stomdevice

Tornado 4

RU



Руководство по монтажу и эксплуатации

CE 0297

9000-610-77/15

DÜRR DENTAL

9000-4061

https://stomdevice.ru - стоматологическое и зуботехническое оборудование с доставкой по России и СНГ

RU

Содержание

Важная информация

1 О данном документе 3
1.1 Предупредительные указания и символы 3
1.2 Охрана авторских прав 4
2 Безопасность 4
2.1 Назначение 4
2.2 Использование по назначению . 4
2.3 Использование не по назначению 5
2.4 Общие указания по безопасности 5
2.5 Квалифицированные специалисты 5
2.6 Защита от удара электрическим током 5
2.7 Обязанность заявлять о серьезных происшествиях . . . 5
2.8 Используйте только оригинальные части 6
2.9 Транспортировка 6
2.10 Утилизация 6

Описание продукта

3 Обзор 7
3.1 Комплект поставки 7
3.2 Товары, предлагаемые в качестве опции 7
3.3 Изнашивающиеся детали и запасные части 7
4 Технические характеристики 8
4.1 Tornado 4 8
4.2 Tornado 4 с мембранной сушильной установкой 10
4.3 Расстояние между резиновыми ножками 12
4.4 Заводская табличка 12
4.5 Оценка соответствия 12
5 Функции 13
5.1 Tornado 4 Тип 4280- 13
5.2 Tornado 4 Тип 4282- 14

Монтаж

6 Условия 15
6.1 Помещение для установки . . . 15
6.2 Установка 15
6.3 Подключение к электросети . . 15
7 Транспортировка 16
8 Установка 16
8.1 Удаление транспортировочных креплений 16
8.2 Подключение системы сжатого воздуха 16
8.3 Установка поддона 17
8.4 Подключение к сети 18
9 Ввод в эксплуатацию 18
9.1 Проверка давления включения/выключения 18
9.2 Проверка предохранительного клапана 19
9.3 Слив конденсата 19
10 Возможности настройки 20
10.1 Настройка реле давления 20
11 Схема переключений 22

Использование

12 Эксплуатация 23
12.1 Включение и выключение устройства 23
13 Техническое обслуживание 24
13.1 План техобслуживания 24
13.2 Замена приемного фильтра . . 26
13.3 Смена фильтра в конденсатном сепараторе . . . 26
13.4 Замена фильтра мембранной сушильной установки 27

https://stomdevice.ru - стоматологическое и зуботехническое оборудование с доставкой по России и СНГ

RU

14 Консервация 28
14.1 Консервация устройства 28
14.2 Хранение устройства 29

Поиск неисправностей

15 Рекомендации для пользователей и техников 30

Приложение

16 Протокол сдачи-приемки 33

https://stomdevice.ru - стоматологическое и зуботехническое оборудование с доставкой по России и СНГ

RU

Важная информация

1 О данном документе

Данное руководство по монтажу и эксплуатации является частью комплекта поставки устройства.

В случае несоблюдения инструкций и указаний, содержащихся в данном Руководстве по монтажу и эксплуатации, компания Dürr Dental не принимает на себя никаких гарантийных обязательств и ответственности в отношении безопасной эксплуатации и надежного функционирования устройства.

Руководство по монтажу и эксплуатации на немецком языке является оригиналом документа. Руководства на всех других языках являются переводами оригинала.
Настоящее руководство по монтажу и эксплуатации относится к следующему устройству:
Tornado 4
Номер заказа: 4280-01; 4280100022; 4282-01; 4282-03; 4282100006

1.1 Предупредительные указания и символы

Предупредительные указания

Предупредительные указания в данном документе обращают внимание на возможную опасность ущерба для людей и материальных ценностей.
Они обозначаются следующими предупредительными символами:

Общее предупреждение

Предупреждение об опасном электрическом напряжении

Предупреждение о горячих поверхностях

Предупреждение о самостоятельном запуске устройства

Предупредительные указания имеют следующую структуру:

СИГНАЛЬНОЕ СЛОВО
Описание вида и источника опасности

Здесь описываются возможные последствия пренебрежения предупредительным указанием

› Соблюдайте эти меры для предотвращения опасности.

Сигнальные слова в предупредительных указаниях обозначают четыре различные степени опасности:

- **ОПАСНО**
  Непосредственная опасность получения тяжелых травм или смерти
- **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**
  Возможная опасность получения тяжелых травм или смерти
- **ОСТОРОЖНО**
  Опасность получения легких травм
- **ВНИМАНИЕ**
  Опасность значительного материального ущерба

Другие символы

Эти символы используются в документе или размещены на устройстве:

Указание, например специальная информация относительно эффективного использования устройства.

Соблюдайте руководство по эксплуатации.

Отключите электропитание устройства.

Соблюдать указания, приведенные в электронной сопроводительной документации.

Воздух

Символ фильтра

https://stomdevice.ru - стоматологическое и зуботехническое оборудование с доставкой по России и СНГ



Утилизируйте надлежащим образом в соответствии с Директивой ЕС 2012/19/ЕС (Утилизация электрического и электронного оборудования).

CE 0297 Маркировка CE с номером уполномоченного органа сертификации

REF Номер для заказа

SN Серийный номер

MD Медицинский продукт

HIBC Штрих-код медико-фармацевтической промышленности (HIBC)



Производитель

1.2 Охрана авторских прав

Все указанные схемы, методы, имена, программное обеспечение и устройства защищены законом об авторских правах. Перепечатка Руководства по монтажу и эксплуатации и его фрагментов разрешается только с письменного согласия компании Dürr Dental.

2 Безопасность

Специалисты компании Dürr Dental разработали и сконструировали устройство таким образом, что при условии использования по назначению опасные ситуации практически исключены.
Тем не менее, нельзя исключить остаточный риск в связи со следующими обстоятельствами:

- Причинение ущерба людям вследствие ненадлежащего/неправильного применения
- Причинение ущерба людям в результате механического воздействия
- Причинение ущерба людям вследствие поражения электрическим током
- Причинение ущерба людям в связи с излучением
- Причинение ущерба людям в случае пожара
- Причинение ущерба людям в результате термического воздействия на кожу
- Причинение ущерба людям вследствие несоблюдения правил гигиены, например, в результате инфицирования

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Образование эмфиземы

Неосторожное обращение может привести к повреждению мягких тканей.

› Не держите работающий инструмент на обрабатываемом месте дольше, чем это необходимо.

2.1 Назначение

Компрессор предназначен для производства сжатого воздуха, используемого в узлах стоматологического оборудования.

2.2 Использование по назначению

Подаваемый с компрессора воздух пригоден для приведения в действие стоматологических инструментов.

https://stomdevice.ru - стоматологическое и зуботехническое оборудование с доставкой по России и СНГ

Вырабатываемый компрессором сжатый воздух подается в систему трубопроводов стоматологической практики. Вся система сжатого воздуха должна иметь такие свойства, чтобы качество производимого компрессором сжатого воздуха в ней не снижалось.
При этом условии подаваемый с компрессора воздух пригоден также для просушивания при препарировании зуба.

2.3 Использование не по назначению

Любое другое или выходящее за указанные рамки использование считается применением не по назначению. За ущерб, который может возникнуть в результате этого, производитель ответственности не несет. Риск несет исключительно пользователь.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Опасность взрыва в результате воспламенения горючих веществ
› Не используйте устройство в помещениях, в которых находятся горючие смеси, например в операционных.

› Устройство не предназначено для питания аппаратов искусственной вентиляции легких.
› Устройство не предназначено для всасывания жидкостей или сжатия взрывоопасных и агрессивных газов.

2.4 Общие указания по безопасности

› При эксплуатации устройства учитывайте директивы, законы, инструкции и предписания, действующие в месте применения.
› Перед каждым применением проверяйте работоспособность и состояние устройства.
› Запрещается переделывать или изменять устройство.
› Учитывайте Руководство по монтажу и эксплуатации.
› Храните Руководство по монтажу и эксплуатации поблизости от устройства, в месте, в любое время доступном для пользователей.

2.5 Квалифицированные специалисты

Эксплуатация
Лица, эксплуатирующие устройство, на основании их образования и полученных знаний должны гарантировать безопасное и надлежащее обращение с устройством.
› Каждый пользователь должен быть проинструктирован относительно обращения с устройством.

К эксплуатации и использованию устройств промышленного назначения не допускаются:
– лица с недостаточным опытом и недостаточными знаниями;
– лица с ограниченными физическими, сенсорными или умственными способностями;
– дети.

Монтаж и ремонт
› Монтаж, переналадка, изменения, расширение и ремонт устройства должны выполняться только компанией Dürr Dental или организацией, авторизованной компанией Dürr Dental.

2.6 Защита от удара электрическим током

› При работе на устройстве соблюдайте соответствующие правила техники безопасности при использовании электрического оборудования.
› Запрещается прикасаться одновременно к пациенту и штекерному соединению устройства.
› Поврежденные провода и штекерные разъемы необходимо сразу заменять.

2.7 Обязанность заявлять о серьезных происшествиях

Пользователь или пациент обязаны сообщать обо всех связанных с изделием серьезных происшествиях производителю и компетентным органам государства, гражданином которого является пользователь или пациент.

https://stomdevice.ru - стоматологическое и зуботехническое оборудование с доставкой по России и СНГ

2.8 Используйте только оригинальные части

› Используйте только принадлежности или особые принадлежности, указанные или допущенные к использованию компанией Dürr Dental.

› Используйте только оригинальные изнашиваемые детали и запчасти.

Компания Dürr Dental не несет ответственности за повреждения, которые произошли вследствие применения не допущенных к использованию принадлежностей, особых принадлежностей или других неоригинальных изнашивающихся деталей и запчастей.

Применение не допущенных к использованию принадлежностей, особых принадлежностей и других неоригинальных изнашивающихся деталей и запчастей (например, сетевого кабеля) может снизить электрическую безопасность и отрицательно сказаться на ситуации с электромагнитной совместимостью.

2.9 Транспортировка

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Разрыв бака высокого давления и напорных шлангов

› Храните и перевозите устройство со сброшенным давлением в баках высокого давления и напорных шлангах.

Оригинальная упаковка надежно защищает устройство от повреждений во время транспортировки.

За повреждения при транспортировке по причине дефектной упаковки компания Dürr Dental не несет ответственности даже в течение гарантийного срока.

› Перевозить устройство следует только в оригинальной упаковке.

› Храните упаковку в местах, недоступных для детей.

2.10 Утилизация

Устройство

Утилизируйте устройство надлежащим образом. На территории Европейской экономической зоны утилизируйте устройство согласно Директиве 2012/19/EC (WEEE).

› По вопросам относительно надлежащей утилизации обращаться в специализированные магазины стоматологической техники.

Обзор кодов утилизации изделий Dürr Dental см. в разделе загрузок на сайте www.duerrdental.com (документ № P007100155).

https://stomdevice.ru - стоматологическое и зуботехническое оборудование с доставкой по России и СНГ

Описание продукта

3 Обзор

3.1 Комплект поставки

Следующие позиции входят в комплект поставки (возможны отклонения вследствие действия региональных предписаний и положений, регламентирующих импорт):

Компрессор Tornado 4 4280-01
Компрессор Tornado 4 4280100022
Компрессор Tornado 4 с мембранной сушильной установкой . 4282-01
Компрессор Tornado 4 с мембранной сушильной установкой . 4282-03
Компрессор Tornado 4 с мембранной сушильной установкой 4282100006

- Тканевый шланг
- Наконечник шланга
- Шланговый зажим
- Поддон
- Руководство по монтажу и эксплуатации
- Паспорт устройства

3.2 Товары, предлагаемые в качестве опции

Следующие принадлежности могут использоваться с устройством в виде опции, на них нет маркировки CE:

Редукционный клапан 6040-992-00
Стерильный фильтр 1640-981-00

3.3 Изнашивающиеся детали и запасные части

Следующие изнашивающиеся детали необходимо регулярно заменять (см. также раздел «Техническое обслуживание»), на них нет маркировки CE:

Приемный фильтр 5180-982-00
Фильтр тонкой очистки 1610-121-00
Металлокерамический фильтр . 1650-101-00
Стерильный фильтр 1640-981-00
Волокнистый фильтр 4280-982-00
Комплект для ремонта чашечной манжеты 5180-981-00

Информацию о запасных частях см. на портале для авторизованных дилеров: www.duerrdental.net.

Если сетевой кабель данного устройства будет поврежден, его можно заменить только оригинальным сетевым кабелем.

https://stomdevice.ru - стоматологическое и зуботехническое оборудование с доставкой по России и СНГ

4 Технические характеристики

4.1 Tornado 4

Электрические характеристики		4280-01 4280100022	
Номинальное напряжение	В	230	
Частота сети	Гц	50	60
Номинальный ток при 8 бар (0,8 МПа)	А	14,9	13,5
Защита двигателя		Протектор обмотки и термический защитный автомат	
Число оборотов	об/мин	1390	1650
Степень защиты		IP 24	
Сетевой предохранитель *	А	16	
Макс. допустимое сопротивление сети согласно EN 61000-3-11	Вт	0,0956	

* Устройство защиты: линейный защитный выключатель, C и D характеристики согласно EN 60898

Общие сведения			
Объем бака высокого давления	л	50	
Мощность всасывания, прибл.	л/мин	525	630
Подача при давлении 5 бар (0,5 МПа)	л/мин	235	270
Время нагнетания 0–7,5 бар (0–0,75 МПа) прибл.	с	77	-
Продолжительность включения	%	100 (S1)	
Давление включения	бар (МПа)	6 (0,6)	
Давление выключения	бар (МПа)	7,8 (0,78)	
Давление выключения, макс. настраиваемое значение	бар (МПа)	9,5 (0,95)	
Предохранительный клапан, максимально допустимое рабочее давление	бар (МПа)	10 (1)	
Размеры (В × Ш × Г) *	см	71⁄76⁄52	
Масса	кг	84	
Уровень шума **	дБ (А)	70	73

* Значения без принадлежностей и съемных деталей
** согласно ISO 3746.

Тонкость фильтрации		
Приемный фильтр компрессорного агрегата	мкм	3

https://stomdevice.ru - стоматологическое и зуботехническое оборудование с доставкой по России и СНГ

Тонкость фильтрации		
Волокнистый фильтр автом. слива конденсата	мкм	5
Условия окружающей среды при хранении и транспортировке		
Температура	°C	от -10 до +55
Относительная влажность воздуха	%	макс. 95
Условия окружающей среды при эксплуатации		
Температура	°C	от +10 до +40
Идеальная температура	°C	от +10 до +25
Относительная влажность воздуха	%	макс. 95
Классификация		
Класс медицинского продукта		IIa

https://stomdevice.ru - стоматологическое и зуботехническое оборудование с доставкой по России и СНГ

4.2 Tornado 4 с мембранной сушильной установкой

Электрические характеристики		4282-01 4282-03 4282100006	
Номинальное напряжение	В	230	
Частота сети	Гц	50	60
Номинальный ток при 8 бар (0,8 МПа)	А	15,0	13,6
Защита двигателя		Протектор обмотки и термический защитный автомат	
Число оборотов	об/мин	1390	1650
Степень защиты		IP24	
Сетевой предохранитель *	А	16	
Макс. допустимое сопротивление сети согласно EN 61000-3-11	Вт	0,0956	

* Устройство защиты: линейный защитный выключатель, C и D характеристики согласно EN 60898

Общие сведения			
Объем бака высокого давления	л	50	
Мощность всасывания, прибл.	л/мин	525	630
Подача при давлении 5 бар (0,5 МПа)	л/мин	205	230
Время нагнетания 0–7,5 бар (0–0,75 МПа) прибл.	с	103	-
Продолжительность включения	%	100 (S1)	
Давление включения	бар (МПа)	6 (0,6)	
Давление выключения	бар (МПа)	7,8 (0,78)	
Давление выключения, макс. настраиваемое значение	бар (МПа)	9,5 (0,95)	
Предохранительный клапан, максимально допустимое рабочее давление	бар (МПа)	10 (1)	
Точка росы под давлением при 7 бар (0,7 МПа)*	°C	≤ +5	
Размеры (В x Ш x Г) **	см	72ʌxʌ76ʌxʌ59	
Масса	кг	90	
Уровень шума ***	дБ (A)	70	73

* Значение получено при температуре окружающей среды +40 °C
** Значения без принадлежностей и съемных деталей
*** согласно ISO 3746.

https://stomdevice.ru - стоматологическое и зуботехническое оборудование с доставкой по России и СНГ

Тонкость фильтрации		
Приемный фильтр компрессорного агрегата	мкм	3
Фильтр тонкой очистки мембранной сушильной установки	мкм	3
Стерильный фильтр мембранной сушильной установки	мкм	0,01
Металлокерамический фильтр мембранной сушильной установки	мкм	35

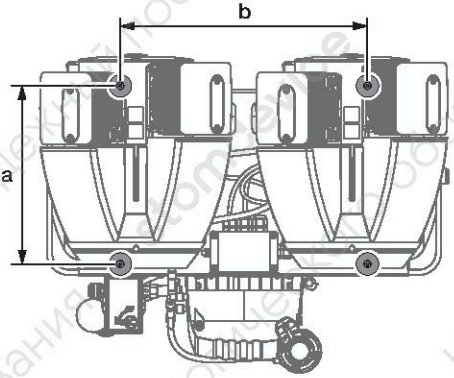
Условия окружающей среды при хранении и транспортировке		
Температура	°C	от -10 до +55
Относительная влажность воздуха	%	макс. 95

Условия окружающей среды при эксплуатации		
Температура	°C	от +10 до +40
Идеальная температура	°C	от +10 до +25
Относительная влажность воздуха	%	макс. 95

Классификация	
Класс медицинского продукта	IIa

https://stomdevice.ru - стоматологическое и зуботехническое оборудование с доставкой по России и СНГ

4.3 Расстояние между резиновыми ножками

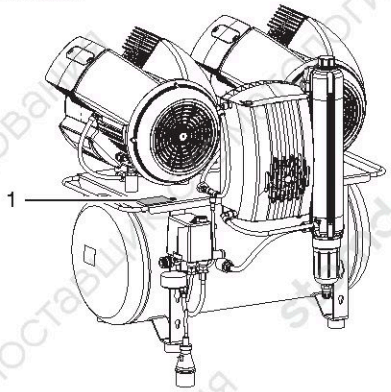


	a (см)	b (см)
50 л	32,5	45

4.4 Заводская табличка

Вся система

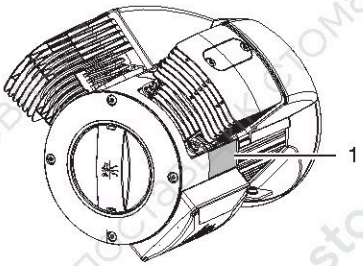
Заводская табличка всей системы находится на несущем основании двигателя между агрегатами.



1 Заводская табличка всей системы

Компрессорный агрегат

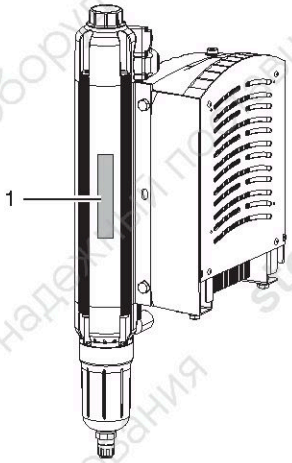
Заводская табличка компрессорного агрегата находится на картере под цилиндром.



1 Заводская табличка компрессорного агрегата

Мембранная сушильная установка

Заводская табличка мембранной сушильной установки расположена на мембранном осушителе.



1 Заводская табличка мембранной сушильной установки

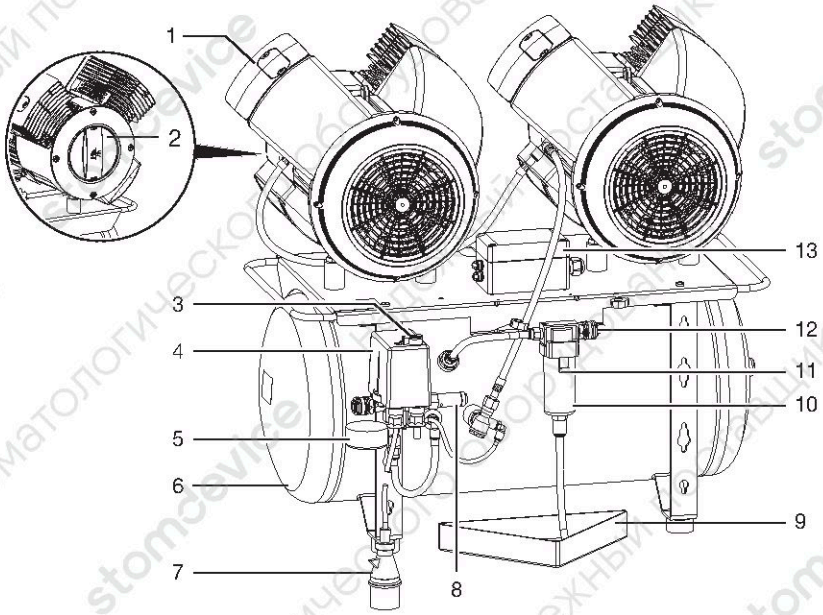
4.5 Оценка соответствия

В соответствии с относящимися к делу директивами ЕС устройство прошло процедуру оценки соответствия. Устройство соответствует основным обязательным требованиям.

https://stomdevice.ru - стоматологическое и зуботехническое оборудование с доставкой по России и СНГ

5 Функции

5.1 Tornado 4 Тип 4280-..



1 Компрессорный агрегат
2 Приемный фильтр
3 Выключатель
4 Реле давления
5 Манометр/индикатор давления
6 Бак высокого давления
7 Сетевое подключение: штекер CEE 230 В/16 А
8 Предохранительный клапан
9 Поддон
10 Конденсатный сепаратор
11 Волокнистый фильтр в конденсатном сепараторе
12 Подключение сжатого воздуха (быстроразъемная муфта)
13 Термические защитные выключатели

ВНИМАНИЕ

Опасность коррозии устройства

Влажность может привести к преждевременной коррозии.

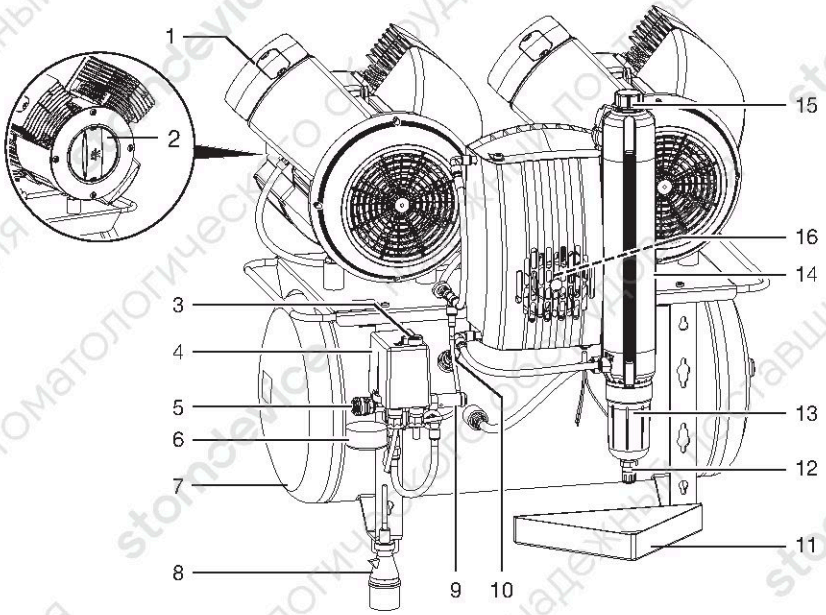
› Установить мембранную сушильную установку.

Компрессорный агрегат всасывает и сжимает атмосферный воздух, не загрязняя его при этом маслом. Он подает безмасляный и сжатый воздух прямо в бак высокого давления. Не загрязненный маслом, гигиенически чистый воздух подготавливается для использования его стоматологическим оборудованием в баке высокого давления.

https://stomdevice.ru - стоматологическое и зуботехническое оборудование с доставкой по России и СНГ

Между баком высокого давления и гнездом подключения системы сжатого воздуха встроен конденсатный сепаратор. При отборе воздуха конденсат из бака собирается в конденсатном сепараторе. Когда в конденсатном сепараторе будет достигнут определенный уровень, конденсат автоматически спускается.

5.2 Tornado 4 Тип 4282-..



1 Компрессорный агрегат
2 Приемный фильтр
3 Выключатель
4 Реле давления
5 Подключение сжатого воздуха (быстроразъемная муфта)
6 Манометр/индикатор давления
7 Бак высокого давления
8 Сетевое подключение: штекер CEE 230 В/16 А
9 Предохранительный клапан
10 Кран слива конденсата
11 Поддон
12 Автоматический/ручной клапан слива конденсата мембранной сушильной установки
13 Металлокерамический фильтр мембранной сушильной установки
14 Мембранная сушильная установка
15 Фильтр тонкой очистки или стерильный фильтр мембранной сушильной установки
16 Термические защитные выключатели (позади мембранной сушильной установки)

Компрессорный агрегат всасывает и сжимает атмосферный воздух его, не загрязняя его при этом маслом. Он подает не загрязненный маслом сжатый воздух в мембранную сушильную установку. Охладитель и мембранная сушильная установка удаляют из сжатого воздуха влагу. Не загрязненный маслом, гигиенически чистый и сухой воздух подготавливается для использования его стоматологическим оборудованием в баке высокого давления.

https://stomdevice.ru - стоматологическое и зуботехническое оборудование с доставкой по России и СНГ

Монтаж

6 Условия

Запрещается устанавливать или эксплуатировать устройство в окружении пациента (в радиусе 1,5 м от пациента).

Устройство может быть размещено либо на этаже стоматологической практики, или на более низком уровне (например, в подвале). По причине создания шума рекомендуется устанавливать устройство в подсобном помещении.
Трубопроводы на месте работ должны соответствовать национальным требованиям для питьевой воды.

Дополнительную информацию можно также найти в отдельной проектной документации «Сжатый воздух».

6.1 Помещение для установки

Помещение, где устанавливается оборудование, должно удовлетворять следующим условиям:

- закрытое, сухое, хорошо проветриваемое помещение
- Помещение не должно быть целевым, например котельной или влажным помещением
- при установке в машинном помещении, например, в подсобном помещении или подвале, необходимо соблюдать ISO-TS 22595.

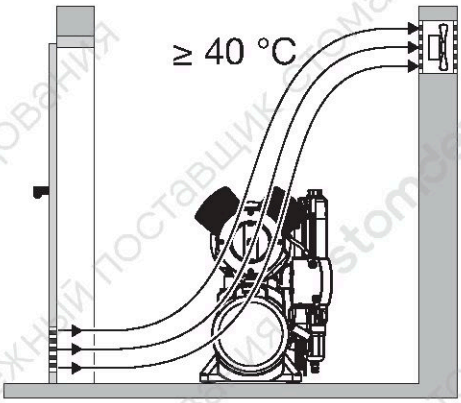
ВНИМАНИЕ

Опасность перегрева из-за недостаточной вентиляции

Устройство выделяет тепло. Возможны повреждения вследствие перегрева и/или сокращение срока службы устройства.

› Устройство нельзя накрывать.

› При температуре окружающего воздуха ≥40 °C необходимо установить вентилятор для дополнительного охлаждения помещения.



6.2 Установка

При установке должны быть соблюдены следующие условия:

При всасывании воздух фильтруется. При этом состав воздуха не меняется. Поэтому всасываемый воздух не должен содержать вредных веществ (напр. отработанных газов или загрязнений).

- Чистое, ровное и достаточно устойчивое основание (учитывая вес устройства).
- Заводская табличка должна быть легко читаемой.
- Легкий доступ к устройству для эксплуатации и технического обслуживания.
- Розетка, к которой устройство подключено, легко доступна.
- Обеспечено достаточное расстояние до стены (мин. 20 см).
- Трубопровод сжатого воздуха проложен как можно ближе к месту установки (с учетом длины прилагаемого шланга).

6.3 Подключение к электросети

› Подключение к электросети осуществляется в соответствии с требованиями действующих национальных предписаний и стандартов для низковольтных электрических установок, используемых в медицинских целях.

› Учитывайте потребляемый ток подключаемых устройств.

https://stomdevice.ru - стоматологическое и зуботехническое оборудование с доставкой по России и СНГ

7 Транспортировка

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Разрыв бака высокого давления и напорных шлангов

› Храните и перевозите устройство со сброшенным давлением в баках высокого давления и напорных шлангах.

› Во время перевозки и хранения защищайте устройство от влаги, грязи и высокой температуры ("4 Технические характеристики").

› Перед транспортировкой устройства обязательно слейте конденсат из коллектора ("14 Консервация").

› Транспортируйте устройство только в вертикальном положении.

› Переносите устройство только за предусмотренные для этого ручки.

› Проверьте устройство на наличие повреждений, полученных при транспортировке.

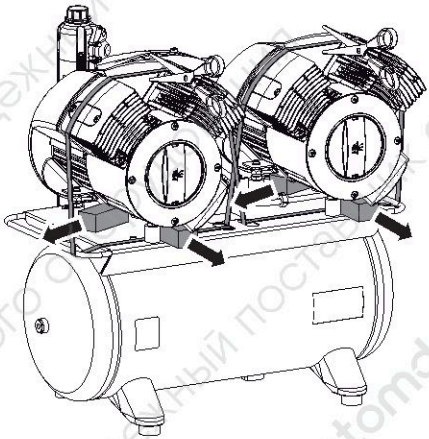
8 Установка

8.1 Удаление транспортировочных креплений

Для обеспечения безопасной транспортировки устройство зафиксировано пенопластовыми панелями и стяжной лентой.

› Разрежьте и снимите натяжную ленту.

› Извлеките пенопластовые вставки.



8.2 Подключение системы сжатого воздуха

Поставляемый гибкий напорный шланг между трубопроводной системой и компрессором препятствует передаче вибраций и тем самым гасит шумы. Это обеспечивает безопасную эксплуатацию устройства.

› Подсоедините предварительно установленный соединительный штуцер напорного шланга к быстросъемной муфте.

› Замерьте требуемую длину напорного шланга, при необходимости укоротите его.

› Наденьте на напорный шланг подходящий наконечник шланга (с внутренним диаметром 10 мм – не входит в комплект поставки) и зафиксируйте его шланговым зажимом.

› Соедините штуцер напорного шланга с трубой подачи сжатого воздуха.

https://stomdevice.ru - стоматологическое и зуботехническое оборудование с доставкой по России и СНГ

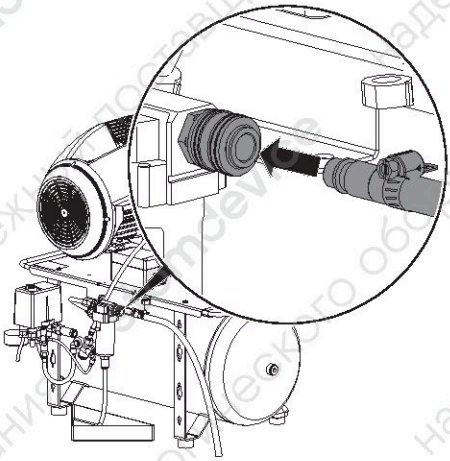


Рис. 1: Tornado 4 Тип 4280-..

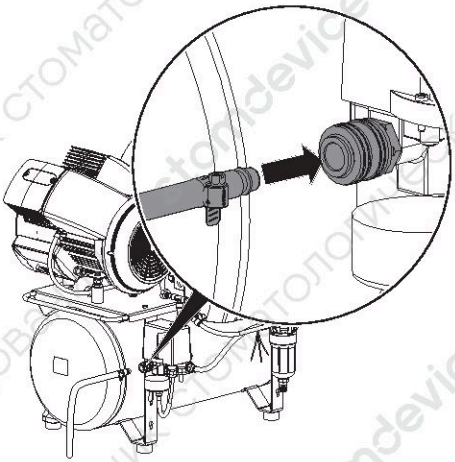


Рис. 2: Tornado 4 Тип 4282-..

8.3 Установка поддона

В процессе работы на устройстве непрерывно осаждается конденсат, который автоматически сливается. Во избежание вреда, причиненного затоплением водой из-за слива конденсата, конденсат собирается в поддон.

В качестве опции конденсат может отводиться через шланг в выпускное отверстие. Соблюдайте национальные предписания для систем канализации.

› Установите поддон под конденсатным сепаратором или мембранной сушильной установкой (в зависимости от типа).

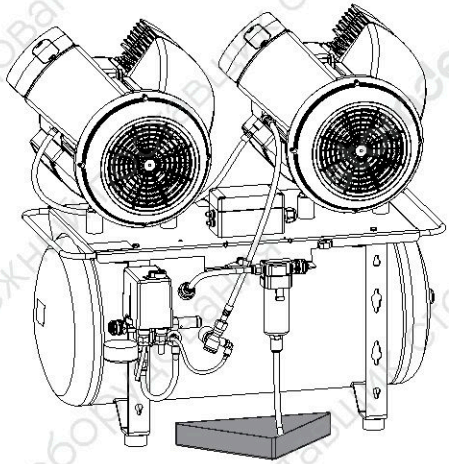


Рис. 3: Tornado 4 Тип 4280-..

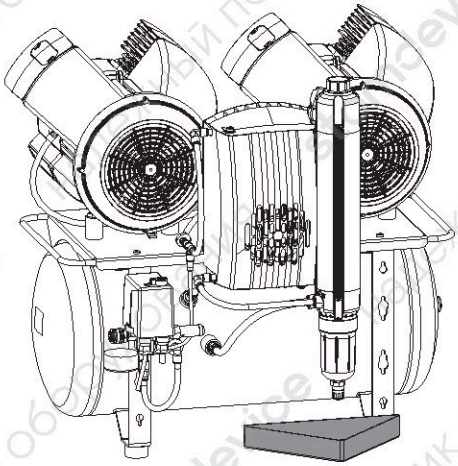


Рис. 4: Tornado 4 Тип 4282-..

https://stomdevice.ru - стоматологическое и зуботехническое оборудование с доставкой по России и СНГ

8.4 Подключение к сети

Техника безопасности при подключении электрооборудования

У устройства нет главного выключателя. Поэтому устройство следует устанавливать таким образом, чтобы всегда был доступ к сетевому штекеру, и устройство можно было отключить в любой момент.

› Подключайте устройство только к установленной надлежащим образом розетке.

› Прокладывайте провода к устройству без механического натяжения.

› Перед началом эксплуатации сравните сетевое напряжение с данными напряжения на заводской табличке.

Подключение к сети электропитания

ОПАСНО

Удар током вследствие неисправного сетевого кабеля

› Сетевые кабели не должны касаться горячих поверхностей устройства.

› Вставьте штекер CEE в розетку.

9 Ввод в эксплуатацию

› Перед вводом в эксплуатацию необходимо проверить устройство на наличие возможных повреждений. Запрещается вводить в эксплуатацию поврежденные устройства.

В разных странах медицинские приборы и электрооборудование подлежат прохождению периодических испытаний в соответствующие сроки. Оператор должен быть проинформирован об этом.

› Включите выключатель устройства или главный выключатель стоматологической практики.

› Выполните проверку электрической безопасности в соответствии с национальными нормативами (например, предписанием о монтаже, эксплуатации и применении медицинских приборов) и задокументируйте результаты соответствующим образом, например, в отчете технического специалиста.

9.1 Проверка давления включения/выключения

Давление включения/выключения предустановлено на заводе-изготовителе. Проверьте настройку при вводе в эксплуатацию.

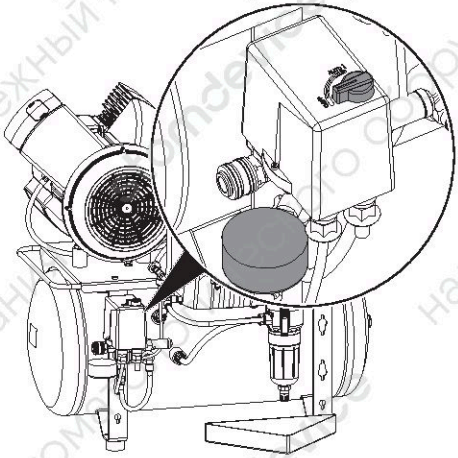
› Включите устройство, повернув выключатель на реле давления в положение «I AUTO».

› Определите давление выключения по манометру.

› Спустите воздух из бака высокого давления (например, через кран слива конденсата), пока устройство не запустится и затем снова закройте кран.

https://stomdevice.ru - стоматологическое и зуботехническое оборудование с доставкой по России и СНГ

› Определить давление при включении прибора.
Если считанные значения отличаются от заводских значений необходимо выставить на реле давления заводские настройки.



9.2 Проверка предохранительного клапана

При первом пуске устройства в эксплуатацию, а также через определенные интервалы времени необходимо проверять работоспособность предохранительного клапана.

Предохранительный клапан установлен на значение 10 бар (1 МПа), проверен и опломбирован.

ОПАСНО

Разрыв бака высокого давления и напорных шлангов

› Не меняйте настройку предохранительного клапана.

› Включите устройство при помощи реле давления и наполните бак высокого давления до значения давления выключения.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

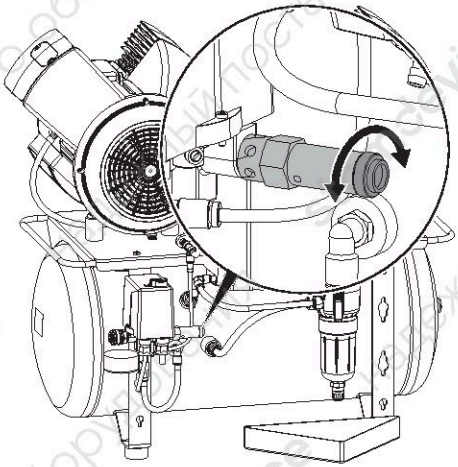
Повреждение предохранительного клапана

Разрыв бака высокого давления и напорных шлангов из-за неисправного предохранительного клапана

› Не используйте предохранительный клапан для выпуска воздуха из бака высокого давления.

› Откройте предохранительный клапан, повернув его винт на несколько оборотов влево, пока не начнет спускаться воздух. Спускайте воздух через предохранительный клапан лишь непродолжительное время.

› Чтобы закрыть клапан, поверните винт вправо до упора. Теперь клапан вновь должен быть закрыт.



9.3 Слив конденсата

Во время транспортировки из-за перепада температуры может образовываться конденсат в баке высокого давления. Конденсат можно спустить из бака высокого давления только тогда, когда он находится под давлением.

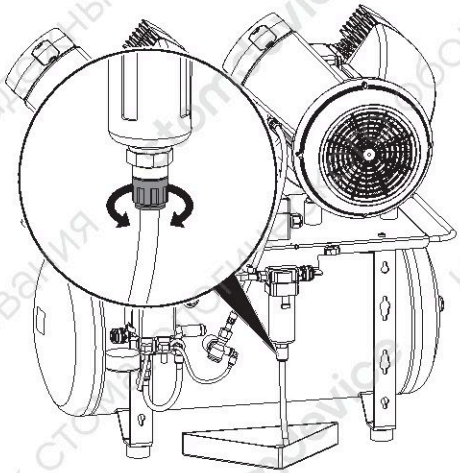
› Включите устройство с помощью реле давления и подождите, пока не будет достигнуто давление выключения.

https://stomdevice.ru - стоматологическое и зуботехническое оборудование с доставкой по России и СНГ

Тип 4280-..

› При максимальном давлении в баке приоткройте винтовой штуцер внизу на конденсатном сепараторе.

› Закройте винтовой штуцер после полного выхода конденсата.

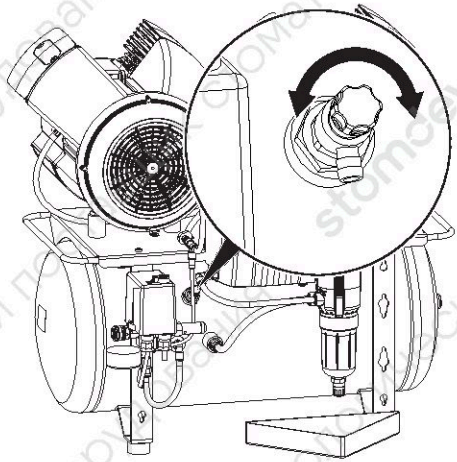


Тип 4282-..

Бак высокого давления

› При максимальном давлении в баке медленно откройте кран слива конденсата.

› Закройте кран слива конденсата после полного выхода конденсата.



10 Возможности настройки

10.1 Настройка реле давления

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность взрыва бака высокого давления

Используемые в компрессорах баки высокого давления разработаны для длительной прочности при сжатии 2 бара и в таком нагрузочном цикле могут работать непрерывно.

› При изменении нагрузки >2 бар (макс. допустимо 3 бар) необходимо учитывать максимальные циклы переменных нагрузок, указанные в инструкции по эксплуатации бака высокого давления.

ОПАСНО

Открытые токопроводящие детали

Удар током при контакте с токопроводящими деталями

› Отключите электропитание устройства.

› Используйте изолированный инструмент.

› Не прикасайтесь к токоведущим деталям.

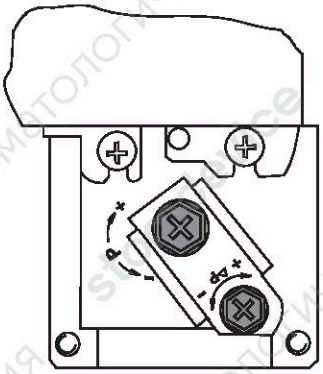
Давление выключения должно быть по меньшей мере на 0,5 бар (0,05 МПа) ниже максимального давления предохранительного клапана 10 бар (1 МПа). В противном случае предохранительный клапан откроется раньше, компрессорный агрегат не достигнет давления выключения и будет работать непрерывно. Максимальное давление отмечено красной чертой на манометре.

Если определенные по манометру значения отличаются от заводских настроек или требуются другие значения, то давление выключения компрессора можно изменить регулировочным винтом на реле давления. Затем с помощью разницы давлений Δp можно скорректировать давление включения.

› Снимите крышку реле давления.

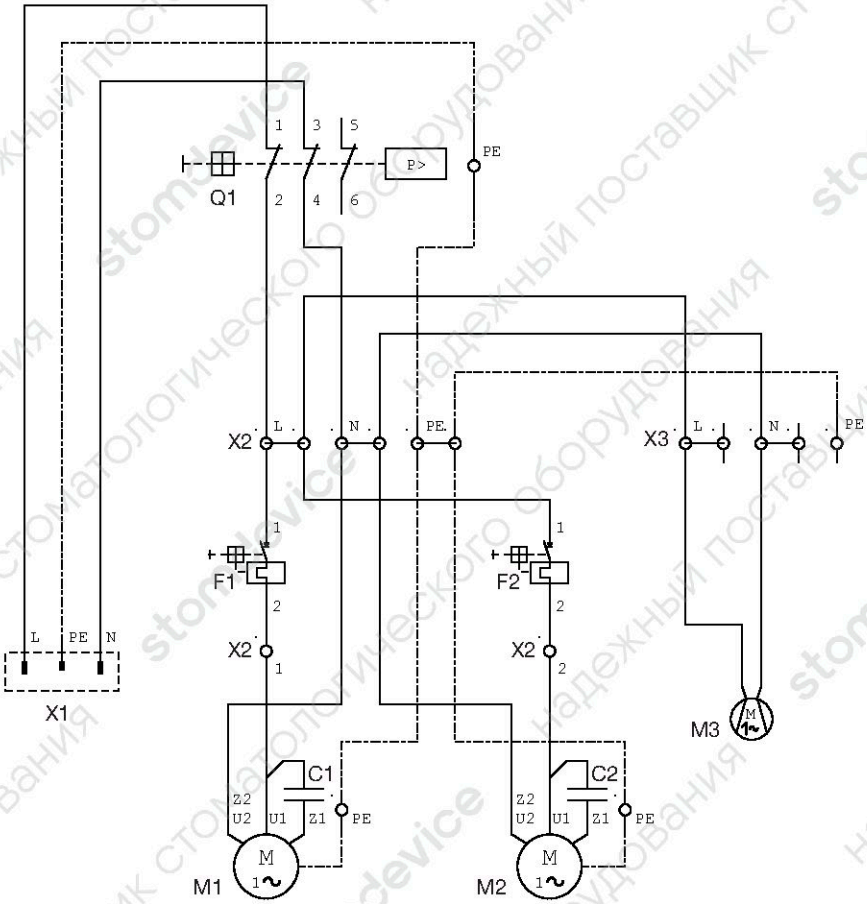
https://stomdevice.ru - стоматологическое и зуботехническое оборудование с доставкой по России и СНГ

- Настройте давление выключения P с помощью регулировочного винта. Вращение по направлению стрелки «+» увеличивает давление выключения, вращение по направлению стрелки «-» уменьшает его. Эта настройка влияет также на разность давлений Δp.
- Настройте давление включения регулировочным винтом, используя разность давлений Δp. При вращении по направлению стрелки «+» увеличивает разность давлений, вращение по направлению стрелки «-» уменьшает ее. Максимально допустимую разность давлений не следует устанавливать выше 3 бар.



https://stomdevice.ru - стоматологическое и зуботехническое оборудование с доставкой по России и СНГ

11 Схема переключений



X1 Сетевое подключение: штекер CEE 230 В/16 А
X2 Распределитель компрессорного агрегата
X3 Распределитель мембранной сушильной установки (только тип 4282-..)
Q1 Реле давления
F1 Термический защитный выключатель, номинальный ток 12 А для M1
F2 Термический защитный выключатель, номинальный ток 12 А для M2
C1 Конденсатор электродвигателя
C2 Конденсатор электродвигателя
M1 Компрессорный агрегат
M2 Компрессорный агрегат
M3 Двигатель вентилятора мембранной сушильной установки (только тип 4282-..)

https://stomdevice.ru - стоматологическое и зуботехническое оборудование с доставкой по России и СНГ

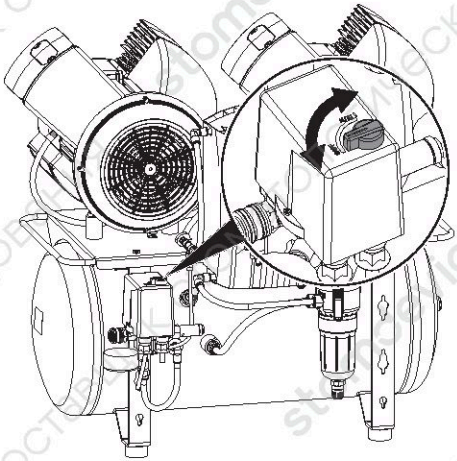
Использование

12 Эксплуатация

Перед проведением работ на устройстве или при возникновении опасной ситуации обесточьте устройство.

12.1 Включение и выключение устройства

- Включите устройство, повернув выключатель на реле давления в положение «I AUTO». Компрессорный агрегат автоматически запускается и заполняет бак высокого давления. При достижении давления выключения компрессорный агрегат автоматически отключается.
- При необходимости выключите устройство поворотом выключателя реле давления в положение «0 OFF».



https://stomdevice.ru - стоматологическое и зуботехническое оборудование с доставкой по России и СНГ

RU

13 Техническое обслуживание

Перед проведением работ на устройстве или при возникновении опасной ситуации обесточьте устройство.

ОСТОРОЖНО

Риск заражения при разрыве фильтра

Частицы загрязнений попадают в сеть сжатого воздуха и через нее могут передаваться в ротовую полость пациента.

› Заменяйте фильтр в соответствии с планом техобслуживания.

13.1 План техобслуживания

ВНИМАНИЕ

Повреждения устройства из-за закупорки фильтра

Продолжительный срок службы за счет снижения мощности. Повреждения устройства из-за разрыва фильтра.

› Заменяйте фильтр в соответствии с планом техобслуживания.

В целях обеспечения надежной и безопасной эксплуатации каждый раз при проведении работ на устройстве необходимо осматривать его на наличие внешних повреждений. Запрещается продолжать эксплуатировать поврежденные устройства.

Тип 4280-..

Периодичность технического обслуживания	Работы по техническому обслуживанию
Через регулярные промежутки	› Опорожнение поддона под конденсатным сепаратором (периодичность может варьироваться в зависимости от условий окружающей среды и методов работы, при высокой влажности ежедневно).
Ежегодно	› Замена приемного фильтра в компрессорном агрегате — при высокой концентрации пыли каждые полгода. › Замена волокнистого фильтра в конденсатном сепараторе.
Каждые 5 года	› Замена демпфера. › Замена чашечной манжеты.
В соответствии с местным законодательством	› Проверка предохранительного клапана. › Выполняйте периодические проверки безопасности (например, проверку бака высокого давления, проверку надежности электрооборудования) в соответствии с местным законодательством.

https://stomdevice.ru - стоматологическое и зуботехническое оборудование с доставкой по России и СНГ

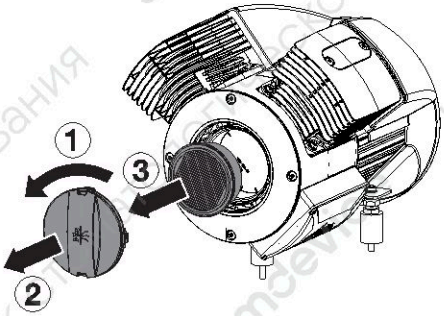
Тип 4282-..

Периодичность технического обслуживания	Работы по техническому обслуживанию
Через регулярные промежутки	› Опорожнение поддона под мембранной сушильной установкой (периодичность может варьироваться в зависимости от условий окружающей среды и методов работы, при высокой влажности ежедневно).
Ежегодно	› Замена приемного фильтра в компрессорном агрегате — при высокой концентрации пыли каждые полгода. › Замена фильтра тонкой очистки или стерильного фильтра. › Замена металлокерамического фильтра.
Каждые 5 года	› Замена демпфера. › Замена чашечной манжеты.
В соответствии с местным законодательством	› Проверка предохранительного клапана. › Выполняйте периодические проверки безопасности (например, проверку бака высокого давления, проверку надежности электрооборудования) в соответствии с местным законодательством.

https://stomdevice.ru - стоматологическое и зуботехническое оборудование с доставкой по России и СНГ

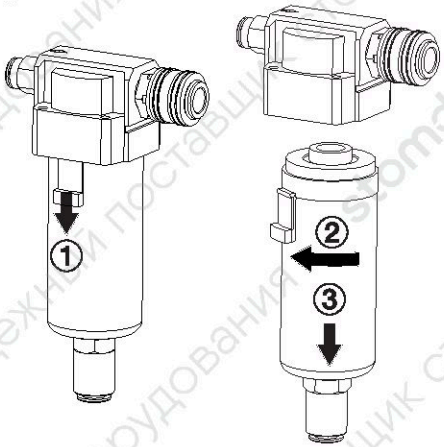
13.2 Замена приемного фильтра

› Выключите компрессор с помощью реле давления.
› Отключите электропитание устройства.
› Разблокируйте крышку фильтра поворотом **против часовой стрелки** и затем снимите ее.
› Извлеките приемный фильтр.
› Вставьте новый приемный фильтр.
› Наденьте крышку фильтра и заблокируйте ее **по часовой стрелке**.

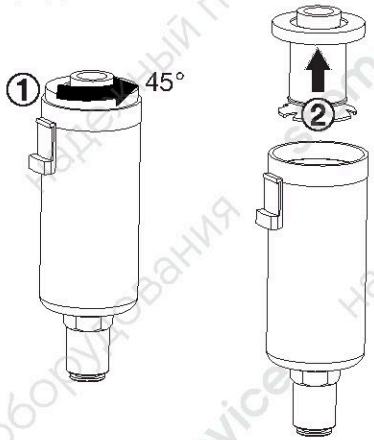


13.3 Смена фильтра в конденсатном сепараторе

› Выключите компрессор с помощью реле давления.
› Извлеките сетевой штекер из розетки.
› Спустите давление из бака высокого давления. Для этого приоткройте винтовой штуцер внизу на конденсатном сепараторе.
› Сдвиньте задвижку блокировки корпуса вниз.
› Откройте корпус поворотом и снимите движением вниз.



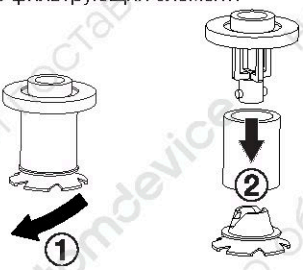
› Поверните черный держатель фильтра (прим. на 45°).
› Выньте держатель фильтра из водосборной камеры движением вверх.



› Выкрутите водоотвод вниз.

https://stomdevice.ru - стоматологическое и зуботехническое оборудование с доставкой по России и СНГ

› Выньте фильтрующий элемент.



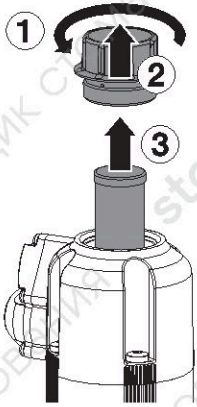
› Замените фильтрующий элемент.
› Снова соберите конденсатный сепаратор.

При сборке обращайте внимание на направляющие выемки и маркировки.

13.4 Замена фильтра мембранной сушильной установки

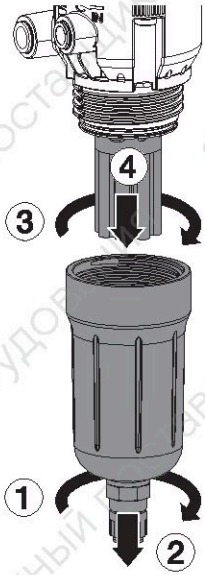
Фильтр тонкой очистки/стерильный фильтр

› Отключите устройство.
› Отключите электропитание устройства.
› Открутите и снимите крышку фильтра.
› Извлеките фильтр тонкой очистки/ стерильный фильтр.
› Вставьте новый фильтр тонкой очистки/ стерильный фильтр.
› Установите крышку фильтра и закрутите ее.



Металлокерамический фильтр

› Открутите и снимите корпус фильтра.
› Извлеките металлокерамический фильтр.
› Вставьте новый металлокерамический фильтр.
› Установите корпус фильтра и закрутите его.



https://stomdevice.ru - стоматологическое и зуботехническое оборудование с доставкой по России и СНГ

RU

14 Консервация

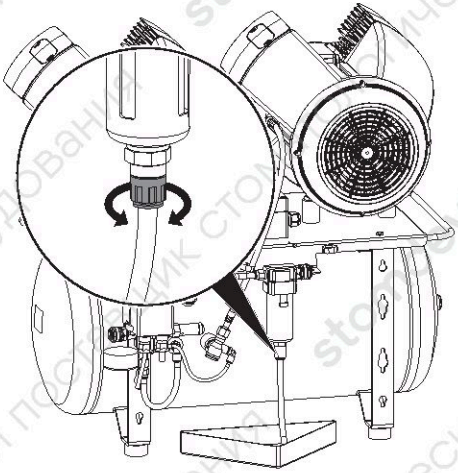
14.1 Консервация устройства

Если планируется долгое время не использовать устройство, то рекомендуется его законсервировать.
Для этого необходимо слить из устройства накопившийся конденсат.

› Включите устройство и подождите, пока не будет достигнуто давление выключения.

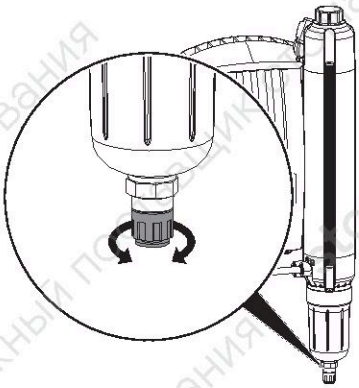
Конденсатный сепаратор

› Откройте клапан слива конденсата на конденсатном сепараторе.
После достижения давления включения компрессор включится вновь.
› При включенном компрессоре и открытом клапане слива конденсата подождите до тех пор, пока перестанет выходить конденсат.
› Выключите устройство.
› Закройте клапан слива конденсата, когда воздух перестанет выходить.
› Выньте сетевой штекер из розетки.
› Отсоедините подключение линии сжатого воздуха от быстроразъемной муфты.



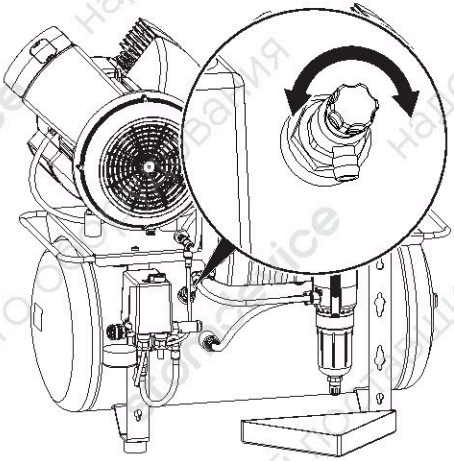
Мембранная сушильная установка

› Откройте кран слива конденсата на мембранной сушильной установке, пока компрессорный агрегат работает. Как только конденсат перестанет вытекать, закройте кран слива конденсата.
› Отключите устройство.



Бак высокого давления

› Откройте кран слива конденсата.
После достижения давления включения компрессор включится вновь.
› При включенном компрессоре и открытом кране слива конденсата подождите до тех пор, пока перестанет выходить конденсат.
› Выключите устройство.
› Закройте кран слива конденсата, когда воздух больше не выходит.
› Отключите электропитание устройства.
› Отсоедините подключение линии сжатого воздуха от быстроразъемной муфты.



https://stomdevice.ru - стоматологическое и зуботехническое оборудование с доставкой по России и СНГ

14.2 Хранение устройства

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Разрыв бака высокого давления и напорных шлангов

› Храните и перевозите устройство со сброшенным давлением в баках высокого давления и напорных шлангах.

› Во время хранения устройство необходимо защищать от влаги, грязи и высокой температуры (см. Условия окружающей среды).

› Храните устройство только в полностью опорожненном состоянии.

https://stomdevice.ru - стоматологическое и зуботехническое оборудование с доставкой по России и СНГ

15 Рекомендации для пользователей и техников

Ремонтные работы, выходящие за рамки обычного технического обслуживания, должны проводиться исключительно квалифицированными специалистами или нашей сервисной службой.

Перед проведением работ на устройстве или при возникновении опасной ситуации обесточьте устройство.

Ошибка	Возможная причина	Устранение
Компрессор не запускается	Отсутствует напряжение в сети	› Проверьте сетевой предохранитель, при необходимости снова включите автомат. В случае неисправности плавкого предохранителя замените его.
	Пониженное или повышенное напряжение	› Измерьте сетевое напряжение, при необходимости проинформируйте электрика.
	Реле давления не включается	› Включить реле давления. › Проинформируйте техника.
	Сработал протектор от обмотки (перегрев)	› Дать устройству остыть. › Проинформируйте техника.
	Сработал термический защитный выключатель	› Проинформируйте техника. › Сбросьте термический защитный выключатель.
Двигатель грохочет	Неисправен конденсатор двигателя	› Заменить конденсатор.

https://stomdevice.ru - стоматологическое и зуботехническое оборудование с доставкой по России и СНГ

Ошибка	Возможная причина	Устранение
Компрессор не выключается	Недостаточный размер компрессора, слишком большой забор воздуха	› Рассчитать расход воздуха (на одну стоматологическую установку до 50 л/мин), при необходимости использовать компрессор большего размера.
	Утечка в системе трубопроводов сжатого воздуха	› Найти место утечки и загерметизировать. › Проинформируйте техника.
	Неисправна мембранная сушильная установка	› Проверить, есть ли сильный воздушный поток на корпусе фильтра мембранной сушильной установки (снизу), при необходимости заменить мембранную сушильную установку.
Компрессор периодически включается, при этом сжатый воздух не забирается для потребителя	Утечка в системе трубопроводов сжатого воздуха	› Найти место утечки и загерметизировать. › Проинформируйте техника.
Стучащие или громкие звуки в компрессоре	Компрессорный агрегат неисправен	› Отключите электропитание устройства и проинформируйте техника.
Подача падает. Компрессору требуется больше времени для наполнения бака высокого давления, ср. время наполнения в "4 Технические характеристики"	Загрязнен приемный фильтр	› Заменяйте приемный фильтр не реже 1 раза в год. Ни в коем случае нельзя чистить приемный фильтр.
	Неисправна мембранная сушильная установка	› Заменить мембранную сушильную установку. › Проинформируйте техника.
	Чашечная манжета на поршне изношена или повреждена	› Замените чашечную манжету или поршень целиком.
Из потребителей воздуха капает вода	Нерегулярно проводились работы по техобслуживанию (без мембранной сушильной установки)	› Регулярно сливать конденсат из бака высокого давления, см. "9.3 Слив конденсата"
	Неисправна мембранная сушильная установка	› Проинформируйте техника.

https://stomdevice.ru - стоматологическое и зуботехническое оборудование с доставкой по России и СНГ

RU

Ошибка	Возможная причина	Устранение
Рабочий цикл компрессоров слишком короткий также при небольшом заборе воздуха	Конденсат в баке	› Спуск конденсата › У компрессоров с сушильной установкой проверить сушильную установку и при необходимости заменить ее.

https://stomdevice.ru - стоматологическое и зуботехническое оборудование с доставкой по России и СНГ

Приложение

RU

16 Протокол сдачи-приемки

Этот протокол подтверждает квалифицированную передачу и инструктаж по использованию медицинского продукта. Инструктаж и передача должны проводиться квалифицированным консультантом по медицинским изделиям, который обучит вас надлежащему обращению с медицинским продуктом.

Наименование изделия	Номер для заказа (REF)	Серийный номер (SN)

- ☐ Визуальный контроль упаковки на наличие возможных повреждений
- ☐ Распаковка медицинского изделия и проверка на наличие повреждений
- ☐ Подтверждение комплектности поставки
- ☐ Инструктаж по надлежащему использованию медицинского изделия в соответствии с Руководством по эксплуатации

Примечания:

Фамилия лица, прошедшего инструктаж: **Подпись:**

Фамилия и адрес консультанта по медицинской продукции:

Дата передачи:

Подпись консультанта по медицинской продукции:

https://stomdevice.ru - стоматологическое и зуботехническое оборудование с доставкой по России и СНГ

stomdevice



Hersteller/Manufacturer:

DÜRR DENTAL SE
Höpfigheimer Str. 17
74321 Bietigheim-Bissingen
Germany
Fon: +49 7142 705-0
www.duerrdental.com
info@duerrdental.com

DÜRR DENTAL

https://stomdevice.ru - стоматологическое и зуботехническое оборудование с доставкой по России и СНГ