СТОМАРТ
DENTAL SOLUTIONS

Оригинальная инструкция

Стоматологический аспиратор

Инструкция по эксплуатации

Предисловие

Перед использованием устройства внимательно прочтите инструкцию и сохраните ее для применения в будущем. При эксплуатации изделия строго следуйте инструкции по эксплуатации и надлежащим образом проводите техническое обслуживание.

Внимательно читайте пункты с пометкой “**Предупреждение**” или “**Внимание**” и действуйте согласно им, чтобы избежать травм операторов и пациентов или повреждения изделия.

Если изделие выйдет из строя во время работы, немедленно обратитесь к местному дилеру или производителю.

Содержание

Глава 1. Описание устройства....1
1.1 Модели....1
1.2 Конструкция....1
1.3 Предусмотренное применение....1
1.4 Технические параметры....2
1.4.1 Заводская табличка....2
1.4.2 Технические параметры....2
1.5 Меры предосторожности, предупреждения и напоминания....2
Глава 2. Строение и рабочие характеристики....4
2.1 Строение оборудования....4
2.2 Рабочие характеристики....5
2.2.1 Рабочие характеристики....5
2.2.2 Основные компоненты....5
3.1 Условия установки....6
3.2 Электрическая принципиальная схема....7
3.3 Пневматические схемы....8
3.4 Отладка оборудования....9
3.4.1 Руководство по эксплуатации интерфейса VC30+, VC60+, VC80+....9
3.5 Техническое обслуживание....12
3.6 Нормальные условия эксплуатации, транспортировки и хранения....13
3.7 Утилизация отходов....13
Глава 4. Устранение неисправностей и прочее....13
4.1 Анализ и устранение распространенных неисправностей....13
4.2 Коды неисправностей и устранение неисправностей (применительно к VC30+, VC60+ и VC80+)....13
4.3 Срок службы устройства....17
4.4 Изображения и символы на оборудовании....17
Глава 5 Электромагнитная совместимость....18

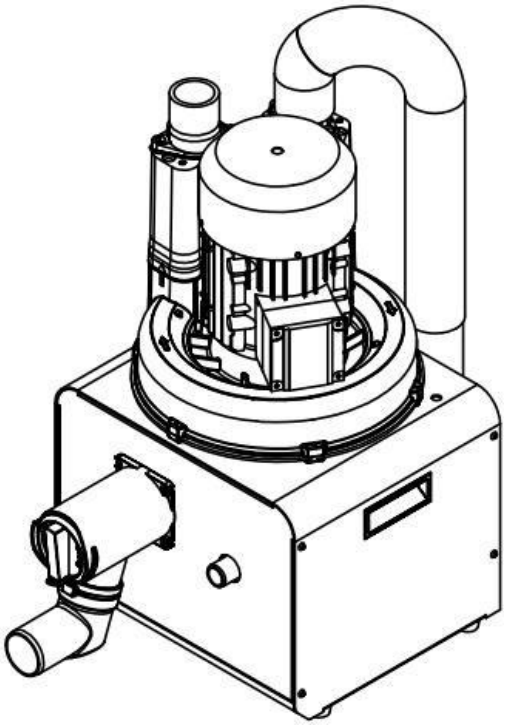
Глава 1. Описание устройства

1.1 Модели

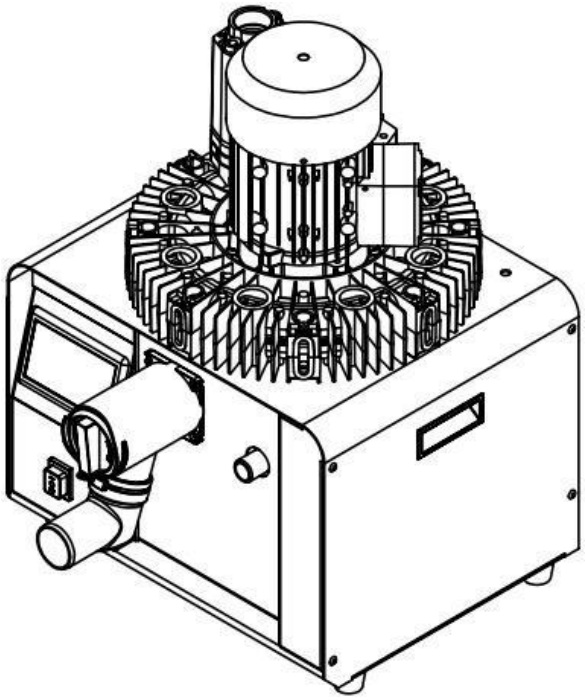
VC10, VC20, VC30, VC30+, VC60+, VC80+。

1.2 Конструкция

Основные компоненты аспиратора – всасывающее устройство, фильтр, клапан и трубопровод. Схематические изображения представлены ниже:



VC10, VC20, VC30



VC30+, VC60+, VC80+

1.3 Предусмотренное применение

Аспиратор используется в качестве источника отрицательного давления для выполнения функции отсасывания в стоматологическом лечебном оборудовании.

1.4 Технические параметры

1.4.1 Заводская табличка

АСПИРАТОР

Модель: VCXXX

Входное напряжение: AC XX0 В 50/60 Гц
Энергопотребление: XXXX VA
Производительность: XX л/мин 4 бара

SN VC-XXXXXXXX

Ток полной нагрузки: XX A

Режим работы: Непрерывная работа с переменной нагрузкой

Zhuhai Wayfond Technology Co., Ltd.

Чжуансинь Роуд 1, корп. 3, офис 201, Танцзявань, Зона высокотехнологичного промышленного развития, город Чжухай, провинция Гуандун, КНР

XX/XXXX

1.4.2 Технические параметры

В таблице ниже представлены технические параметры устройств:

Модель	Напряжение	Частота	Входная мощность	Поток отсасывания	Максимальное отрицательное давление	Шум	Вес брутто	Вес нетто	Размеры	Размер упаковки
			ВА	л./мин	кПа	дбА	кг	кг	Д×Ш×В мм	Д×Ш×В мм
VC10	AC 230 В	50 Гц	550	300	-12	68	29	25	340x308x527	410x410x680
VC20	AC 230 В	50 Гц	700	600	-13	68	30	26	340x308x552	410x410x680
VC30	AC 230 В	50 Гц	1100	1200	-15	68	33	29	340x308x565	410x410x680
VC30+	AC 230 В	50 Гц	550	1200	-15--25	68	37	33	455x365x603	505x535x650
VC60+	AC 230 В	50 Гц	1000	1500	-15--25	68	39	35	455x365x603	505x535x650
VC80+	AC 230 В	50 Гц	2000	2000	-15--25	68	41	37	455x365x627	505x535x650

1.5 Меры предосторожности, предупреждения и напоминания

- **Меры предосторожности**

При использовании данного оборудования соблюдайте следующие основные меры предосторожности во избежание повреждения оборудования, пожара, поражения электрическим током и травмирования:

* Следуйте всем предупреждениям и инструкциям, указанным на оборудовании и в сопроводительных текстовых материалах. При возникновении противоречий в инструкции по эксплуатации и информации по технике безопасности, следуйте указаниям по технике безопасности. Возможно, вы неправильно истолковали инструкцию по эксплуатации. В случае невозможности устранить противоречия обратитесь за помощью к профессиональному техническому персоналу.
* Перед проведением технического обслуживания и очистки оборудования отключите его от сети электропитания.
* Не устанавливайте устройство на неустойчивом основании, тележках или полках во избежание повреждения при опрокидывании.
* Не устанавливайте устройство рядом с батареями или обогревателями.
* Устройство нельзя использовать в помещениях с легковоспламеняющимся газами, будь они в воздухе или в емкостях/баллонах.
* Не ставьте на оборудование и не подвешивайте к нему тяжелые предметы
* Не используйте провода, не соответствующие требованиям к оборудованию. В противном случае снизится производительность устройства, что может привести к возгоранию или поражению электрическим током.
* Не проталкивайте внутрь устройства какие-либо предметы через корпус или отверстия в корпусе. Они могут

попасть в места под напряжением, что может привести к возгоранию или поражению электрическим током. Не допускайте попадания жидкости внутрь устройства.

* Во избежание поражения электрическим током не разбирайте устройство самостоятельно. Если потребуется ремонт, обратитесь к профессиональным специалистам.
* Открытие или снятие крышки может привести к возникновению травмоопасных ситуаций. Неправильная сборка может привести к поражению электрическим током при последующем использовании устройства.
* При возникновении перечисленных ниже ситуаций обесточьте устройство и обратитесь за помощью к профессиональным специалистам:
  (1) Повреждение или износ части шнура питания, вилки или соединительного кабеля.
  (2) Попадание любой жидкости в оборудование или воды на провода оборудования.
  (3) Характеристики оборудования неожиданно резко меняются, и даже после выполнения действий, рекомендуемых инструкциями, нормальная работа оборудования не восстанавливается.
  (4) Оборудование работает громко или слышатся резкие звуки, выходящий воздух перегрет и ощущается неприятный запах.
* Регулируйте только элементы управления, указанные в инструкции по эксплуатации. Если вы по ошибке отрегулируете другие элементы управления, это может привести к повреждению оборудования.
* Рекомендуется воздерживаться от использования устройства во время грозы. Есть опасность поражения молнией. По возможности отключайте основное питание во время грозы
* Выключатель питания не отключает электропитание аспиратора. Единственным устройством для отключения питания является штепсельная вилка. Поэтому необходимо обеспечить легкий доступ к вилке (для возможности быстро вынимать ее из розетки). Внешний выключатель питания, подключенный к оборудованию, должен соответствовать требованиям стандарта IEC 61058-1.
* Не используйте поврежденные или незакрепленные штепсельные вилки. Неустойчивое подключение штепсельных вилок может привести к поражению электрическим током или пожару.
* Следует использовать заземленные штепсельные вилки и розетки. Неправильное заземление может привести к поражению электрическим током или повреждению оборудования.
* Запрещается использовать стоматологический аспиратор, если известно или есть вероятность, что он может стать причиной травм персонала.
* Утилизацию жидких отходов следует проводить в соответствии с местными законами и нормативными актами в области охраны здоровья.

⚠ **Предупреждение:** Если у пациента установлен кардиостимулятор или слуховой аппарат, следует учесть, что стоматологический аспиратор может влиять на работу этих устройств.

⚠ **Предупреждение:** Данное оборудование могут использовать только авторизованные и обученные специалисты, и производитель не несет ответственности за неправильное, ненадлежащее использование или халатность при работе с аспиратором.

⚠ **Предупреждение:** Перед уходом с работы необходимо отключить основное питание.

- **Описание настоящей инструкции**

Инструкция содержит информацию обо всех дополнительных компонентах всех представленных моделей аспираторов. Поэтому часть этой информации может быть неприменима к вашему устройству.

В руководстве приведены инструкции по эксплуатации и техническому обслуживанию аспиратора. Вся представленная информация актуальна на момент публикации инструкции. Наша компания оставляет за собой право в любое время без предварительного уведомления пользователя изменять технические характеристики или конструкцию оборудования.

Без предварительного письменного разрешения нашей компании запрещается дополнять, изменять, распространять, переиздавать или продавать инструкцию в любой форме или любым способом (например, в электронной форме, в виде оборудования или изображений).

Наша компания оставляет за собой право интерпретировать и изменять всю информацию, содержащуюся в инструкции.

⚠ **Внимание:** Гарантия не распространяется на случаи, когда не были приняты во внимание следующие предупреждения:

(1) Соблюдайте условия, указанные в инструкции.

(2) Оборудование следует использовать только в соответствии с содержанием инструкции.

(3) Монтаж проводов внутри помещений должен соответствовать требованиям стандарта IEC60601-1.

(4) Оборудование должно быть установлено в соответствии с требованиями техник безопасности, нормативных актов и требований, указанных в документации к устройству.

(5) Все работы, связанные с техническим обслуживанием, модификацией и калибровкой оборудования, должны выполнять сертифицированные инженеры.

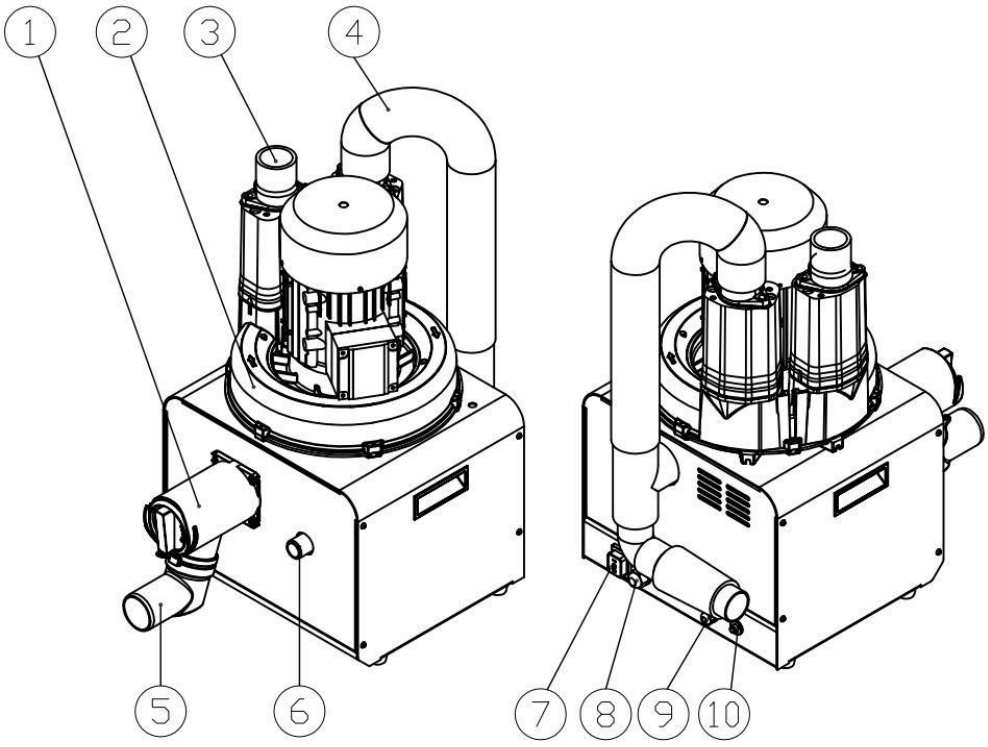
(6) Все подлежащие замене принадлежности и оборудование должны поставляться нашей компанией, в противном случае это повлияет на производительность и безопасность аспиратора. Дополнительные принадлежности указываются в упаковочном листе.

Глава 2. Строение и рабочие характеристики

⚠ **Предупреждение**: **Перед началом эксплуатации оборудования убедитесь, что оно правильно установлено и отлажено в соответствии с руководством по установке и техническому обслуживанию.**

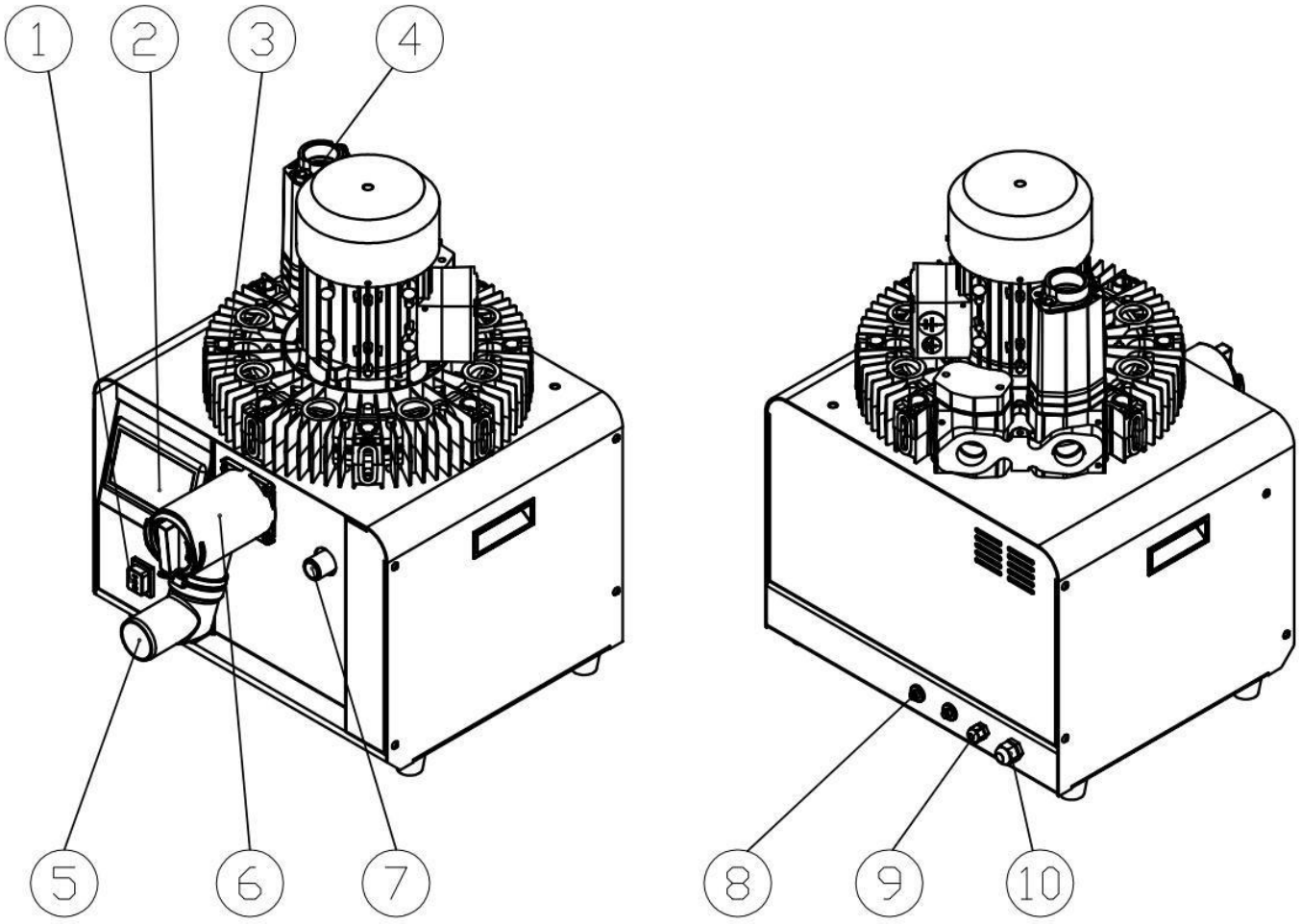
2.1 Строение оборудования

Структурная схема VC10, VC20, VC30:



1	Фильтр
2	Отсасывающее устройство
3	Отверстие для входа воздуха
4	Черный гибкий металлический трубопровод
5	Отсасывающее отверстие (подсоединить трубку отрицательного давления аспиратора)
6	Отверстие вывода стоков
7	Выключатель питания (автоматический на 1-й передаче, ручной на 2-й)
8	Разъем питания
9	Интерфейс сигнальных линий
10	Защита от перегрузки

Структурная схема VC30+, VC60+, VC80+:



1	Выключатель питания	6	Фильтр
2	Панель управления	7	Отверстие вывода стоков
3	Отсасывающее устройство	8	Защита от перегрузки
4	Выходное отверстие воздуха	9	Интерфейс сигнальных линий
5	Отсасывающее отверстие (подсоединить трубку отрицательного давления аспиратора)	10	Шнур питания

2.2 Рабочие характеристики

2.2.1 Рабочие характеристики

К преимуществам данного устройства относятся компактность, небольшие размеры, малый вес, низкий уровень шума, низкое энергопотребление, простота технического обслуживания и высокие технические характеристики.

2.2.2 Основные компоненты

1) Роль фильтра: В основном фильтр предназначен для отделения и сбора твердых частиц (остатков зубов, частиц серебряной ртути и т.д.), удаляемых из полости рта вместе с загрязненной кровью и выделениями для облегчения централизованной обработки полости рта и обеспечения гигиены окружающей среды. (Следует регулярно удалять из фильтра продукты распада, фильтр следует чистить один раз в день, но не реже, чем раз в неделю)

2) Роль сепаратора: в основном сепаратор предназначен для отделения загрязненной крови и выделений из воздуха, а затем их удаления

3) Всасывающее устройство: Его главная роль – источник отрицательного давления в стоматологическом оборудовании для выполнения функции всасывания.

Глава 3. Установка, отладка и техническое обслуживание

3.1 Условия установки

⚠ **Примечание: установку оборудования должен выполнять профессиональный персонал компании или персонал, прошедший обучение и получивший сертификат:**

Для облегчения проведения планового технического обслуживания следует оставить достаточно места вокруг оборудования.

Не устанавливайте и не используйте устройство в местах, где присутствуют следующие условия:

(1) Сырость, пыль, плохая вентиляция или прямые солнечные лучи;

(2) Частые резкие повышения температуры или влажности, например, вблизи кондиционеров и обогревателей.

⚠ **Примечание: Неправильная установка может привести к повреждению оборудования!**

Место установки определяется общей планировкой процедурного кабинета, наличием естественного освещения и удобством использования. Для обеспечения надлежащих условий эксплуатации аспиратор должен находиться в чистом, сухом, проветриваемом и прохладном месте. Контактная поверхность нижней пластины аспиратора при монтаже должна быть плоской, горизонтальной и прочной.

Доставьте оборудование к требуемому месту установки с помощью метода, указанного на внешней упаковке.

Снимите упаковку с оборудования.

Достаньте упаковочный лист, проверьте комплектацию и принадлежности, чтобы убедиться в их наличии и хорошем состоянии. Если возникнут вопросы, своевременно свяжитесь с нашей компанией или местным дилером.

Оборудование работает от однофазного источника питания напряжением 220 В и частотой 50/60 Гц, следует использовать соответствующий предохранитель или автоматический выключатель.

Напряжение питания оборудования должно составлять от 200 до 235 В. Выход за пределы нормального диапазона напряжений может привести к затруднениям при запуске или к перегреву оборудования. Для обеспечения нормальной работы оборудования в зонах с аномальным напряжением питания следует использовать однофазный стабилизатор напряжения. Мощность стабилизатора должна быть выше номинальной мощности аспиратора.

Чтобы обеспечить хорошую вентиляцию, убедитесь, что обе стороны аспиратора (с отверстием для входа воздуха и поверхностью выхода воздуха) отстоят не менее чем на 25 см от стен помещения.

Требования к месту установки и трубопроводу:

(a) Трубопровод между аспиратором и стоматологической установкой:

Материал трубки: полипропилен или поливинилхлорид

Наружный диаметр трубки: φ50

Высота установки трубки: горизонтальная плоскость трубопровода должна быть на 0,5 м выше нижней поверхности аспиратора.

(b) Выпускная трубка (выходящая из аспиратора наружу):

Материал трубки: термостойкий полипропилен, поливинилхлорид или нержавеющая сталь.

Наружный диаметр трубки: для VC10, VC20, VC30+, VC60+, VC80+ следует использовать с диаметром φ40, для VC30 - φ50.

(c) Дренажная трубка (трубка от аспиратора к сливу):

Материал трубки: полипропилен или поливинилхлорид

Внутренний диаметр трубки: φ25

Высота установки трубки: уровень трубки должен быть ниже нижней поверхности отсасывающего устройства.

(d) Требования по электропитанию:

Конфигурация питания: На месте установки должна быть предусмотрена электрическая розетка с заземляющим проводом в соответствии с номинальным напряжением и частотой работы аспиратора.

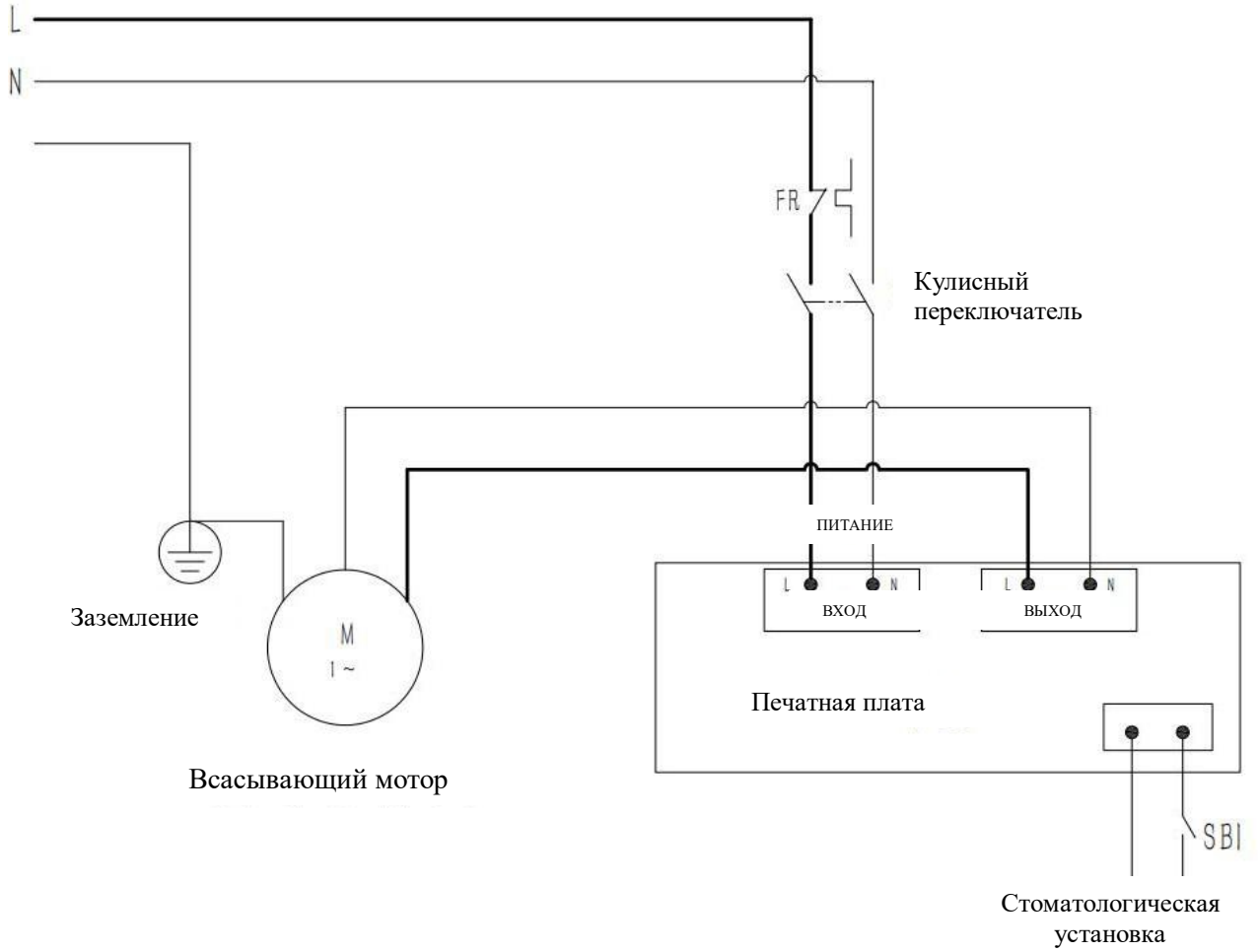
Сигнальная линия: подсоедините сигнальную линию аспиратора к соответствующему переключателю управления на стоматологической установке.

После установки угол наклона устройства не должен превышать 2°.

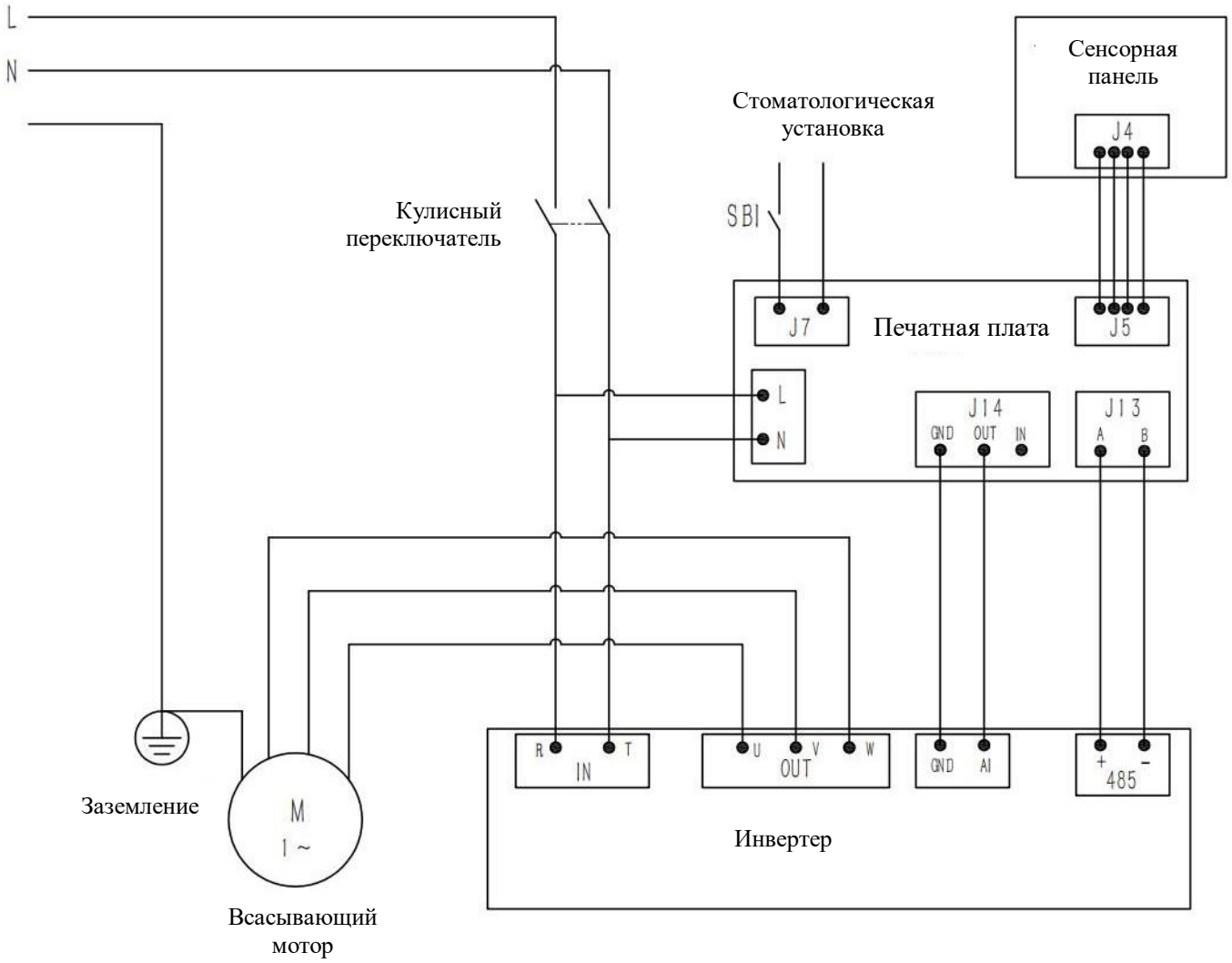
3.2 Электрическая принципиальная схема

Все операции, связанные с техническим обслуживанием, требующим доступа к оборудованию, должен выполнять квалифицированный инженер. При ремонте оборудования следует ознакомиться с таблицей кодов неисправностей и при необходимости замены использовать детали, поставляемые компанией-производителем. За технической консультацией обращайтесь в наш отдел послепродажного обслуживания. В процессе технического обслуживания вы можете связаться с нашей компанией, чтобы получить принципиальную схему и другую необходимую информацию.

Принципиальная схема электрической цепи VC10, VC20, VC30:



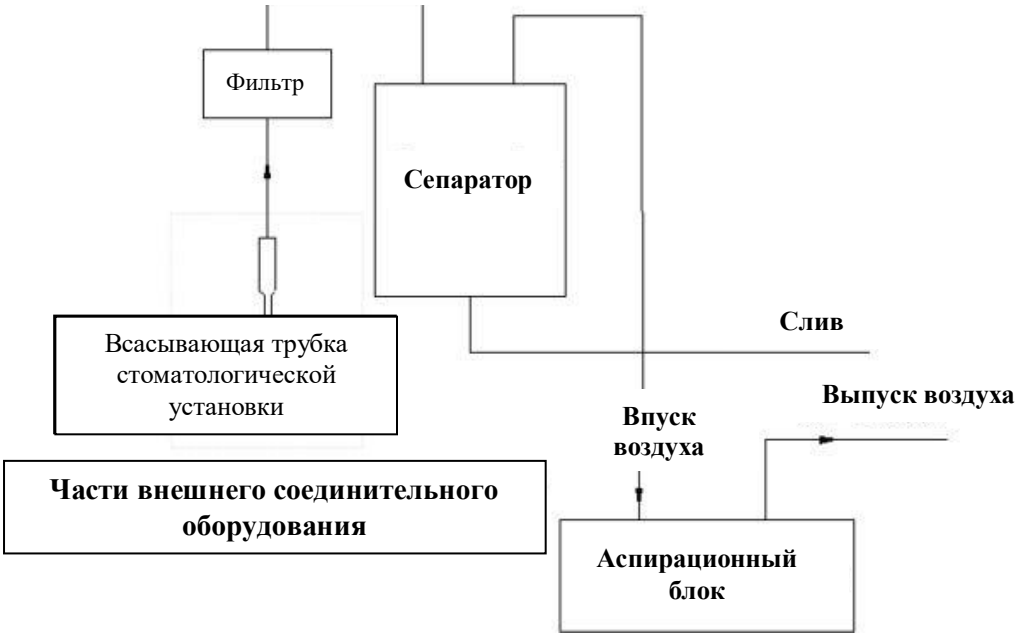
Принципиальная схема электрической цепи VC30+, VC60+, VC80+:



3.3 Пневматические схемы

Пневматические схемы VC10, VC20, VC30, VC30+, VC60+, VC80+:

Примечание: стрелки указывают направление потока воздуха



3.4 Отладка оборудования

Проверьте, хорошо ли подсоединены все трубопроводы, нормальное ли напряжение на питании, и одновременно проверьте шлангом φ25 слив, подключив дренажное отверстие к сливной трубе. Подсоедините всасывающую трубку и сигнальную линию и переведите переключатель в автоматический режим. В это время загорится индикатор включения питания (указывая на то, что питание подключено). Снимите аспирационную трубку (слюноотсос или пылесос) стоматологической установки с держателя, аспиратор должен автоматически включиться и начать работать. Используйте аспиратор для тестового всасывания воды и проверьте, вытекает ли вода из отверстия для выпуска воды. После установки аспирационной трубки на держатель выключатель сработает с задержкой и аспиратор перестанет работать в течение 10 секунд. Повторяющийся сигнал указывает на то, что аспиратор работает нормально.

⚠ Внимание: В случае нестабильного напряжения не используйте розетку совместно с другими электроприборами, это может привести к повреждению оборудования.

3.4.1 Руководство по эксплуатации интерфейса VC30+, VC60+, VC80+

3.4.1.1 Главный интерфейс

Описание основных функций интерфейса:

(1) Кнопка «Настройки»: открывает меню настроек устройства;

(2) Кнопка «Ручной режим»: ручной режим является наиболее приоритетным, за исключением случаев сбоев; обычно нажатие кнопки ручного режима в любой другой ситуации прерывает предыдущее состояние и происходит переход в ручной режим;

(3) Режим работы: отображение текущего режима, есть три режима – режим ожидания, ручной режим, автоматический режим;

(4) Отображение времени: отображение текущего времени;

(5) Отображение значения давления: отображение текущего давления, обновление ежесекундное**,** при запуске устройства индикатор изменения давления меняется вместе с изменением давления. Индикатор сбросится через 3-5 секунд после остановки устройства;

(6) Частота инвертора: отображение текущей частоты инвертора;

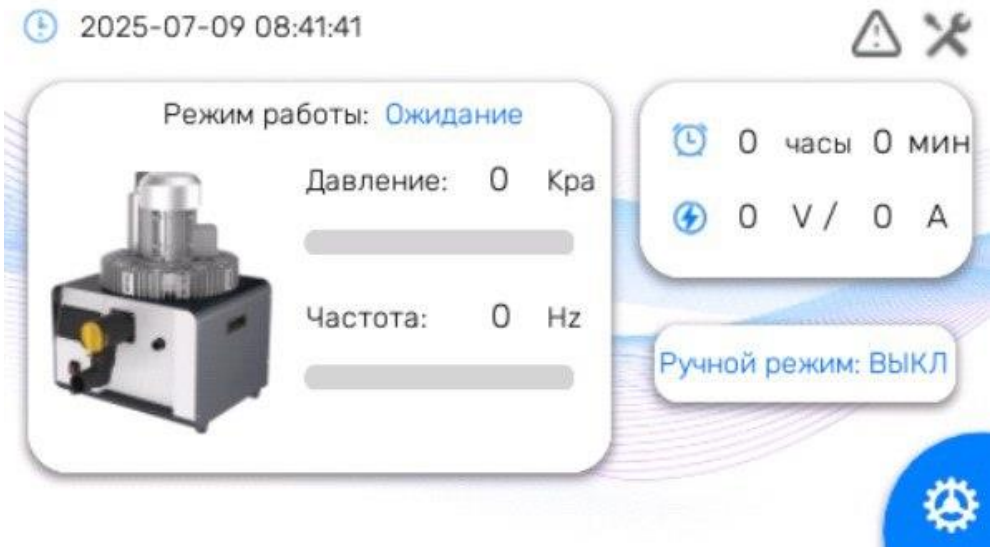
(7) Отображение напряжения;

(8) Отображение тока: отображение текущего значения тока;

(9) Таймер работы: отображение суммарного времени работы устройства;

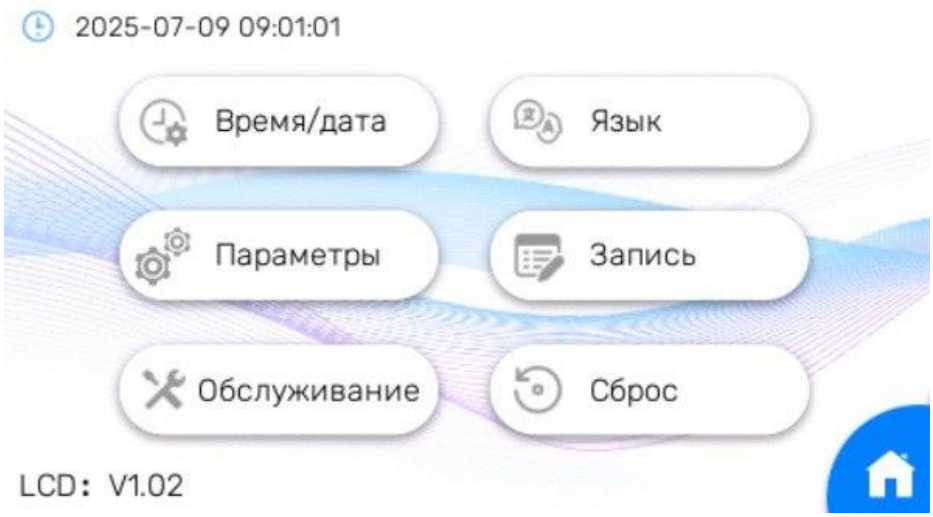
(10) Значок перегрузки: когда считывается код неисправности, загорается этот ⚠ значок и устройство останавливается, появляется всплывающее окно интерфейса "Неисправность устройства, требуется диагностика", загорается кнопка записи неисправностей в интерфейсе общих настроек и интерфейс записи неисправностей отображает соответствующий код неисправности;

(11) Значок технического обслуживания: Когда время работы устройства достигнет установленного значения, загорится значок 🔧 и появится небольшое окно про очистку фильтра и загорится кнопка технического обслуживания в интерфейсе общих настроек;



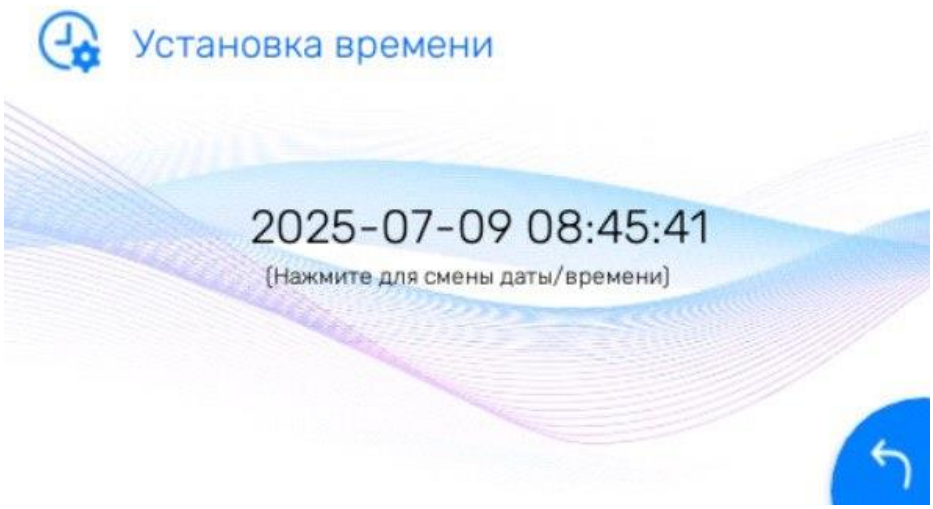
3.4.1.2 Интерфейс общих настроек

В интерфейсе общих настроек есть страница, содержащая в общей сложности 6 пунктов, а именно: Время/дата, Язык, Параметры, Записи, Обслуживание и Сброс.



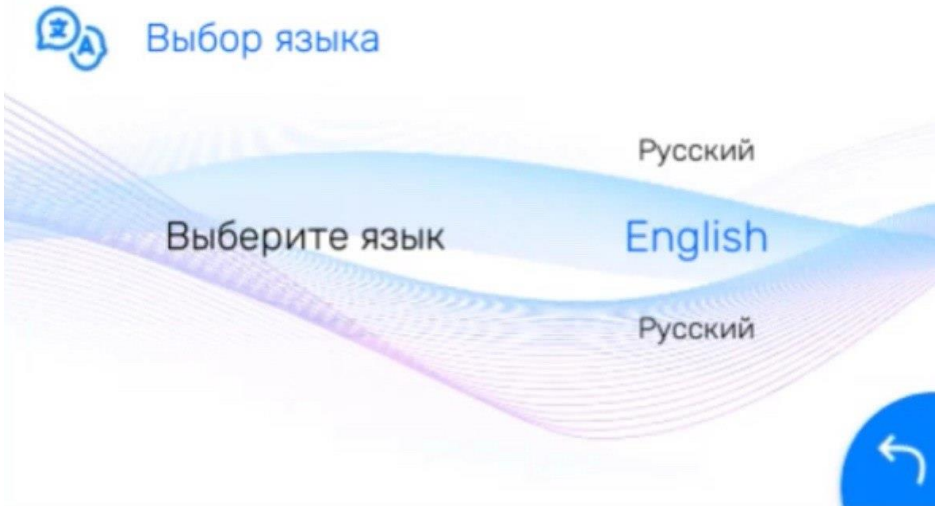
3.4.1.3 Интерфейс настройки времени

В интерфейсе настройки времени для изменения текущих времени и даты можно щелкнуть по отображению времени. Нажав нажать кнопку "Назад" можно выйти из текущего раздела.



3.4.1.4 Установка языка

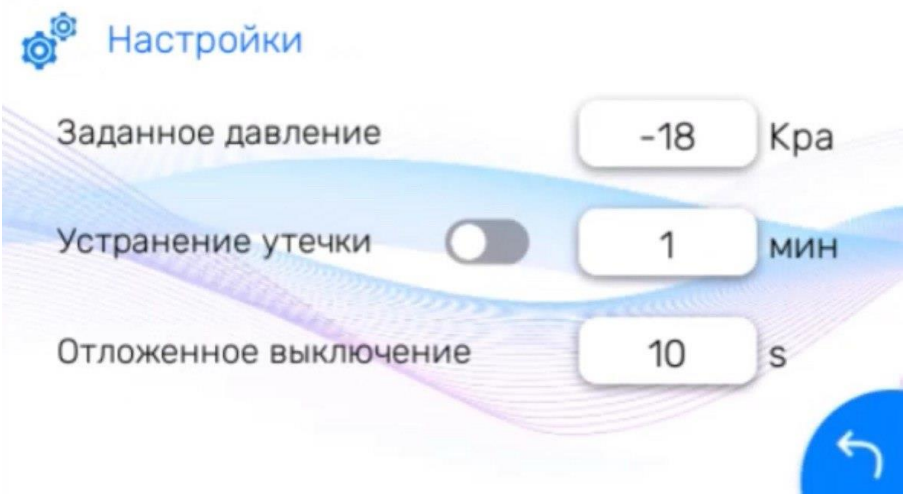
На экране установки языка можно выбрать русский, китайский или английский языки соответственно.



3.4.1.5 Установка параметров

В интерфейсе настройки параметров можно задать требуемое значение **Заданного давления**, включить **Сигнал при утечке** (в течение заданного времени, если требуемое значение давления не будет достигнуто, сработает звуковой сигнал тревоги), **Задержку перед выключением** (задает временную задержку, с которой, после прекращения работы с аспирационными инструментами, выключится и сам аспиратор). Заданное давление можно установить в диапазоне от -15 до -25 кПа, Время Сигнала при утечке можно установить в диапазоне от 1 до 10 минут (функцию Сигнала при утечке можно отключить по кнопке рядом с названием функции). Задержка перед выключением может быть установлена в диапазоне от 0 до 60 секунд. Значения по умолчанию можно вернуть в разделе меню «Сброс».

Значения по умолчанию: Заданное давление - 18 кПа, Сигнал при утечке - 1 минута, Задержка перед выключением - 10 секунд; чтобы сохранить информацию, выйти из текущего интерфейса и вернуться к предыдущему интерфейсу, следует нажать кнопку возврата снизу справа.

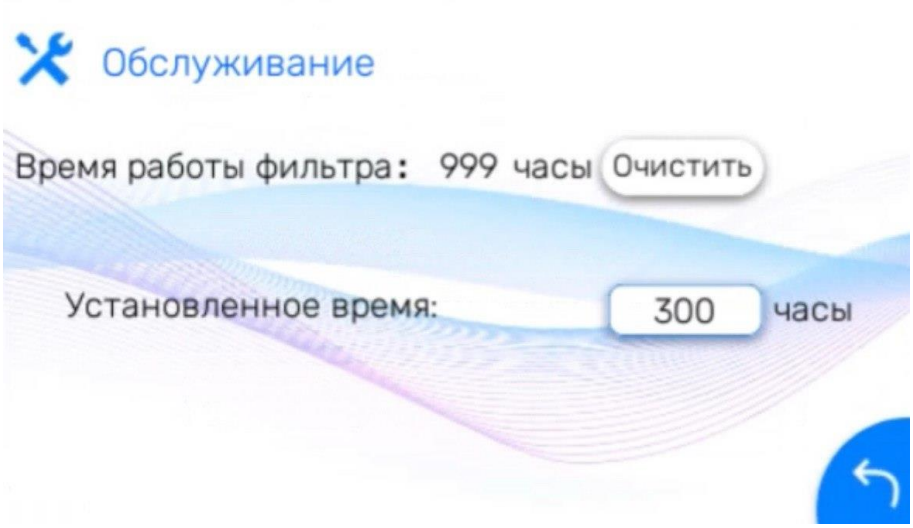


3.4.1.6 Интерфейс записи

Интерфейс записи неисправностей отображает время возникновения и устранения неисправностей устройства, а также дает возможность удаления одной записи или всех записей о неисправностях. Чтобы сохранить изменения и вернуться к основному меню, следует нажать кнопку "Back (Назад)".

3.4.1.7 Интерфейс технического обслуживания

В интерфейсе технического обслуживания есть функция "Время использования фильтра:", позволяющая сбросить время использования фильтра. Если нажать кнопку "Очистить", появится всплывающее окно с вопросом: "Фильтр был заменен/очищен? Сбросить время работы фильтра?". Чтобы сбросить время, следует нажать кнопку "Yes (Да)" и накопленное время использования фильтра будет сброшено. Время настройки можно изменить, нажав на поле ввода, а нажав кнопку "Back (Назад)", можно сохранить текущий интерфейс, выйти из него и вернуться к предыдущему интерфейсу.



3.5 Техническое обслуживание

⚠ **Внимание: Своевременное и правильное техническое обслуживание может продлить срок службы оборудования!**

Во время использования оборудования следует избегать сильных вибраций и толчков.

Соблюдайте чистоту в помещении, где используется оборудование:

После окончания работ с помощью аспирационной трубки стоматологической установки следует дважды откачать воду (каждый раз примерно по 1 л) для очистки трубок и аспиратора;

Во время использования оборудования следует еженедельно проводить обеззараживание и очистку фильтров и загрязненных бутылок;

Каждые три месяца следует проводить отсоединение, проверку и очистку трубопровода.

Протирайте внешнюю поверхность устройства мягкой тканью, смоченной нейтральным моющим средством, а затем протирайте ее влажной мягкой тканью.

⚠ **Внимание: При очистке поверхности электрического аспиратора отключите основной источник питания.**

⚠ **Внимание: Не используйте абразивные или кислотные чистящие средства.**

⚠ **Внимание: Не используйте жидкие или легковоспламеняющиеся средства.**

⚠ **Внимание: Используйте дезинфицирующее средство, рекомендованное инструкцией по эксплуатации или одобренное для клинической практики.**

⚠ **Внимание:** Пользователь обязан периодически проводить следующие проверки безопасности:

Шнур питания следует чистить не реже одного раза в год, поскольку накопление большого количества пыли на штепсельной вилке может привести к возгоранию. Не реже одного раза в год специалисту, обладающему соответствующими знаниями и опытом или прошедшему профессиональную подготовку, следует проверить следующие аспекты:

- Механическое и функциональное состояние оборудования и принадлежностей;
- Понятность предупреждающих защитных надписей;
- Соответствие провода плавкого предохранителя номинальному току и характеристикам плавкого предохранителя;
- Соответствие характеристик оборудования описанию в руководстве пользователя;

Измеренные данные вносятся в журнал эксплуатации оборудования. В случае несоответствия результатов вышеуказанной проверки предъявляемым требованиям или невозможности нормально эксплуатировать оборудование, его необходимо отремонтировать.

3.6 Нормальные условия эксплуатации, транспортировки и хранения

Нормальный режим эксплуатации		Транспортировка и хранение	
Температура окружающей среды	+10℃～+40℃	Температура окружающей среды	-20℃～+55℃
Относительная влажность	≤75%	Относительная влажность	≤93%
Атмосферное давление	70 кПа～106 кПа	Атмосферное давление	50 кПа～106 кПа

3.7 Утилизация отходов

Если оборудование слишком старое и, несмотря на надлежащее техническое обслуживание и ремонт, больше не соответствует эксплуатационным требованиям, предъявляемым производителем, оно больше не пригодно для использования и подлежит утилизации. Необходимо соблюдать все локальные правила, законы и положения, касающиеся утилизации отходов. По крайней мере, часть оборудования, связанную с электронными схемами, следует рассматривать как небиоразлагаемые отходы.

Глава 4. Устранение неисправностей и прочее

4.1 Анализ и устранение распространенных неисправностей

№	Неисправность	Причина	Решение
1	Слабая аспирация, низкая скорость накачки	Засорено отверстие для входа воздуха	Проверить и очистить отверстие для входа воздуха
		Засорен порт фильтра	Очистить фильтр
2	Устройство вибрирует, шумит и не может работать	Слушком низкое напряжение	Привлечь специалиста для проверки напряжения
3	Аспирационный блок не работает	Неправильно подключено питание	Проверить, правильно ли подключено питание
		Перегорел предохранитель	Проверить, не перегорел ли предохранитель в печатной плате
		Отключено устройство защиты от перегрузки	Проверить, не отключено ли устройство защиты от перегрузки
		Отсоединен шнур питания или плохо подсоединен какой-то из компонентов	Открыть приборную панель и проверить проводку и ее компоненты
		Неисправность инвертора	Проверить код неисправности инвертора и устранить соответствующую неисправность

4.2 Коды неисправностей и устранение неисправностей (применительно к VC30+, VC60+ и VC80+)

Код неисправности	Тип неисправности	Возможные причины неисправности	Решение
Err01	Сбой защиты инверторного блока	1. Короткое замыкание в выходной цепи инвертора 2. Слишком длинная проводка мотора и инвертора 3. Перегрев модуля 4. Плохая внутренняя проводка инвертора 5. Неисправность главной платы управления 6. Неисправность платы драйвера 7. Неисправность модуля инвертора	1. Устранить неисправности периферийных устройств 2. Установить реактор или фильтр на выходе 3. Проверить, не засорен ли воздуховод, нормально ли работает вентилятор, и попытаться устранить проблему 4. Проверить подключение всех соединительных проводов 5. Обратиться в службу технической поддержки 6. Обратиться в службу технической поддержки 7. Обратиться в службу технической поддержки
Err02	Ускоренная перегрузка	1. В выходной цепи инвертора есть заземление или короткое замыкание 2. Используется векторный метод управления без указания параметров 3. Слишком малое время ускорения 4. Неправильно задан вручную крутящий момент или несоответствие напряжения/ частоты 5. Низкое напряжение сети 6. Проблема запуска вращающего мотора 7. Внезапное включение нагрузки во время ускорения превышения тока 8. Выбранный инвертор слишком мал	1. Устранить неисправности периферийных устройств 2. Провести идентификацию параметров двигателя 3. Увеличить время ускорения 4. Отрегулировать ручной крутящий момент или напряжение/частоту 5. Установить напряжение в пределах нормы 6. Выбрать режим отслеживания скорости перед запуском мотора или дождаться остановки мотора перед запуском 7. Устранить внезапное включение нагрузки 8. Выбрать более мощный инвертор
Err03	Понижающаяся перегрузка	1. В выходной цепи инвертора есть заземление или короткое замыкание 2. Используется векторный метод управления без указания параметров 3. Слишком малое время замедления 4. Низкое напряжение 5. Внезапное увеличение нагрузки во время замедления 6. Не установлен тормозной блок или тормозной резистор.	1. Устранить неисправности периферийных устройств 2. Провести идентификацию параметров двигателя 3. Увеличить время замедления 4. Установить напряжение в пределах нормы 5. Отменить внезапное включение нагрузки 6. Установить тормозной блок и резистор
Err04	Постоянная перегрузка	1. В выходной цепи инвертора есть заземление или короткое замыкание 2. Используется векторный метод управления без указания параметров 2. Низкое напряжение 3. Внезапное увеличение нагрузки во время работы устройства 4. Выбранный инвертор слишком мал	1. Устранить неисправности периферийных устройств 2. Провести идентификацию параметров двигателя 3. Установить напряжение в пределах нормы 4. Отменить внезапное включение нагрузки 5. Выбрать более мощный инвертор
Err05	Ускоренное перенапряжение	1. Высокое входное напряжение 2. В процессе ускорения мотор приводится в действие внешней силой 3. Слишком короткое время ускорения 4. Не установлен тормозной блок или тормозной резистор.	1. Установить напряжение в пределах нормы 2. Отключить дополнительное питание или установить тормозные резисторы 3. Увеличить время ускорения 4. Установить тормозной блок и резистор

Err06	Замедленное превышение напряжения	1. Высокое входное напряжение 2. В процессе замедления мотор приводится в действие внешней силой 3. Время замедления слишком мало 4. Не установлен тормозной блок или тормозной резистор	1. Установить напряжение в пределах нормы 2. Отключить дополнительное питание или установить тормозные резисторы 3. Увеличить время замедления 4. Установить тормозной блок и резистор
Err07	Превышение напряжения с постоянной скоростью	1. Высокое входное напряжение 2. Во время работы устройства мотор приводится в действие внешней силой	1. Установить напряжение в пределах нормы 2. Отключить дополнительное питание или установить тормозные резисторы
Err08	Сбой в подаче управляющей мощности	1. Входное напряжение не соответствует указанному диапазону	1. Отрегулировать напряжение в пределах указанного диапазона
Err09	Сбой из-за недостаточного напряжения	1. Мгновенное отключение электроэнергии 2. Входное напряжение инвертора не соответствует указанному диапазону 3. Аномальное напряжение на шине 4. Неисправность выпрямительного моста и буферного резистора 5. Неисправность платы драйвера 6. Неисправность платы управления	1. Устранить неисправность 2. Отрегулировать напряжение в пределах нормы 3. Обратиться в службу технической поддержки 4. Обратиться в службу технической поддержки 5. Обратиться в службу технической поддержки 6. Обратиться в службу технической поддержки
Err10	Перегрузка инвертора	1. Не слишком ли велика нагрузка, не заглох ли мотор 2. Выбранный инвертор слишком мал	1. Снизить нагрузку и проверить мотор и механическое состояние устройства 2. Выбрать более мощный инвертор
Err11	Перегрузка мотора	1. Правильно ли установлен параметр защиты мотора P9-01 2. Не слишком ли велика нагрузка, не заглох ли мотор 3. Выбранный инвертор слишком мал.	1. Правильно установить этот параметр. 2. Снизить нагрузку и проверить мотор и механическое состояние устройства 3. Выбрать более мощный инвертор
Err12	Потеря фазы на входе	1. Неисправность трехфазного входного источника питания 2. Неисправность платы драйвера 3. Неисправность платы молниезащиты 4. Неисправность главной платы управления	1. Проверить и устранить неисправности в периферийных цепях 2. Обратиться в службу технической поддержки 3. Обратиться в службу технической поддержки 4. Обратиться в службу технической поддержки
Err13	Потеря фазы на выходе	1. Неисправность провода от инвертора к мотору 2. Трехфазный выход инвертора разбалансирован во время работы мотора 3. Неисправность платы драйвера 4. Неисправность модуля	1. Устранить неисправности в периферийных цепях 2. Проверить, в порядке ли трехфазная обмотка мотора, и устранить неисправность 3. Обратиться в службу технической поддержки 4. Обратиться в службу технической поддержки
Err14	Перегрев модуля	1. Повышенная температура окружающей среды 2. Засорение воздуховода 3. Повреждение вентилятора 4. Повреждение термистора модуля 5. Повреждение модуля инвертора	1. Снизить температуру окружающей среды 2. Очистить воздуховод 3. Заменить вентилятор 4. Заменить термистор 5. Заменить модуль инвертера
Err15	Неисправность внешнего устройства	1. Вход внешнего сигнала неисправности через многофункциональный терминал цифрового входа DI 2. Вход внешних сигналов неисправности через виртуальную функцию ввода-вывода IO	1. Сбросить настройки 2. Сбросить настройки

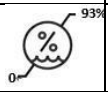
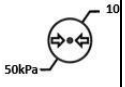
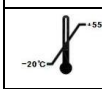
Err16	Сбой связи	1. Верхний компьютер работает неправильно 2. Неисправность линии связи 3. Неправильная настройка платы расширения связи P0-28 4. Неправильная настройка группы PD параметров связи	1. Проверить проводку верхнего компьютера 2. Проверить кабель связи 3. Правильно установить тип коммуникационной платы расширения 4. Задать правильные параметры связи
Err17	Неисправность контактора	1. Неисправность платы драйвера и блока питания 2. Неисправность контактора	1. Заменить плату драйвера или блок питания 2. Заменить контактор
Err18	Неисправность определения тока	1.Проверка, нет ли неисправности в устройстве Холла 2. Неисправность платы драйвера	1. Заменить устройство Холла 2. Заменить плату драйвера
Err19	Сбой настройки мотора	1. Параметры мотора не указаны на заводской табличке 2. Тайм-аут процесса идентификации параметров	1. Правильно установить параметры мотора в соответствии с заводской табличкой 2. Проверить провода от преобразователя к мотору
Err20	Неисправность диска с кодом	Обращение в службу технической поддержки	Обратиться в службу технической поддержки
Err21	Сбой чтения и записи	1. Поврежден чип EEPROM	1. Заменить главную плату управления
Err22	Аппаратный сбой инвертора	1.Имеется превышение напряжения 2.Имеется превышение тока	1. Действовать, как в случае неисправности при превышении напряжения 2. Действовать, как в случае неисправности при превышении тока
Err23	Короткое замыкание на землю	1. Короткое замыкание мотора на землю	1. Заменить кабель или мотор
Err26	Накопленное время использования достигает критического значения	1. Накопленное время использования достигает заданного значения	1. Использовать функцию инициализации параметров для очистки сообщений о записи
Err27	Определяемая пользователем Ошибка 1	1. Сигнал об определяемой пользователем входной ошибке 1 через многофункциональный терминал ввода данных DI 2. Сигнал об определяемой пользователем входной ошибке 1 через виртуальную функцию входа-выхода IO	1. Сбросить настройки 2. Сбросить настройки
Err28	Определяемая пользователем Ошибка 2	1. Сигнал об определяемой пользователем входной ошибке 2 через многофункциональный терминал ввода данных DI 1. Сигнал об определяемой пользователем входной ошибке 2 через виртуальную функцию входа-выхода IO	1. Сбросить настройки 2. Сбросить настройки
Err29	Накопленный период включения достигает критического значения	1. Накопленный период включения достигает заданного значения	1. Использовать функцию инициализации параметров для очистки записанной информации
Err30	Ошибка сброса нагрузки	1. Рабочий ток инвертора меньше, чем P9-64	1. Убедиться, что нагрузка сброшена или что настройки параметров P9-64 и P9-65 соответствуют фактическим условиям эксплуатации
Err31	Неисправность, связанная с потерей ПИД-регулятора обратной связи во	1. Значение обратной связи ПИД-регулятора меньше, чем заданное значение PA-26	1. Проверить сигнал обратной связи ПИД-регулятора или скорректировать значение PA-26

	время работы		
Err40	Неисправность волнового ограничения тока	1. Нагрузка слишком велика или заглох мотор 2. Выбранный инвертор слишком мал	1. Снизить нагрузку и проверить мотор и механическое состояние устройства 2. Выбрать более мощный инвертор
Err41	Неисправность при переключении мотора во время работы	1. Смена выбранного мотора с в терминале во время работы инвертора	1. Выполнить операцию переключения мотора после выключения инвертора
Err42	Неисправность, связанная с чрезмерными отклонениями скорости мотора	1. Не проведена установка параметров 2. Параметры обнаружения чрезмерного отклонения скорости P9-69 и P9-60 установлены неправильно	1. Выполнить калибровку и переустановку параметров мотора 2. Разумно переустановить параметры обнаружения, исходя из реальных ситуаций и потребностей
Err43	Неисправность, связанная с превышением скорости мотора	1. Не проведена установка параметров 2. Параметры обнаружения превышения скорости мотора P9-69 и P9-60 установлены неправильно	3. Выполнить калибровку и переустановку параметров мотора 4. Разумно переустановить параметры обнаружения, исходя из реальных ситуаций и потребностей
Err45	Неисправность, связанная с перегревом мотора	1. Ослаблена проводка датчика температуры 2. Слишком высокая температура мотора	1. Найти подключение датчика температуры и устранить неполадки 2. Уменьшить частоту или принять другие меры по отводу тепла для избегания перегрева мотора
Err51	Ошибка инициализации в работе	1. Слишком большое отклонение между параметрами мотора и фактическим значением тока	1. Проверить правильность параметров мотора, с особым вниманием к тому, не слишком ли низко установлен номинальный ток
Err52	Утечка в трубопроводе	1. К утечке приводит плохая герметизация трубопровода	1. Устранить причины утечки (проверить и заменить трубы)

4.3 Срок службы устройства

Ожидаемый срок службы аспиратора - 5 лет. Срок изготовления указан на заводской табличке.

4.4 Изображения и символы на оборудовании

	Отдельный символ, обозначающий, что соответствующая информация приведена в руководстве пользователя		Если символ появляется вместе с надписью «**Внимание»**, это означает важную информацию для пользователей или обслуживающего персонала
	Если символ появляется вместе с надписью “**Предупреждение**”, это означает, что несоблюдение инструкции может привести к травмам персонала или повреждению устройства и его компонентов.		Символ “Осторожно, хрупкое”
	Символ «Беречь от влаги»		Символ ограничения по влажности хранения
	Символ «Этой стороной вверх»		Символ ограничения по атмосферному давлению при хранении
	Символ ограничения по температуре при хранении		Не более 2 штук в упаковке

	Символ ”См. сопроводительный документ”		Символ, означающий “Не выбрасывать электронное устройство с общим мусором”. Согласно правилам, по истечении срока службы устройство следует утилизировать в соответствии с требованиями местного законодательства, чтобы не допустить загрязнения окружающей среды и причинения вреда пользователю.
	Символ “Заземление”		Символ “ON” – “ВКЛ” (питание).
	Символ “OFF” – “ВЫКЛ” (питание).		Высокое напряжение.

Глава 5 Электромагнитная совместимость

- ⚠ Предупреждение:
- Стоматологический электрический аспиратор соответствует требованиям стандарта IEC60601-1-2 по электромагнитной совместимости.
- Пользователь обязан установить и использовать устройство в соответствии с информацией, приведенной в сопроводительном документе.
- Портативные и мобильные устройства радиочастотной связи могут влиять на работу стоматологического электрического отсасывающего устройства. При использовании аспиратора следует избегать сильных электромагнитных помех, например, вблизи мобильных телефонов, микроволновых печей и т.д.
- Подробные рекомендации и заявления производителей приведены в приложении.
- ⚠ Предупреждение:
- При использовании стоматологического электрического отсасывающего устройства запрещается размещать его рядом с другим оборудованием или штабелировать рядом с ним. В противном случае следует понаблюдать и убедиться в правильности его работы и рабочих настроек.
- Использование кабелей, отличных от поставляемых производителем стоматологического аспиратора, в качестве запасных частей для внутренних компонентов может привести к увеличению излучения стоматологического аспиратора или снижению его помехоустойчивости.

Рекомендации и заявление производителя − электромагнитное излучение		
Стоматологический электрический аспиратор предназначен для использования в указанной ниже электромагнитной среде. Заказчик или пользователь обязан обеспечить использование устройства в такой среде.		
Испытания на излучение	**Соответствие**	**Электромагнитная среда - руководство**
Радиочастотное излучение CISPR 11	Группа	Аспиратор использует радиочастотную энергию исключительно для своих внутренних функций. Следовательно, его радиочастотное излучение незначительно и вызываемые им электромагнитные помехи для расположенного поблизости электронного оборудования маловероятны (?)
Радиочастотное излучение CISPR 11	Класс А	
Гармоническое излучение IEC61000-3-2	Неприменимо	Аспиратор подходит для использования в нежилых помещениях и на предприятиях, не подключенных напрямую к сети низковольтного электроснабжения общего пользования
Колебания напряжения /мерцающие излучения IEC61000-3-3	Неприменимо	

Рекомендации и заявление производителя – устойчивость к электромагнитным помехам			
Стоматологический электрический аспиратор предназначен для использования в указанной ниже электромагнитной среде. Заказчик или пользователь обязан обеспечить использование устройства в такой среде.			
Испытания на устойчивость к электромагнитным помехам	Уровень помех при испытаниях по стандарту IEC 60601, напряжение	Диапазон напряжения	Электромагнитная среда - руководство

Устойчивость к электростатическим разрядам (ESD) IEC61000-4-2	Контакт: ±6 кВ Воздух: ±8 кВ	Контакт: ±6 кВ Воздух: ±8 кВ	Полы должны быть выполнены из дерева, цемента или выложены керамической плиткой. Если полы покрыты синтетическими материалами, относительная влажность должна быть не менее 30%.
Электростатические переходные процессы или всплески IEC 61000-4-4	Входные порты питания переменного тока: ±2 кВ Входные порты питания постоянного тока: ±2 кВ Порты ввода/вывода сигналов: ±1 кВ	Входные порты питания переменного тока: ±2 кВ Входные порты питания постоянного тока: ±2 кВ Неприменимо	Качество питающего напряжения должно соответствовать общепринятым нормам для коммерческих помещений и учреждений здравоохранения.
Устойчивость к броскам напряжения IEC 61000-4-5	Входные порты питания: ±1 кВ Порты ввода/вывода сигналов: ±2 кВ	±1 кВ дифференциальный режим ±2 кВ общий режим	Качество питающего напряжения должно соответствовать общепринятым нормам для коммерческих помещений и учреждений здравоохранения.
Провалы, кратковременные прерывания и изменения напряжения на входных линиях источника питания IEC 61000-4-11	<5% U_T, по 0,5 цикла (>95% падение при U_T) 40% U_T, по 5 циклов (60% падение при U_T) 70% U_T по 25 циклов (>30% падение при U_T) <5% U_T по 5 сек (>95% падение при U_T)	<5% U_T, по 0,5 цикла (>95% падение при U_T) 40% U_T, по 5 циклов (60% падение U_T) 70% U_T по 25 циклов (>30% падение при U_T) <5% U_T по 5 сек (>95% падение при U_T)	Качество питающего напряжения должно соответствовать общепринятым нормам для коммерческих помещений и учреждений здравоохранения. Если пользователю аспиратора требуется продолжение работы во время перебоев в подаче электроэнергии, рекомендуется, чтобы стоматологическая электрическая аспирационная установка питалась от источника бесперебойного питания или аккумулятора.
Магнитное поле IEC61000-4-8	3 А/м	3 А/м	Высокочастотное магнитное поле должно быть на уровне, принятом для типичного расположения стандартного коммерческого учреждения или учреждения здравоохранения.
ПРИМЕЧАНИЕ U_T - напряжение линии переменного тока до включения тестового напряжения			

Рекомендации и заявление производителя – устойчивость к электромагнитным помехам

Стоматологический электрический аспиратор предназначен для использования в указанной ниже электромагнитной среде. Заказчик или пользователь обязан обеспечить использование устройства в такой среде.

Испытания на устойчивость к электромагнитным помехам	Уровень помех при испытаниях по стандарту IEC 60601	Соответствие	Электромагнитная среда - руководство
Кондуктивные радиочастотные помехи RFlEC 61000-4-6 Излучаемые радиочастотные помехи IEC 61000-4-3	3 В среднеквадратического напряжения 150 кГЦ - 80 МГц 3 В/м 80 МГц – 2,5 ГГц	3 В среднеквадратического напряжения 3 В/м	Портативное и мобильное оборудование радиосвязи не следует использовать ближе, чем на рекомендованном безопасном расстоянии от любой части аспиратора, включая кабели, которое вычисляется с помощью уравнения, применимого к передаваемой частоте передатчика. Рекомендуемый пространственный разнос $d = 1{,}2\sqrt{P}$ $d = 1{,}2\sqrt{P}$ 80 – 800 МГц $d = 2{,}3\sqrt{P}$ 800 МГц – 2,5 ГГц где P – максимальная выходная мопность передатчика в ваттах (Вт) согласно утверждению производителя передатчика; d — рекомендуемый пространственный разнос в метрах (м). Напряженность поля при распространении радиоволн от стационарных радиопередатчиков по результатам электромагнитной съемки объекта[a] должна быть ниже уровня соответствия в каждой полосе частот.[b] Помехи могут иметь место вблизи оборудования, обозначенного следующим символом:

Рекомендуемые значения пространственного разноса между портативными и мобильными радиочастотными средствами связи и аспиратором

Аспиратор предназначен для эксплуатации в условиях контролируемых электромагнитных помех. Заказчик или пользователь устройства может способствовать предотвращению электромагнитных помех, поддерживая минимальное расстояние между портативным и мобильным оборудованием радиосвязи (передатчиками) и аспиратором, как рекомендовано ниже, в соответствии с максимальной выходной мощностью коммуникационного оборудования.

Номинальная максимальная мощность передатчика (Вт)	**Пространственный разнос в зависимости от частоты передатчика/м**		
	80 - 800 МГц $d = 1{,}2\sqrt{P}$	80 – 800 МГц $d = 1{,}2\sqrt{P}$	800 МГц ~ 2,5 ГГц $d = 2{,}3\sqrt{P}$
0,01	0,12	0,12	0,23
0,1	0,38	0,38	0,73
1	1,2	1,2	2,3
10	3,8	3,8	7,3
100	12	12	23

Для передатчиков, рассчитанных на максимальную выходную мощность, не указанную выше, рекомендуемый пространственный разнос d в метрах (м) можно рассчитать, используя уравнение, применимое к частоте передатчика, где P - максимальная выходная мощность передатчика в ваттах (Вт), согласно данным производителя передатчика.

ПРИМЕЧАНИЕ 1: При частоте 80 МГц и 800 МГц применяется пространственный разнос для более высокого частотного диапазона.

ПРИМЕЧАНИЕ 2: В некоторых случаях данные рекомендации могут оказаться неприменимыми. Распространение электромагнитных волн зависит от уровня поглощения излучения и его отражения от сооружений, объектов и людей.

Официальный дистрибьютор в России: ООО «СТОМАРТ»

Тел. Информационной службы: +8 495 646 01 56
Тел. Сервисной службы: +8 800 775 80 13
Веб-сайт: www.stomart.ru
E-mail для обращений: info@stomart.ru
E-mail сервисной службы: service@stomart.ru

Zhuhai Wayfond Technology Co., Ltd.
Адрес производства и регистрации: Чжуансинь Роуд 1, корп. 3, офис 201
Танцзявань, Район высокотехнологичного промышленного развития
город Чжухай, КНР
Тел.: +86-756–3626252
Версия: A3 Дата выпуска: 07/2025