-20-81  
Киргизия (996)312-96-26-47

Магнитогорск (3519)55-03-13  
Москва (495)268-04-70  
Мурманск (8152)59-64-93  
Набережные Челны (8552)20-53-41  
Нижний Новгород (831)429-08-12  
Новокузнецк (3843)20-46-81  
Новосибирск (383)227-86-73  
Омск (3812)21-46-40  
Орел (4862)44-53-42  
Оренбург (3532)37-68-04  
Пенза (8412)22-31-16  
Россия (495)268-04-70

Пермь (342)205-81-47  
Ростов-на-Дону (863)308-18-15  
Рязань (4912)46-61-64  
Самара (846)206-03-16  
Санкт-Петербург (812)309-46-40  
Саратов (845)249-38-78  
Севастополь (8692)22-31-93  
Симферополь (3652)67-13-56  
Смоленск (4812)29-41-54  
Сочи (862)225-72-31  
Ставрополь (8652)20-65-13  
Казахстан (772)734-952-31

Сургут (3462)77-98-35  
Тверь (4822)63-31-35  
Томск (3822)98-41-53  
Тула (4872)74-02-29  
Тюмень (3452)66-21-18  
Ульяновск (8422)24-23-59  
Уфа (347)229-48-12  
Хабаровск (4212)92-98-04  
Челябинск (351)202-03-61  
Череповец (8202)49-02-64  
Ярославль (4852)69-52-93

<https://mechanobr.nt-rt.ru/> || [mbw@nt-rt.ru](mailto:mbw@nt-rt.ru)

## СЕПАРАТОР ЭВС-В-28/9

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ И  
РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ  
269СЭ-Б.00.000 РЭ

Санкт-Петербург

---

**СОДЕРЖАНИЕ**

	Стр.
1. Назначение изделия.....	2
2. Основные технические данные и характеристики .....	2
3. Состав сепаратора.....	3
4. Электрооборудование .....	4
5. Смазка сепаратора .....	4
6. Комплектность .....	4
7. Устройство и принцип работы сепаратора и его составных частей.....	6
8. Указание мер безопасности .....	7
9. Порядок установки.....	7
10. Подготовка к работе.....	8
11. Регулирование .....	8
12. Порядок работы .....	9
13. Техническое обслуживание .....	10
14. Возможные неисправности и способы их устранения .....	10
15. Правила хранения и транспортирования.....	11
16. Свидетельство о приемке.....	11
17. Гарантии изготовителя .....	11

## 1. НАЗНАЧЕНИЕ ИЗДЕЛИЯ

Сепаратор электромагнитный валковый с верхним питанием типа ЭВС-В-28/9 предназначен для сухого магнитного обогащения тонкоизмельченных и трудносыпучих слабомагнитных руд и материалов, обогащение которых на сепараторах с нижним питанием неэффективно.

## 2. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ И ХАРАКТЕРИСТИКИ

2.1. Основные параметры и размеры сепаратора приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование параметра и размера	Норма
Производительность по исходному, т/ч, в пределах*)	0,05-0,3
Магнитная индукция в рабочей зоне, Тл, не менее	1,5
Диаметр рабочей части валка, мм	280±1
Длина рабочей части валка, мм	90±10
Количество валков, шт.	1
Крупность исходного материала, мм, не более	0,5
Номинальная мощность электродвигателя валка, кВт, не более	1,5
Мощность, потребляемая электромагнитной системой, кВт, не более	0,8
Частота вращения валка, мин <sup>-1</sup> , в пределах**)	50-150
Габаритные размеры, мм, не более:	
длина (вдоль оси валка)	900
ширина	1300
высота	1850
Масса сепаратора (без пульта), кг, не более	1100

\*) Производительность по исходному зависит от свойств обогащаемого материала и требований к качеству продуктов сепарации, в частности: для особо чистого кварцевого сырья производительность не менее 0,05 т/ч; для пегматитового сырья – не менее 0,3 т/ч.

\*\*\*) Частота вращения изменяется ступенчато в соответствии через 25 мин<sup>-1</sup>, предельные отклонения ±10%.

### 2.2. Показатели надежности.

Установленная безотказная наработка сепаратора 500 ч.

Средняя наработка на отказ 1000 ч.

Полный срок службы сепаратора составляет 10 лет.

### 3. СОСТАВ СЕПАРАТОРА

3.1. Сепаратор выпускается в двух исполнениях, отличающихся способом подачи питания.

3.2. Сепаратор состоит из следующих основных частей, указанных в таблице 2.

Таблица 2

Наименование	Обозначение для исполнений		Количество
	269СЭ-Б.00.000	269СЭ-Б.0.000-01	
Система электромагнитная	269СЭ-Б.01.000	269СЭ-Б.01.000	1
Валок	269СЭ-Б.02.000	269СЭ-Б.02.000	1
Рама	269СЭ-Б.03.000	269СЭ-Б.03.000	1
Ванна	269СЭ-Б.04.000	269СЭ-Б.04.000	1
Питатель	294ПТ.000	269СЭ-Б.05.000	1
Пробоотборник	269СЭ-Б.06.000	269СЭ-Б.06.000	1
Пульт	—	—	1

3.3. В состав сепаратора входят покупные комплектующие изделия, характеристики которых приведены в таблицах 3, 4, 5, 6.

Таблица 3

#### Характеристика электрооборудования

Обозначение нормативного документа	Наименование электрооборудования и краткая характеристика	Тип	Количество	Примечание
ТУ 2-056-190	Мотор-редуктор (двигатель 4А80В4У3, мощность 1,5 кВт; частота вращения 1400 мин <sup>-1</sup> ; 380 В)	МЦ2С-63-90КУ3	1	
ГОСТ 1182	Лампа 36 В; 40 Вт	М036-40	1	

Таблица 4

#### Характеристика ремней

Наименование и обозначение	Обозначение стандарта	Длина, мм	Куда входит	Количество
Ремень В(Б) – 2240Т	1284.1	2240	269СЭ-Б.00.000	2

Таблица 5

#### Характеристика подшипников качения

Условное обозначение подшипника	Наименование (тип) подшипника	Обозначение стандарта	Размеры, мм	Куда входит	Количество
3610	Роликоподшипник радиальный сферический двухрядный	ГОСТ 5721	Ø110x50x40	269СЭ-Б.02.000	2

Таблица 6

## Характеристика уплотнений

Наименование и тип	Обозначение	Обозначение стандарта	Количество
Манжеты резиновые армированные	1.2-45x52-3	ГОСТ 8752-79	1
	1.2-130x160-3	ГОСТ 8752-79	2

**4. ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ**

**4.1.** Электрооборудование включает в себя мотор-редуктор и лампу, устанавливаемые на сепараторе, и пульт управления.

**4.2.** В пульт входит пускорегулирующая аппаратура и аппаратура, обеспечивающая питание катушек и электромагнитной системы постоянным током.

Устройство и принцип работы пульта описаны в паспорте, прилагаемом к настоящему руководству по эксплуатации.

Марки и длины кабелей подключения должны выбираться при проектировании силового оборудования цеха, где будут установлены сепаратор и пульт.

**5. СМАЗКА СЕПАРАТОРА**

**5.1.** Периодической смазке в сепараторе подлежат подшипниковые узлы, а также подшипники и зубчатая передача мотор-редуктора.

**5.2.** Подшипники валка необходимо смазывать не реже одного раза в месяц смазкой ЦИАТИМ-221 ГОСТ 9433 принудительно через масленки в корпусах подшипников.

**5.3.** Смазка мотор-редуктора производится согласно заводской инструкции по эксплуатации на мотор-редуктор.

**6. КОМПЛЕКТНОСТЬ**

Комплектность поставки сепаратора указана в таблице 7.

Таблица 7.

## Комплектность поставки

Обозначение	Наименование	Кол.	Габаритные размеры, мм	Масса, кг	Заводской номер	Обозначение укладочного или упаковочного места	Примечание
269СЭ-Б.00.000	Сепаратор типа ЭВ-В-28/9	1					
	<u>Сменные части</u>						
269СЭ-Б.00.005	Шкив	1					
269СЭ-Б.00.005-03	Шкив	1					
269СЭ-Б.00.005-04	Шкив	1					
269СЭ-Б.00.016	Прокладка	4					
269СЭ-Б.00.016-01	Прокладка	4					
269СЭ-Б.00.016-02	Прокладка	4					
	<u>Инструмент и принадлежно-</u>						
—	Пульт управления	1					
	<u>Документация</u>						
269СЭ-Б.00.000РЭ	Руководство по эксплуатации	1					
—	Паспорт пульта управления	1					



## 7. УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ СЕПАРАТОРА И ЕГО СОСТАВНЫХ ЧАСТЕЙ

**7.1.** Сепаратор (рис. 1) представляет собой конструкцию, состоящую из рамы 1, на которой установлена электромагнитная система 3. К электромагнитной системе крепится питатель 4, валок 10 и ванна 9. Снизу к ванне 9 подвешивается пробоотборник 11.

**7.2.** Схема основных рабочих узлов сепаратора – электромагнитной системы и валка – изображена на рис. 2.

Электромагнитная система представляет собой Ш – образный магнитопровод, который состоит из ярма 15, щек 16, сердечника 17, наконечника 19.

Детали магнитопровода выполнены из магнитомягкой стали.

На сердечнике 17 размещена электрическая обмотка возбуждения из 4-х катушек 18.

На наклонных поверхностях щек 16 установлены подшипниковые узлы валка 10, который имеет возможность перемещаться вдоль щек в пределах длины пазов.

Валок 10 имеет зубчатую рабочую часть – ролик, набранный из колец, изготовленных из разного материала. Кольца, образующие зубцы, изготовлены из немагнитной стали. Кольца, образующие впадины, изготовлены из магнитной стали.

Поверхность наконечника 19, обращенная к валку – гладкая.

Воздушный промежуток между поверхностями наконечника 19 и поверхностью впадин валка 10 образует рабочую зону сепарации, в которой концентрируется магнитное поле при включении катушек.

**7.3.** В зависимости от исполнения сепаратора на щеки электромагнитной системы устанавливается либо электровибрационный питатель 4 на опоре 5, либо питатель 15, представляющий собой бункер с регулируемой щелью.

Подача материала регулируется: в первом случае изменением амплитуды колебаний лотка; во втором случае – изменением положения шибера бункера.

**7.4.** Ванна 9 представляет собой сварной корпус для сбора продуктов сепарации и разгрузки их.

Нижняя ее часть разделена перегородкой на 2 отсека. Конструкция обеспечивает подвижность (поворот) перегородки с помощью наружной рукоятки, что позволяет регулировать ширину зоны приема сепарируемого материала каждым из отсеков.

На стенках ванны имеются застекленные окна для наблюдения за процессом сепарации, внутренняя полость ванны освещается лампой.

Ванна снабжена уплотнениями 7 и 8, служащими для перекрытия прорезей ванны, в которые входит валок, и перемещающимися вместе с ним при регулировке рабочего зазора.

Одна из боковых стенок ванны имеет патрубок для присоединения к системе вытяжной вентиляции цеха при работе сепаратора на сильно пылящих материалах. Интенсивность отсоса регулируется с помощью заслонки.

**7.5.** Пробоотборник 11 для отбора проб сепарируемого материала в процессе работы сепаратора установлен под разгрузочными патрубками ванны 9. Он представляет собой сварной короб, разделенный на 2 отсека, в которые при отборе проб вдвигаются две коробки, объединенные общей рамкой.

**7.6.** К раме 1 крепится поворотная плита 13, на которой устанавливается мотор-редуктор 12, передающий вращение на валок 10 через клиноременную передачу, защищенную ограждением 2.

В нижней части рамы имеется выдвижной ящик 14, предназначенный для хранения сменных и запасных частей.

**7.7.** Подлежащий сепарации материал (предварительно высушенный) подается в бункер питателя, откуда по виброблоку (или течке) и вертикальной коробке 6 или 16 поступает в рабочую зону.

При прохождении материала через рабочую зону магнитные частицы притягиваются к поверхности впадин вращающегося вала и выносятся в зону с ослабленным магнитным полем, где отрываются от вала и попадают в отсек ванны, более удаленный от наконечника, немагнитные же частицы сыплются в ближний отсек.

Состав продуктов сепарации в отсеках может регулироваться изменением напряженности магнитного поля в рабочей зоне, изменением частоты вращения вала, а также поворотом перегородки ванны, образующей отсека.

## **8. УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ**

**8.1.** Конструкция сепаратора соответствует требованиям ГОСТ 12.2.003.

**8.2.** К обслуживанию и ремонту сепаратора могут допускаться лица, знающие устройство сепаратора и правила его эксплуатации, изложенные в настоящем техническом описании и инструкции по эксплуатации, а также прошедшие предварительное обучение по технике безопасности согласно ГОСТ 12.3.002.

**8.3.** При монтаже и эксплуатации сепаратора следует руководствоваться “Общими правилами безопасности для предприятий и организаций металлургической промышленности” и “Едиными правилами безопасности при дроблении, сортировке, обогащении полезных ископаемых и окусковании руд и концентратов”

**8.4.** Строповка сепаратора должна производиться только за цапфы, ввернутые в щеки электромагнитной системы.

**8.5.** Монтаж электрооборудования должен производиться в соответствии с требованиями “Правил устройства электроустановок” (ПУЭ).

**8.6.** Сепаратор и пульт управления должны быть надежно заземлены.

**8.7.** Места соединения проводов должны быть спаяны и надежно изолированы. Кабели должны быть защищены от механических повреждений и попадания на них воды.

**8.8.** Запрещается работа сепаратора со снятыми ограждениями клиноременной передачи, вала, катушек.

**8.9.** Не допускается находиться вблизи работающего сепаратора, имея в руках стальные предметы. Рекомендуется также снимать часы во избежание их намагничивания.

**8.10.** Техническое обслуживание и ремонт сепаратора, регулировку или замер параметра производить только при выключенном электропитании.

## **9. ПОРЯДОК УСТАНОВКИ**

**9.1.** Строповка сепаратора на месте установки должна производиться за цапфы на боковых поверхностях щек электромагнитной системы.

**9.2.** Расположение сепаратора на рабочем месте должно обеспечивать удобство обслуживания и наблюдения за его работой. Расстояние от окружающих предметов до частей сепаратора (при выдвинутом ящике с запчастями и рамке пробоотборника) должно быть не менее 1 м.

**9.3.** Пульт управления должен быть установлен вблизи сепаратора на удобном для обслуживания месте.

**9.4.** Место установки сепаратора должно быть обеспечено:

- грузоподъемным средством на 1,5 т;
- питанием электроэнергией (3-х фазная сеть переменного тока напряжением 380 В);
- подводом вытяжной вентиляции;
- приемниками продуктов обогащения.

**9.5.** При установке сепаратора на фундамент должна быть обеспечена горизонтальность оси валка по уровню.

**9.6.** После закрепления сепаратора на фундаменте необходимо:

- подвести исходное питание к бункеру питателя;
- присоединить отводные патрубки пробоотборника к приемникам продуктов обогащения;
- присоединить сепаратор к системе вытяжной вентиляции;
- подключить сепаратор к электросети.

## 10. ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

**10.1.** После установки сепаратора необходимо выполнить следующие операции:

- удалить антикоррозионную смазку, а также обнаруженную на деталях ржавчину и произвести подкраску поврежденных мест;
- проверить величину и равномерность рабочего зазора;
- проверить натяжение приводных ремней при снятом ограждении и фиксацию (без качаний) подмоторной площадки;
- проверить свободное проворачивание валка вручную, за ремни;
- проверить наличие смазки в подшипниках валка и мотор-редуктора;
- проверить отсутствие в питателе и ванне посторонних предметов;
- проверить затяжку всех болтовых соединений;
- произвести измерение мегаомметром сопротивления изоляции обмотки возбуждения относительно корпуса, Сопротивление должно быть не менее 1,0 МОм.

**10.2.** В зависимости от характеристики сепарируемого материала и необходимого качества конечных продуктов подбирается наиболее эффективный режим работы сепаратора: величина напряженности магнитного поля, величина рабочего зазора, частота вращения валка и положение поворотной перегородки ванны.

## 11. РЕГУЛИРОВАНИЕ

**11.1.** Основные регулируемые параметры сепаратора:

- напряженность магнитного поля в рабочей зоне;
- величина рабочего зазора между валком и полюсным наконечником; подача материала в рабочую зону;
- положение поворотной перегородки ванны;
- частота вращения валка.

**11.2.** Напряженность магнитного поля регулируется изменением напряжения в цепи с помощью тиристорного преобразователя, что ведет к изменению величины намагничивающего тока.

Контроль намагничивающего тока осуществляется по амперметру. Необходимая величина напряженности магнитного поля, а следовательно и соответствующее ей значение тока, определяется при наладке сепаратора для конкретного сепарируемого материала.

**11.3.** Величина рабочего зазора регулируется перемещением валка вдоль наклонной поверхности щек. Зазор регулируется в пределах 3-10 мм. Величина зазора контролируется

набором калиброванных пластин путем замера расстояния между плоскостью полюсного наконечника и зубцами валка. Фактическая величина рабочего зазора равна сумме замеренного зазора и глубины впадины (2 мм).

**11.4.** Количество сепарируемого материала, подаваемого в рабочую зону, регулируется вращением рукоятки автотрансформатора питателя (изменением амплитуды) или изменением положения шибера в бункере.

**11.5.** Положение перегородки ванны изменяется с помощью рукоятки, фиксируемой специальной гайкой.

**11.6.** Частота вращения изменяется ступенчато путем смены шкивов на мотор-редукторе и на валке в соответствии с таблицей 9.

Таблица 8

Частота вращения валка, мин <sup>-1</sup> *)	Расчетный диаметр шкива, мм	
	на мотор-редукторе	на валке
50	160	280
75	160	180
100	180	160
125	250	180
150	280	160

\*) Номинальное значение. Фактическая частота вращения может отличаться на  $\pm 10\%$ .

## 12. ПОРЯДОК РАБОТЫ

**12.1.** Пуск сепаратора (см. п.6 паспорта пульта управления);

**12.2.** Подать сепарируемый материал в рабочую зону, для чего выключить вибропитатель или поднять на необходимую величину шибер бункера;

**12.3.** Остановку сепаратора производить в обратном порядке.

**12.4.** Порядок отбора проб:

- выдвинуть из корпуса пробоотборника рамку и установить в ней коробки для проб;
- быстро вдвинуть рамку с коробками внутрь корпуса пробоотборника;
- через 5-10 секунд (в зависимости от производительности сепаратора) быстро выдвинуть рамку с коробками, время опробования отсчитать по секундомеру;
- коробку с пробами снять с рамки, а рамку вдвинуть в корпус.

**12.5.** После включения сепаратора в постоянную работу, если нет необходимости вести периодическое опробование, пробоотборник можно отсоединить от ванны.

### 13. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

**13.1.** При техническом обслуживании сепаратора необходимо руководствоваться “Правилами технической эксплуатации основного оборудования обогатительных фабрик цветной металлургии”, раздел 1. Общие правила

**13.2.** Ежедневное техническое обслуживание должно выполняться обслуживающим персоналом (сепараторщиком) и включает в себя:

- регулярный наружный осмотр, обтирку и чистку сепаратора;
- проверку наличия и исправности ограждений и заземления сепаратора и пульта управления;
- контроль за положением перегородки ванны;
- контроль за исправностью вытяжной вентиляции;
- контроль за равномерной подачей материала в рабочую зону.

**13.3.** Равномерность подачи материала определяется наблюдением через окна ванны (при включении освещения внутренней полости ванны) за веером продуктов, выбрасываемых валком. Отсутствие выброса продуктов в какой-либо части рабочей поверхности валка свидетельствует о засорении желобков валка.

**13.4.** Периодически следует выполнять следующие виды технического обслуживания:

- осмотр поверхности катушек электромагнитной системы – через 60 дней;
- измерение сопротивления изоляции обмотки относительно корпуса – через 60 дней;
- проверку наличия смазки в подшипниках валка и смазки мотор-редуктора – через 30 дней;
- осмотр состояния приводных ремней и их натяжение – через 15 дней.

### 14. ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

Перечень возможных отказов и методы устранения их последствий приведены в таблице 7.

Таблица 9

Наименование неисправности, внешнее проявление и дополнительные признаки	Вероятная причина	Способ устранения
Сильный нагрев подшипника валка	Отсутствие смазки	Произвести смазку
Сильный нагрев корпуса мотор-редуктора	Недостаточное количество масла в редукторе	Добавить масло
Неравномерное вращение валка	Ослабло натяжение ремней	Натянуть ремни
Двигатель мотор-редуктора перегревается и отключается	Слишком сильное натяжение ремней	Ослабить натяжение ремней
Отсутствует магнитное поле (нулевое показание амперметра, нет веера продуктов сепарации)	1. Перегорел предохранитель 2. Неисправность (обрыв) в цепи возбуждения	Заменить предохранитель. Проверить состояние обмотки возбуждения и устранить обрыв
Неравномерный веер продуктов сепарации по длине валка	Засорились желобки валка	Прочистить желобки
Срабатывает защита автоматического выключателя мотор-редуктора	Заклинивание валка	Проверить вращение валка от руки за ремни. Устранить причину заклинивания.

## 15. ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ

**15.1.** Сепараторы должны храниться в закрытых помещениях без нарушения заводской консервации при температуре от +40<sup>0</sup>С до -50<sup>0</sup>С. Условия хранения в части воздействия климатического фактора – 2(С) ГОСТ 15150. Перед постановкой на хранение сепаратор должен быть подвергнут консервации по ГОСТ 9.014 для группы изделий П-2. Вариант временной защиты ВЗ-1.

При длительном хранении (свыше 3-х лет) потребитель обязан периодически (не реже 1 раза в 6 месяцев) контролировать состояние консервации и обновлять ее по мере необходимости.

**15.2.** Сепаратор и пульт управления транспортируются в упакованном виде открытым железнодорожным, автомобильным или морским транспортом.

Условия транспортирования в части воздействия климатических факторов – 8 по ГОСТ 15150, в части воздействия механических факторов – Ж по ГОСТ 231708.

***Руководство по эксплуатации не отражает незначительных конструктивных изменений в сепараторе, внесенных изготовителем после подписания к выпуску в свет данного руководства, а также изменений по комплектующим изделиям и документации, поступающей с ними.***

## Схема электромагнитной системы с валком

- 15 – ярмо 269СЭ.01.002
- 16 – щека 269СЭ.01.003
- 17 – сердечник 269СЭ.01.001
- 18 – катушка 269СЭ.01.030
- 19 – наконечник 269СЭ-5.01.030
- 20 – ролик 269СЭ-Б.02.040

Рис.2

Архангельск (8182)63-90-72  
Астана (7172)727-132  
Астрахань (8512)99-46-04  
Барнаул (3852)73-04-60  
Белгород (4722)40-23-64  
Брянск (4832)59-03-52  
Владивосток (423)249-28-31  
Волгоград (844)278-03-48  
Вологда (8172)26-41-59  
Воронеж (473)204-51-73  
Екатеринбург (343)384-55-89  
Иваново (4932)77-34-06

Ижевск (3412)26-03-58  
Иркутск (395)279-98-46  
Казань (843)206-01-48  
Калининград (4012)72-03-81  
Калуга (4842)92-23-67  
Кемерово (3842)65-04-62  
Киров (8332)68-02-04  
Краснодар (861)203-40-90  
Красноярск (391)204-63-61  
Курск (4712)77-13-04  
Липецк (4742)52-20-81  
Киргизия (996)312-96-26-47

Магнитогорск (3519)55-03-13  
Москва (495)268-04-70  
Мурманск (8152)59-64-93  
Набережные Челны (8552)20-53-41  
Нижегород (831)429-08-12  
Новокузнецк (3843)20-46-81  
Новосибирск (383)227-86-73  
Омск (3812)21-46-40  
Орел (4862)44-53-42  
Оренбург (3532)37-68-04  
Пенза (8412)22-31-16  
Россия (495)268-04-70

Пермь (342)205-81-47  
Ростов-на-Дону (863)308-18-15  
Рязань (4912)46-61-64  
Самара (846)206-03-16  
Санкт-Петербург (812)309-46-40  
Саратов (845)249-38-78  
Севастополь (8692)22-31-93  
Симферополь (3652)67-13-56  
Смоленск (4812)29-41-54  
Сочи (862)225-72-31  
Ставрополь (8652)20-65-13  
Казахстан (772)734-952-31

Сургут (3462)77-98-35  
Тверь (4822)63-31-35  
Томск (3822)98-41-53  
Тула (4872)74-02-29  
Тюмень (3452)66-21-18  
Ульяновск (8422)24-23-59  
Уфа (347)229-48-12  
Хабаровск (4212)92-98-04  
Челябинск (351)202-03-61  
Череповец (8202)49-02-64  
Ярославль (4852)69-52-93

<https://mechanobr.nt-rt.ru/> | | [mbw@nt-rt.ru](mailto:mbw@nt-rt.ru)

Рис.1

1 - рама; 2 – ограждение; 3 – электромагнитная система; 4 – питатель; 5 – опора; 6 – вертикальная коробка; 7,8 – уплотнители; 9 – ванна; 10 – валок;  
11 – пробоотборник; 12 - мотор-редуктор; 13 – поворотная плита; 14 – ящик; 15 – ярмо.