

# SIRUBA

## РУКОВОДСТВО ПО ЭЛЕКТРОННОМУ УПРАВЛЕНИЮ ПАРАМЕТРАМИ

### ■ F006KD



Добро пожаловать в число пользователей нашей продукции, это правильный выбор инвестиций в швейной промышленности!

Данное руководство является справочным пособием для нового продукта компании: «Энергосберегающий 2-канальный 24В сервопривод с прямым приводом». Пожалуйста, внимательно ознакомьтесь с данным руководством для более эффективного использования продукции.

## 1. Общие инструкции по технике безопасности

1. Не ставьте ноги на педали при включённом электроблоке и двигателе (в рабочем состоянии).
2. Монтаж и наладку данного изделия должен осуществлять только квалифицированный специалист.
3. Строго запрещается открывать крышку электроблока и мотора при поданном питании.
4. При замене иглы, вдевании нити или замене нижней нити отключайте питание.
5. При монтаже, разборке или техническом обслуживании обязательно отключайте питание и вынимайте вилку из розетки.
6. При замене машинного шва выключайте питание.
7. При работе с данным изделием избегайте нахождения рядом оборудования, излучающего высокочастотные электромагнитные волны и радиоволны, чтобы исключить ошибочную работу привода вследствие электромагнитных помех.

Предупреждение:

1. В случае несоблюдения правил безопасной эксплуатации и требований, изложенных в руководстве пользователя, ответственность за любые возникшие внештатные ситуации лежит на пользователе.
2. Без разрешения нашей компании не допускается самостоятельная модификация продукции; компания не несёт ответственности за любые последствия, возникшие в результате подобных действий.

## Содержание

1. Описание изделия
2. Монтаж и пробный запуск
3. Руководство по использованию панели управления
4. Обработка типовых неисправностей
5. Требования к рабочей среде
6. Гарантийное обслуживание

## 1. Описание изделия

Данное изделие было самостоятельно разработано нашей компанией. Продукт отличается ярко выраженной индивидуальностью, полностью воплощая концепцию интеграции механики и электроники. Он более энергоэффективен, высокопроизводителен, экологичен, сочетает эстетичный внешний вид и надежность в одном устройстве. Может широко использоваться с различным швейным оборудованием.

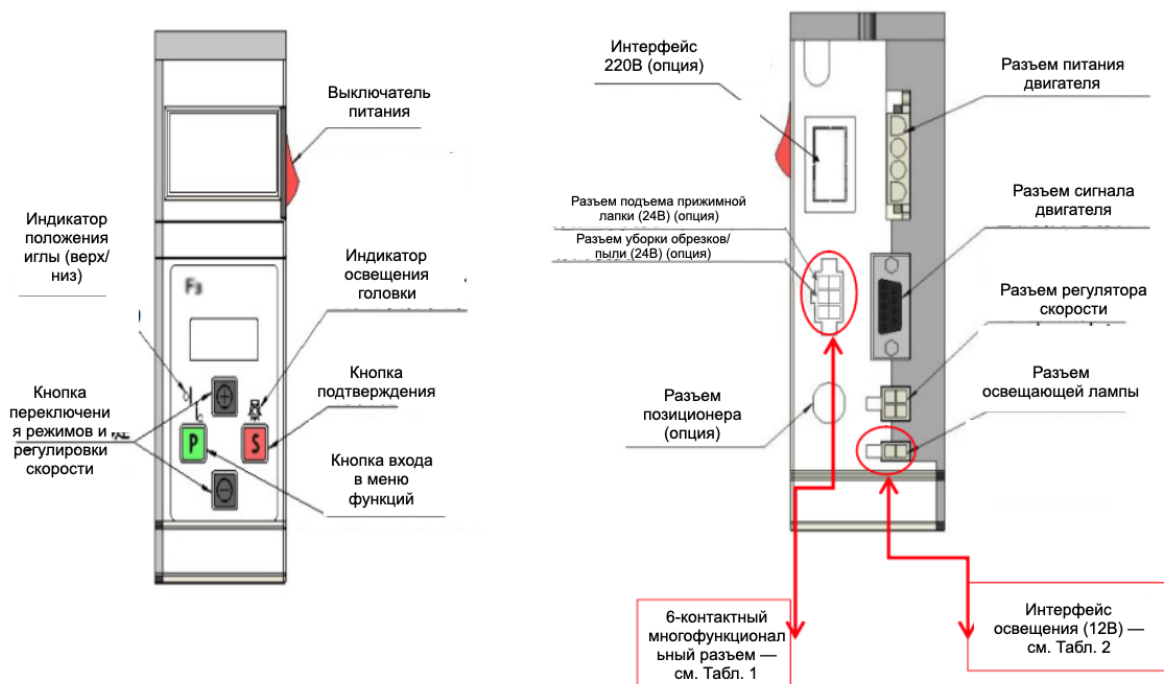


### 1. Составные части

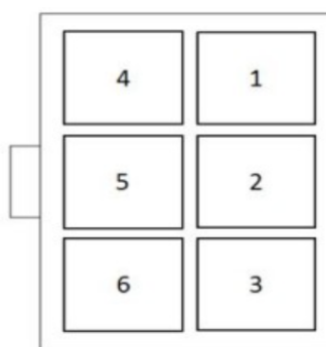
Сервопривод состоит из системы управления и электродвигателя.

А. Система управления включает в себя управляющий блок и регулятор скорости.

Далее приведена схема соединения системы и панели управления, а также её описание.



6-контактный многофункциональный разъем: Таблица 1



Номер	Номер контакта	Функция	Примечание
1	1 4	Разъем подъема прижимной лапки	1 — положительный полюс, 4 — отрицательный
2	2 5	Разъем автоматической обрезки	2 — положительный полюс, 5 — отрицательный
3	3 6	Нет	Нет

Описание интерфейса освещающей лампы: Таблица 2



Номер	Номер контакта	Функция	Примечание
1	1 2	Интерфейс освещающей лампы	1 — отрицательный полюс, 2 — положительный полюс

Система управления данного оборудования реализует передовые концепции проектирования, отличается простотой эксплуатации и превосходными системными характеристиками. Оборудование обладает преимуществами быстрого запуска, быстрой остановки и высокой точности позиционирования. Модуль схемы имеет усовершенствованные функции защиты: защита от перегрузки, от сверхтока и ряд других защитных функций. Частотный регулятор обеспечивает плавную регулировку скорости.

※ Интерфейс подъема прижимной лапки (24В) и интерфейс автоматической обрезки (24В) допускают использование только 24В электромагнитного клапана (максимальный выходной ток — 200 мА; превышение этого значения может привести к отказу оборудования и серьезному повреждению блока управления).

#### В. Двигатель:

Ротор двигателя изготовлен из редкоземельного постоянного магнита, что обеспечивает высокую мощность и энергосберегающие, экологичные характеристики. Внутри двигателя установлен датчик положения (типа Холла), благодаря чему обеспечивается точная фиксация положения иглы в верхней и нижней точке, а также компактность конструкции двигателя.



С. Иллюстрация результата сборки отдельных компонентов изделия.

## 2. Характеристики для 220В и 110В

### Характеристики для 220 В

Напряжение питания	220В, 1 фаза
Частота	50~60Гц
Скорость вращения двигателя	200–5000 об/мин
Крутящий момент двигателя	≤ 3,5 Н·м
Мощность двигателя	550 Вт

### Характеристики для 110 В

Напряжение питания	110В, 1 фаза
Частота	50~60Гц
Скорость вращения двигателя	200–5000 об/мин
Крутящий момент двигателя	≤ 3,5 Н·м
Мощность двигателя	550 Вт

## 2. Монтаж и пробный запуск

Способ установки машины с прямым приводом:

### 1) Установка блока управления и регулятора скорости

Согласно рисунку ниже, с помощью винтов установите блок управления и регулятор скорости на стол швейной машины.

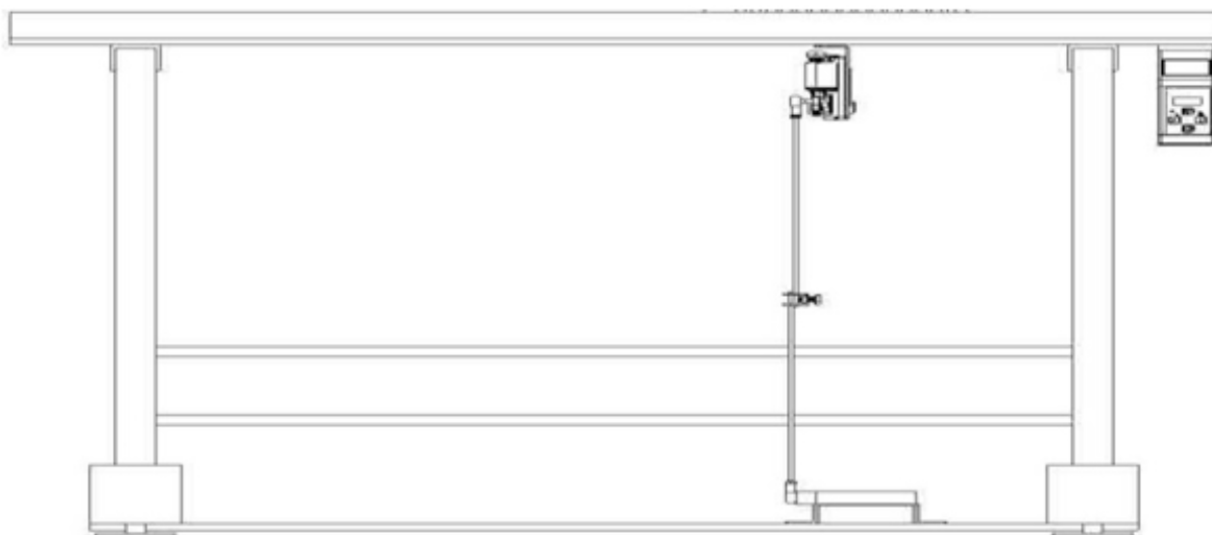
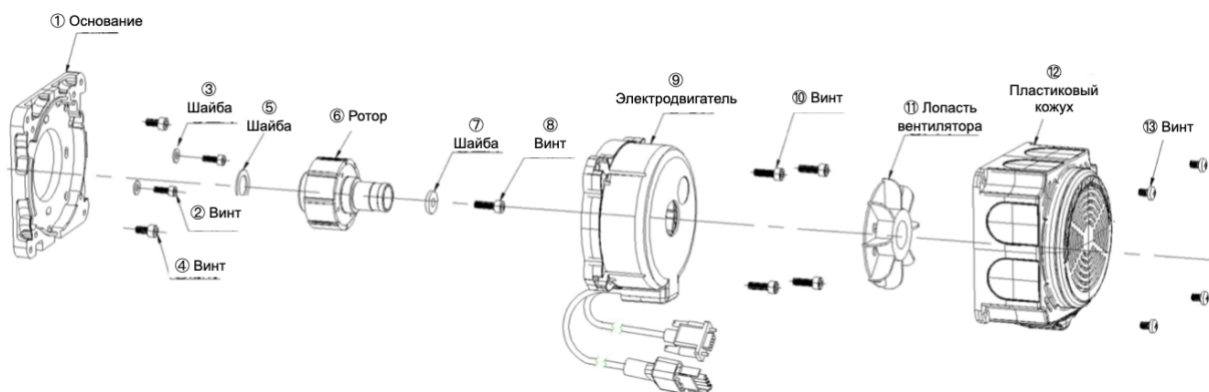


Схема установки прямого привода:



Установка прямоприводного двигателя: всего 6 этапов

#### (1) Установка основания:

а) Снимите маховое колесо, кожух ремня и лопасть вентилятора с швейной машины.

б) Согласно схеме установки, с помощью винтов (рис. ②, ④) и шайбы (рис. ③) закрепите основание (рис. ①) в соответствующих отверстиях головки швейной машины.

## (2) Установка ротора:

а) Согласно схеме установки, наденьте шайбу (рис. ⑤) на ось швейной машины, установите ротор (рис. ⑥) на ось, закрепите его винтом (рис. ⑥). Используйте шайбу (рис. ⑦) и винт (рис. ⑧) для фиксации ротора (рис. ⑥) на оси швейной машины.

## (3) Установка электродвигателя

а) Согласно схеме установки, установите электродвигатель (рис. ⑨), закрепите его винтом (рис. ⑩) к основанию (рис. ①).

**Примечание:** При установке электродвигателя обратите внимание на магнитное притяжение, чтобы избежать травм рук.

## (4) Проверка правильности установки ротора и статора

а) Извлеките резиновую втулку, установленную на электродвигателе (рис. ⑨).

б) Визуально проверьте, находятся ли поверхности ротора и статора на одном уровне. Отклонение между ними не должно превышать 1,5 мм (см. пункт А). Если превышение составляет более 1,5 мм, демонтируйте электромотор и ротор, затем используйте прокладку (рис. ⑤) для регулировки уровня.

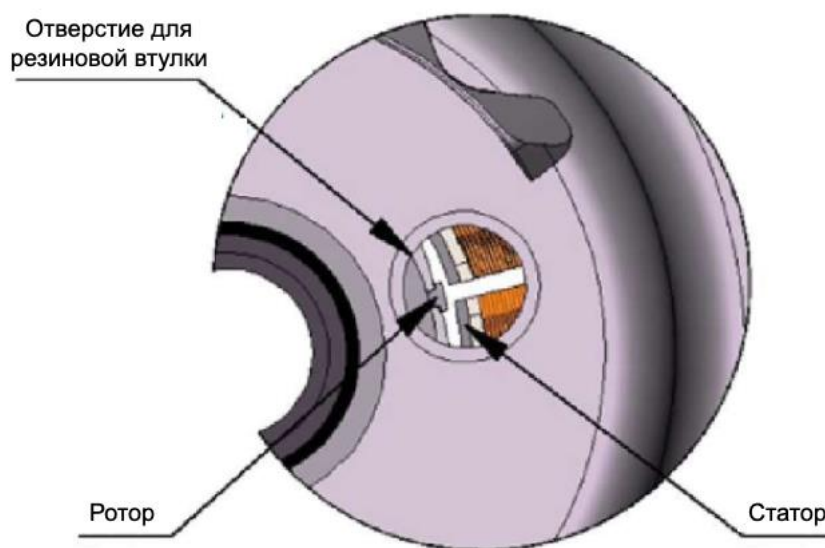


Рис. А

С) После регулировки установите обратно резиновую втулку.

(Примечание: Чем ровнее установлены обе поверхности электродвигателя, тем лучше. Если разница между уровнями превышает 1,5 мм, электродвигатель будет выделять больше тепла и наблюдаться снижение мощности по сравнению с корректно установленным устройством.)

## (5) Установка вентилятора и кожуха

а) Вручную поверните швейную машину, чтобы остановить иглу в верхнем положении, как показано на рисунке В.

б) В соответствии с инструкцией по установке, установите вентилятор (10) и закрепите его винтом (11). (Примечание: положение остановки иглы и зазор между вентилятором и электродвигателем должны соответствовать показанным на рисунках А/В/С.)

с) Согласно инструкции по установке, установите пластиковый кожух (12) и закрепите его винтом (13), как показано на рисунке D.



Рисунок А



Рисунок В

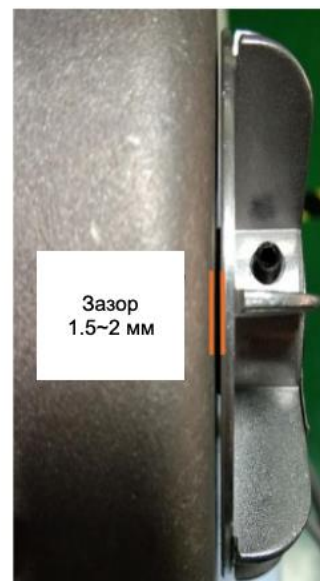


Рисунок С



Рисунок D

**(6) Проверка:** При вращении махового колеса вручную не должно возникать заклинивания или трения, а также не должно быть дополнительной нагрузки на швейную машину.

### 3. Руководство по использованию панели управления

Назначение каждой клавиши:

#### (1) Клавиша "P"

Назначение клавиши "P":

- Первая функция: Клавиша "P" используется для задания позиции иглы (верхняя/нижняя остановка). При нажатии клавиши "P", если горит верхний индикатор — это остановка иглы в верхнем положении; если горит нижний индикатор — это остановка иглы в нижнем положении; если оба индикатора не горят — это свободная остановка иглы.
- Вторая функция: Клавиша входа в режим параметров (см. ниже способ перехода к параметрам).

#### (2) Клавиша "S"

Назначение клавиши "S":

- Первая функция: Клавиша "S" управляет включением и выключением головного светильника. При нажатии клавиши "S", если индикатор светится — головной светильник включён; если не светится — выключен.
- Вторая функция: Клавиша входа в режим параметров подтверждения (см. ниже способ перехода к параметрам).

#### (3) Клавиши "+" и "-"

Назначение клавиш "+" и "-":

- Эти клавиши используются для регулировки скорости вращения и настройки параметров.

### 2. Метод входа в параметры

Пример: Как изменить направление вращения двигателя с по часовой стрелке на против часовой стрелки:

1. Включите питание.
2. Зажмите клавишу "P" и одновременно нажмите клавишу "+". На дисплее появится P-00.
3. Нажмите клавишу "+", чтобы изменить значение с P-00 на P-02. (P-02 — параметр выбора направления вращения двигателя; описание параметров приведено в таблице часто используемых параметров.)
4. Нажмите клавишу "P". На экране появится "1".
5. Нажмите клавишу "-", чтобы изменить значение "1" на "0" ("1" — вращение по часовой стрелке, "0" — против часовой стрелки; описание параметров приведено в таблице часто используемых параметров).
6. Нажмите клавишу "S" для подтверждения завершения настройки параметра.

### 3. Восстановление заводских настроек

Метод восстановления заводских настроек: Нажмите клавишу «P» (не отпуская), одновременно нажмите клавишу «+». На экране отобразится P-00, затем удерживайте клавишу «S» примерно 3 секунды.

### 4. Типовые настройки параметров оборудования

Код параметра	Наименование параметра	Диапазон настройки		Заводская настройка	Примечание
P-01	Блокировка максимальной скорости	200–5000 об/мин		4500 об/мин	
P-02	Направление вращения двигателя	0 — против часовой стрелки	1 — по часовой стрелке	1	Для старых моделей плоскошовных машин устанавливать 2 или 3
P-03	Угол остановки иглы	6–18°		12°	
P-04	Скорость начала шитья	200–800 об/мин		250 об/мин	
P-05	Скорость ускорения/замедления	2000–4000 об/мин		3000 об/мин	
P-06	Задание числа стежков	0–999 стежков		0	
P-10	Автоматический прогон зазора	Измените с 0 на 1 и нажмите клавишу S		0	
P-11	Время подъема прижимной лапки	0–2000 мс		0	
P-12	Защитное время при подъеме прижимной лапки	1–120 с		0	
P-13	Выбор старой плоскошовной машины	1 — старая плоскошовная 0 — обычная швейная машина		0	1 — старая плоскошовная 0 — обычная швейная машина
P-14	Ограничение максимального тока	50–1000		360	Показывает внутренний уровень тока
P-15	Контроль положения верхней иглы	1 — контроль; 0 — без контроля		1	При значении 1, если нет датчика верхней остановки иглы, система выдаёт ошибку ER01; при значении 0 — предупреждение не выводится
P-18	Заводской код	0000–9999		2013	
P-19	Количество стежков плавного старта	0–15		0	0 — функция отключена; 1–15 — плавный старт и настройка количества стежков (актуально при верхнем положении иглы)

P-20	Скорость плавного старта	200–3500	800	
P-21	Функция обрезки	0 — выключено 1 — включено	1	Включение/выключение функции автоматической обрезки нити
P-22	Количество стежков при запуске обрезки	1–200	30	Количество стежков при запуске механизма обрезки (активно при P-23 > 0)
P-23	Количество стежков при завершении обрезки	0–200	0	0 — непрерывная обрезка более 0 — интервальная обрезка
P-24	Время удержания механизма обрезки	50–2000 мс	120	Параметр временно не используется
P-25	Время работы механизма обрезки на полной мощности	35–1000 мс	120	
P-26	Мощность механизма обрезки на полной мощности	5–100%	80%	
P-27	Мощность поддержания механизма обрезки	1–100%	70%	
P-28	Время отпускания механизма обрезки	0–500 мс	20 мс	
P-29	Время защиты механизма обрезки	1–120 с	30 с	Максимальное время непрерывной работы механизма обрезки
P-30	Режим активации прижимной лапки	0 — выключено 1 — включено	0	1 — триггерный режим: при нажатии на заднюю педаль лапка поднимается, среднее положение педали лапку не поднимает. 0 — сопровождающий режим: при нажатии на заднюю педаль лапка поднимается, при среднем или переднем положении педали лапка опускается.
P-31	Время задержки подъема задней прижимной лапки	0–2000 мс	0	Задержка подъема прижимной лапки
P-32	Время поддержания действия прижимной лапки	50–1000 мс	160 мс	Параметр временно не используется
P-33	Время работы прижимной лапки на полной мощности	35–1000 мс	160 мс	
P-34	Мощность подъемника прижимной лапки при полной нагрузке	5–100%	100%	
P-35	Мощность поддержания подъемника прижимной лапки	1–500%	20%	

P-36	Время отпускания подъёмника прижимной лапки	0–120 мс	30 мс	Время отпускания подъёмника прижимной лапки
P-37	Максимальное время поддержания подъёмника прижимной лапки	1–100 с	10 с	Максимальное время поддержания подъёмника за один цикл
P-38	Время отображения текущей скорости	200–6500 об/мин		Отображение реальной скорости двигателя
P-39	Напряжение на педальном контроллере скорости	14–1010	195 (нейтральное положение)	Отображение напряжения педального контроллера скорости (0–1024, соответствует 0–5 В)
P-40	Отображение напряжения шин постоянного тока	60–500 В	320 В	При превышении напряжения 395 В сработает сигнал тревоги. (Напряжение шин постоянного тока / 1.414 = напряжение шин переменного тока) Если напряжение превышает 395 В, срабатывает тревога.
P-41	Переключатель защиты от перенапряжения	0 — выключено 1 — включено	1	0 — выключение тревоги перенапряжения 1 — включение тревоги: при превышении напряжения шин постоянного тока 395 В отображается ошибка Er16, двигатель автоматически останавливается. После снижения напряжения ниже 385 В двигатель сможет работать повторно.

#### 4. Обработка типовых неисправностей

Код ошибки	Содержание ошибки	Возможные причины неисправности
Er01	Не удаётся определить положение иглы	1. Недостаточно плотное прилегание махового колеса, зазор менее 2,5 мм 2. Плохой контакт 9-контактного разъёма 3. Неисправность датчика положения (Holzer) двигателя, требуется замена двигателя 4. Потеря магнита махового колеса
Er02	Не обнаружен регулятор скорости при включении	1. Отсутствует подключение устройства регулировки скорости 2. Обрыв или плохой контакт провода регулятора скорости
Er03	Ошибка датчика положения двигателя или фазировки	1. Плохой контакт 9-контактного разъёма 2. Двигатель установлен неверно, см. рисунок А 3. Поломка датчика положения

Er04	Защита от заклинивания двигателя	1. Перегрузка двигателя 2. Плохой контакт четырехжильного кабеля между двигателем и контроллером 3. Дефект двигателя
Er05	Защита от аппаратного превышения тока	1. Перегрузка двигателя 2. Плохой контакт или обрыв линии сигнала 3. Неисправна основная плата
Er07	Ошибка таймаута связи по последовательному порту	Сигнал связи между дисплеем и основной платой слабый либо неисправна основная плата
Er16	Защита от перегрузки	1. Превышение допустимого напряжения питания двигателя (220 В – AC310В, 110 В – AC155В) 2. При чрезмерной инерции нагрузки рекуперативное напряжение превышает лимит (220 В – DC440В, 110 В – DC220В) 3. Неисправность цепи контроля напряжения
Er20	Защита от недостаточного напряжения	1. Напряжение питания двигателя слишком низкое: для сетей 220 В напряжение ниже предельного значения (AC91V), либо напряжение питания двигателя ниже предельного значения (DC130V), или неисправна цепь контроля напряжения. Примечание: для сетей 110 В питание ниже предела (AC45.5V), либо напряжение питания двигателя ниже (DC65V).
Er22	Режим не сброшен, контроллер скорости	1. При запуске обнаружено, что выходное напряжение регулятора скорости выше напряжения запуска. 2. Неисправность регулятора скорости или нет его сброса.

## 5. Требования к рабочей среде

1. Не работайте во влажных помещениях.
2. Напряжение электропитания должно оставаться стабильным в диапазоне 210–240 В (для пользователей с сетевым напряжением 110 В — диапазон 90–130 В).
3. Перед началом эксплуатации оборудование должно быть надёжно заземлено для обеспечения безопасности.
4. Не работайте в условиях повышенной температуры.
5. Не размещайте электродвигатель и систему управления рядом с источниками сильного электромагнитного поля или в зоне воздействия интенсивного излучения, чтобы избежать сбоев в работе системы.

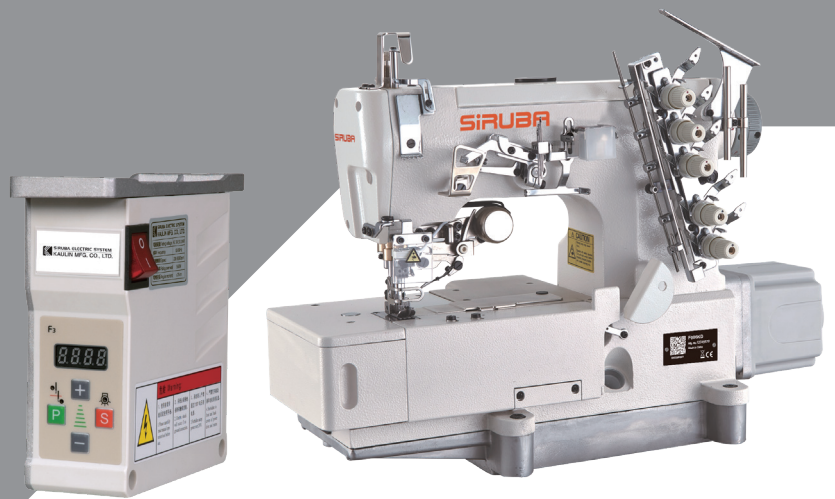
## 6. Гарантийное обслуживание

1. С момента покупки данного изделия предоставляется бесплатная гарантия сроком 2 года, а также пожизненное сервисное обслуживание. В течение гарантийного срока все проблемы, связанные с качеством продукции, устраняются бесплатно, за исключением случаев, связанных с умышленными повреждениями.

2. В период гарантийного обслуживания при возникновении следующих обстоятельств, гарантия не предоставляется:

А. Самостоятельная разборка, ремонт или модификация моторного блока без согласования с компанией, повлекшая неисправность или повреждение изделия.

3. В случае возникновения нерешаемых проблем вы всегда можете обратиться в нашу компанию.



高林股份有限公司  
KAULIN MFG. CO., LTD.

Технические характеристики и/или оборудование, описанные в руководстве по эксплуатации и списке запасных частей, могут быть изменены в связи с внесением изменений без предварительного уведомления  
F006KD.JAN.2022