

Пневматическая станция для клиник P 6000, P 9000, P 12000



RU

Руководство по монтажу и эксплуатации

CE

9000-610-57/15



 DÜRR
DENTAL

2011/10

Содержание



Важная информация

1 . К данному документу	4
1.1 Предупредительные указания и символы	4
1.2 Информация, касающаяся авторского права	4
1.3 Прочие документы	4
2 . Безопасность	4
2.1 Использование по назначению	4
2.2 Использование не по назначению	5
2.3 Общие указания по безопасности	5
2.4 Квалифицированный персонал	5
2.5 Защита от поражения электрическим током	5
2.6 Использовать только оригинальные детали.	5
2.7 Транспортировка	5
2.8 Утилизация	5



Описание продукта

3 . Обзор	6
3.1 Объем поставки	6
3.2 Принадлежности	6
3.3 Особые принадлежности	6
3.4 Быстроизнашиваемые и запасные детали	6
4 . Комплект поставки	7
4.1 Параметры окружающей среды	8
4.2 Фирменная табличка	8
4.3 Сертификат соответствия	9
5 . Функция	10
5.1 Пусковой режим	12
5.2 Обычный режим	12
5.3 аварийный режим	12



Монтаж

6 . Общие указания	13
6.1 Требования к сети сжатого воздуха	13
6.2 Установка в медицинских учреждениях	13
7 . Транспортировка	13
8 . Установка	13
8.1 Место установки	13
8.2 Расположение модулей	13
8.3 Установка и закрепление модулей	14
9 . Установка	14
9.1 Систему сжатого воздуха соединить с циклоном-отделителем	14
9.2 Подсоединить бак высокого давления к сети сжатого воздуха.	14
9.3 Подсоединение отверстия слива конденсата к дренажной системе	15

10 Электрическое подключение	15
10.1 Безопасность при электрическом подключении	15
10.2 Соединение модулей	15
10.3 Определение размера соединительных проводов	16
10.4 Согласование защитного автомата двигателя с сетевой частотой	16
10.5 Подключение ящика управления к сети электропитания	16
11 Ввод в эксплуатацию	17
11.1 Включение пневматической станции	17
11.2 Выбор режима работы	17
11.3 Протоколирование приемки оборудования	17
11.4 Измерение точки росы (опция)	17



Эксплуатация

12 Активировать аварийный режим	18
13 Прекращение эксплуатации отдельного компрессорного агрегата	18
14 Устранение неисправности	18
15 Техническое обслуживание	19
15.1 План техобслуживания	19
15.2 работы по техобслуживанию	20



Поиск неисправностей

16 Рекомендации для пользователя и техника	21
16.1 Неисправности, которые высвечиваются на модуле индикации	21
16.2 Прочие сообщения на модуле индикации	22



Важная информация

1 К данному документу

Данное руководство по монтажу и эксплуатации является неотъемлемой частью устройства. Оно соответствует конструкции устройства и состоянию техники на момент первого ввода в эксплуатацию.



В случае несоблюдения указаний и рекомендаций настоящего руководства по монтажу и применению фирма Dürr Dental не гарантирует безопасную работу устройства и не несет ответственность за его функционирование.

Перевод руководства выполнен с учетом современного уровня знаний. Основополагающим является немецкий вариант текста. Фирма Dürr Dental не несет ответственность за переводческие ошибки.

1.1 Предупредительные указания и символы

Предупредительные указания

Предупредительные указания в данном документе указывают на возможную опасность травмирования людей и причинения материального ущерба имуществу.

Они снабжены следующими предупредительными символами:



Символ предупреждения общего характера



Предупреждение об опасном электрическом напряжении



Предупреждение о горячей поверхности



Предупреждение о самостоятельном запуске устройства.

Предупредительные указания составлены следующим образом:



СИГНАЛЬНОЕ СЛОВО

Описание типа и источника опасности

Ниже представлены возможные последствия игнорирования предупредительного указания

- Следует соблюдать данные мероприятия для избежания опасности.

Сигнальное слово подразделяет предупредительные указания на четыре степени опасности:

ОПАСНО	Непосредственная опасность серьезных травм или смерти
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ	Возможная опасность серьезных травм или смерти
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ	Опасность легких травм
ВНИМАНИЕ	Опасность крупного ущерба имуществу

Прочие символы

Данные символы применяются в документе и на устройстве



Указание, напр. особая информация, касающаяся экономического использования устройства.



Обращать внимание на информацию в сопроводительной документации.



Утилизировать надлежащим образом в соответствии с директивой ЕС (2002/96/EG-WEEE).



Дата изготовления



Маркировка CE



Надевать противошумные наушники.



Разъем для защитного провода



Воздух

1.2 Информация, касающаяся авторского права

Все указанные схемы, технологии, названия, программное обеспечение и устройства охраняются авторскими правами.

Перепечатка руководства по монтажу и эксплуатации, даже в выдержках, разрешается только с письменного разрешения фирмы Dürr Dental.

1.3 Прочие документы

Вся информация и указания по эксплуатации осушителя холодильного агента содержатся в прилагаемом отдельном руководстве.

2 Безопасность

Фирма Dürr Dental разработала и сконструировала устройство таким образом, что при надлежащем обращении исключается любая опасность. Тем не менее могут возникнуть прочие риски.

Поэтому необходимо соблюдать следующие указания.

2.1 Использование по назначению

Пневматическая станция предназначена для подачи сжатого воздуха в целях эксплуатации стоматологических систем или применения в аналогичных целях.

Пневматическая станция предназначена для эксплуатации в сухих, проветриваемых помещениях при температуре окружающего воздуха от +10 до +40 °C.

Установка в медицинских учреждениях

При разработке и изготовлении пневматической станции предъявляемые к медицинским продуктам требования были учтены в той степени, в которой они являются применимыми. Таким образом, устройство может использоваться для установки в медицинских учреждениях.

2.2 Использование не по назначению



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность взрыва в результате воспламенения горючих материалов

- Запрещается эксплуатировать устройство в помещениях, где в воздухе могут содержаться или присутствуют горючие примеси, например в операционных.

Пневматическую станцию запрещается без дополнительной подготовки использовать в операционных, в дыхательных устройствах или аналогичных аппаратах.

Запрещается эксплуатировать пневматическую станцию во влажном или сыром помещении.

Любое иное использование устройства не по назначению считается ненадлежащим использованием. За возникшие вследствие этого повреждения фирма Dürr Dental не несет никакой ответственности.

2.3 Общие указания по безопасности

- При эксплуатации устройства следует соблюдать директивы, законы, распоряжения и предписания, действующие в месте применения.
- Перед каждым применением проверять функционирование и состояние устройства.
- Устройство не модифицировать и не изменять.
- Соблюдать руководство по монтажу и эксплуатации.
- Руководство по монтажу и эксплуатации должно быть в любой момент доступно обслуживающему персоналу.
- При выполнении любых работ, во время которых запускаются устройства (напр. вводе в эксплуатацию, работ по техобслуживанию) надевать противозумные наушники.

2.4 Квалифицированный персонал

Эксплуатация

Лица, которые эксплуатируют устройство, должны гарантировать на основании своего образования и опыта его безопасное и надлежащее обслуживание.

- Любое лицо, обслуживающее устройство, должно пройти инструктаж.

Монтаж и ремонт

- Монтаж, настройка, изменение, расширения и ремонт устройства должен осуществляться фирмой Dürr Dental или одним из уполномоченных представителей.

- Электрическое подключение должно выполняться только квалифицированными электриками.

2.5 Защита от поражения электрическим током

- При выполнении работ с устройством необходимо соблюдать соответствующие инструкции по электрической безопасности.
- Немедленно заменить поврежденные провода и штепсельные устройства.

2.6 Использовать только оригинальные детали.

- Использовать только указанные фирмой Dürr Dental и допущенные к применению принадлежности и особые принадлежности.
- Использовать только оригинальные быстроизнашиваемые и запасные детали.



Фирма Dürr Dental не несет ответственности за повреждения, которые произошли в случае использования недопущенных к применению принадлежностей, особых принадлежностей или иных неоригинальных быстроизнашиваемых и запасных деталей.

2.7 Транспортировка

Оригинальная упаковка надежно защищает устройство от повреждений во время транспортировки.



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

- Устройство транспортировать закрепленным только на палете оригинальной упаковки.
- Устройство перемещать с помощью вилочного погрузчика или тележки с грузоподъемным устройством.
- Упаковку хранить вдали от детей.

2.8 Утилизация

Устройство



Устройство утилизировать надлежащим образом.

- Утилизировать в пределах Европейского экономического пространства в соответствии с директивой ЕС 2002/96/EG (WEEE).
- Перед утилизацией открыть предохранительный клапан и спустить сжатый воздух из бака высокого давления.
- В отношении надлежащей утилизации следует обращаться в фирму Dürr Dental или к специализированному дистрибьютору стоматологического оборудования.



Описание продукта

3 Обзор

Пневматическая станция имеет два модуля:

- Резервуарный модуль, состоящий из бака высокого давления, осушителя и системы управления
- Компрессорный модуль, состоящий из 2, 3 или 4 компрессорных агрегатов

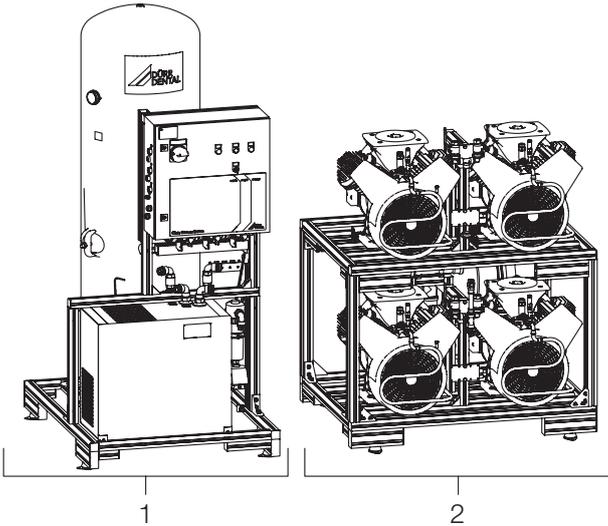


рис. 1: P 12000

- 1 Резервуарный модуль
- 2 Компрессорный модуль

3.1 Объем поставки

Пневматическая станция P 6000 5922-51

- Резервуарный модуль
- Компрессорный модуль с 2 компрессорными агрегатами
- Соединительные кабели и шланги
- Крепежные детали
- Руководство по монтажу и эксплуатации

Пневматическая станция P 9000 5932-51

- Резервуарный модуль
- Компрессорный модуль с 3 компрессорными агрегатами
- Соединительные кабели и шланги
- Крепежные детали
- Руководство по монтажу и эксплуатации

Пневматическая станция P 12000 5942-51

- Резервуарный модуль
- Компрессорный модуль с 4 компрессорными агрегатами
- Соединительные кабели и шланги
- Крепежные детали
- Руководство по монтажу и эксплуатации

3.2 Принадлежности

Следующие компоненты необходимы для эксплуатации устройства, в зависимости от применения:

- Модуль индикации 5922-520-51
- Сетевой коммутатор (8 разъемов для подключения) 5922-521-51

3.3 Особые принадлежности

Следующие компоненты используются с устройством в качестве опций:

- Шумопоглощающий кожух для P 6000 5922-150-51
- Шумопоглощающий кожух для P 9000 и P 12000 5942-150-51

3.4 Быстроизнашиваемые и запасные детали

Следующие быстроизнашиваемые детали должны заменяться с определенным интервалом времени (см. также раздел "Техническое обслуживание"):

- Фильтровая вставка для всасывающего бактериального фильтра 0705-991-05



Информация, касающаяся запасных деталей, представлена в каталоге запасных деталей по адресу: www.duerr.de/etk.

4 Комплект поставки

Тип		P 6000 5922-51	P 9000 5932-51	P 12000 5942-51
Количество компрессорных агрегатов		2	3	4
места для лечения				
при 60 %-ной загрузке		до 30	до 50	до 70
Напряжение	В		400/3N/PE	
Сетевая частота	Гц	50 / 60	50 / 60	50 / 60
Электрическая потребляемая мощность	кВт	10,4 / 13	15,1 / 19	19,8 / 25
Потребление тока	А	19 / 22,8	27 / 32,2	35 / 41,6
Сетевой предохранитель	А	32	40	50
Характеристика С по EN 60898				
Минимальное поперечное сечение электрических проводов*	мм ²	4	6	10
Скорость вращения	мин ⁻¹		1450 - 1720	
Способ защиты			IP 20	
Класс защиты			1	
Помехоизлучение			соответствует EN 55014-1	
Помехоустойчивость			соответствует EN 55014-2	
Продолжительность включения	%		100	
Давление включения (заводская установка)	бар	7 / 7,5	6,5 / 7 / 7,5	6 / 6,5 / 7 / 7,5
Давление отключения (заводская установка)	бар	7,5 / 8	7 / 7,5 / 8	6,5 / 7 / 7,5 / 8
Клапан безопасности	бар		10	
Объем резервуара	л		500	
Мощность (подачи) при давлении 5 бар	л/мин.	1133 / 1280	1700 / 1920	2280 / 2560
Уровень шума при 5 бар				
- без кожуха звукоизоляции	дБ(А)	88	91	93
- с кожухом звукоизоляции	дБ(А)	68	70	71
Масса				
- Компрессорный модуль	кг	229	379	479
- Кожух звукоизоляции	кг	230	380	380
- Резервуарный модуль	кг	285	285	285
Подключения				
- Выход сжатого воздуха			G 1" внутренняя резьба	
- Конденсат			DN 20	
Объем конденсата ***		150-210 см ³ на магистраль отвода конденсата		
Необходимая вентиляция помещения	м ³ /мин	15	21	28
Размеры (Н x В x Т)				
- Компрессорный модуль	см	95x128x99	180x128x99	180x128x99
- Компрессорный модуль с палетой	см	110x138x109	195x138x109	195x138x109
- Резервуарный модуль	см	220x99x128	220x99x128	220x99x128
- Резервуарный модуль с палетой	см	235x109x138	235x109x138	235x109x138
Требуемая занимаемая мощность, общая	см	220x350x280	220x350x280	220x350x280

* Поперечное сечение электрических проводов должно соответствовать мощности потребляемого тока, длине проводов и прочим условиям (смотри 10.3 Определение размера соединительных проводов).

** Эмиссия воздушного шума в соответствии с EN ISO 1680 ; измерено в звукоизолированном помещении. Данные являются средними значениями с допусками около ±1,5 дБ(А). При установке в звуконепроницаемом помещении (напр. с плиточными стенами) может быть установлен более высокий уровень шума.

*** Зависит от температуры и относительной влажности воздуха

4.1 Параметры окружающей среды

Параметры окружающей среды при хранении и транспортировке

Температура	°C	от 0 до +60
Относительная влажность воздуха	%	макс. 95

Параметры окружающей среды при эксплуатации

Температура	°C	от +10 до +40
Относительная влажность воздуха	%	макс. 70

i Идеальная температура окружающего воздуха для увеличения срока службы пневматической станции и незначительного образования конденсата составляет 25 °C.

4.2 Фирменная табличка

На каждом модуле располагается фирменная табличка.

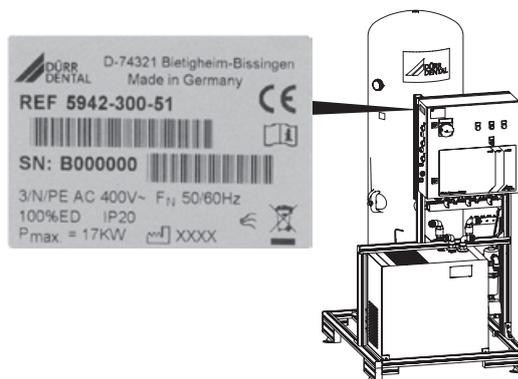


рис. 2: Фирменная табличка, резервуарный модуль

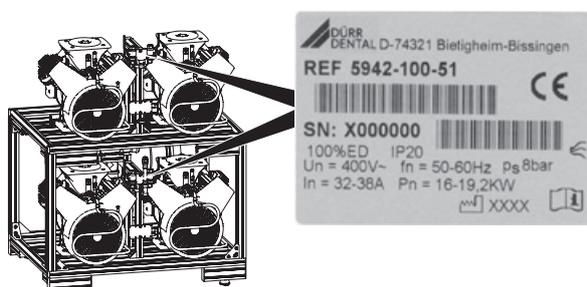


рис. 3: Фирменная табличка, компрессорный модуль

REF номер заказа/типовой номер
SN Серийный номер

4.3 Сертификат соответствия

Наименование изготовителя: DÜRR DENTAL AG
Адрес изготовителя: Höpfigheimer Straße 17
D-74321 Bietigheim-Bissingen
Обозначение изделия: Клиническая пневматическая станция DÜRR
P 6000 / P 9000 и P 12000

Настоящим заявляем, что вышеуказанное изделие отвечает требованиям соответствующих положений приведенных директив:

- Директива по машинному оборудованию 2006/42/EG в действующей редакции.
- Директива по низковольтному оборудованию 2006/95/EG в действующей редакции.
- Директива по электромагнитной совместимости 2004/108/EG в действующей редакции.
- Директива для простых напорных резервуаров 87/404/EWG в действующей редакции.

Конструктивная группа содержит напорное оборудование в соответствии с директивой 97/23/EG в действующей редакции согласно Статье 3, Абзацу 3.

Фамилия лица, которое имеет полномочия составления технических документов:

А. Hägele (Руководитель, отдел разработок и исследований).

P 6000

Номер заказа: 5922-51 включает компрессорный модуль (номер заказа: 5922-100-51) и резервуарный модуль сжатого воздуха (номер заказа: 5942-300-51).

P 9000

Номер заказа: 5932-51 включает компрессорный модуль (номер заказа: 5932-100-51) и резервуарный модуль сжатого воздуха (номер заказа: 5942-300-51).

P 12000

Номер заказа: 5942-51 включает компрессорный модуль (номер заказа: 5942-100-51) и резервуарный модуль сжатого воздуха (номер заказа: 5942-300-51).

и. о.А. Hägele
Руководитель отдела разработки и исследований

и. о. О. Lange
Руководитель отдела управления качеством

5 Функция

Пневматическая станция создает безмасляный, сухой и отфильтрованный сжатый воздух, который используется в стоматологическом и аналогичном оборудовании.

Для конфигурации и опроса состояния устройства (напр. сообщения о неисправности) требуется модуль индикации (см. 3.2 Принадлежности).

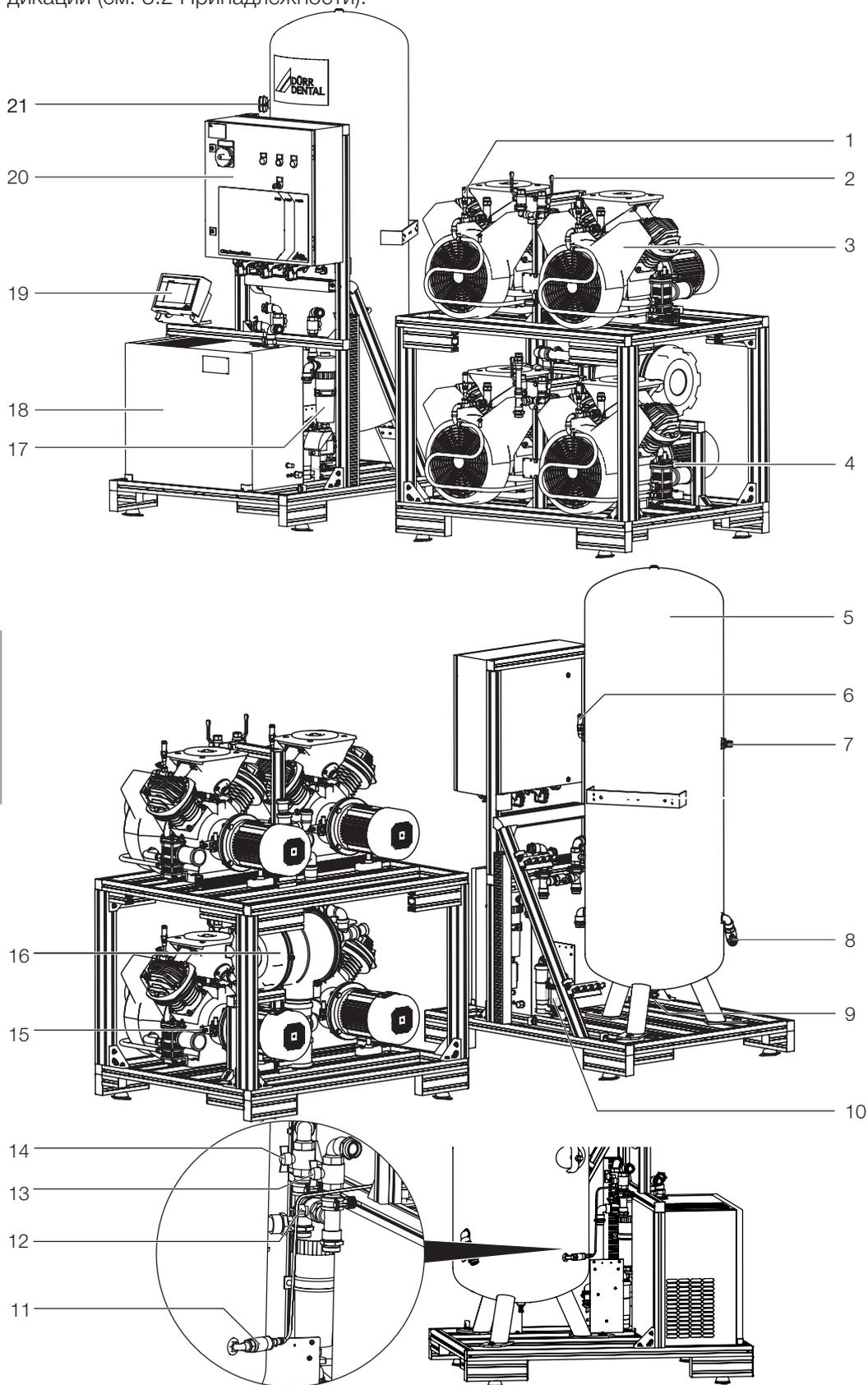


рис. 4: Обзор пневматической станции

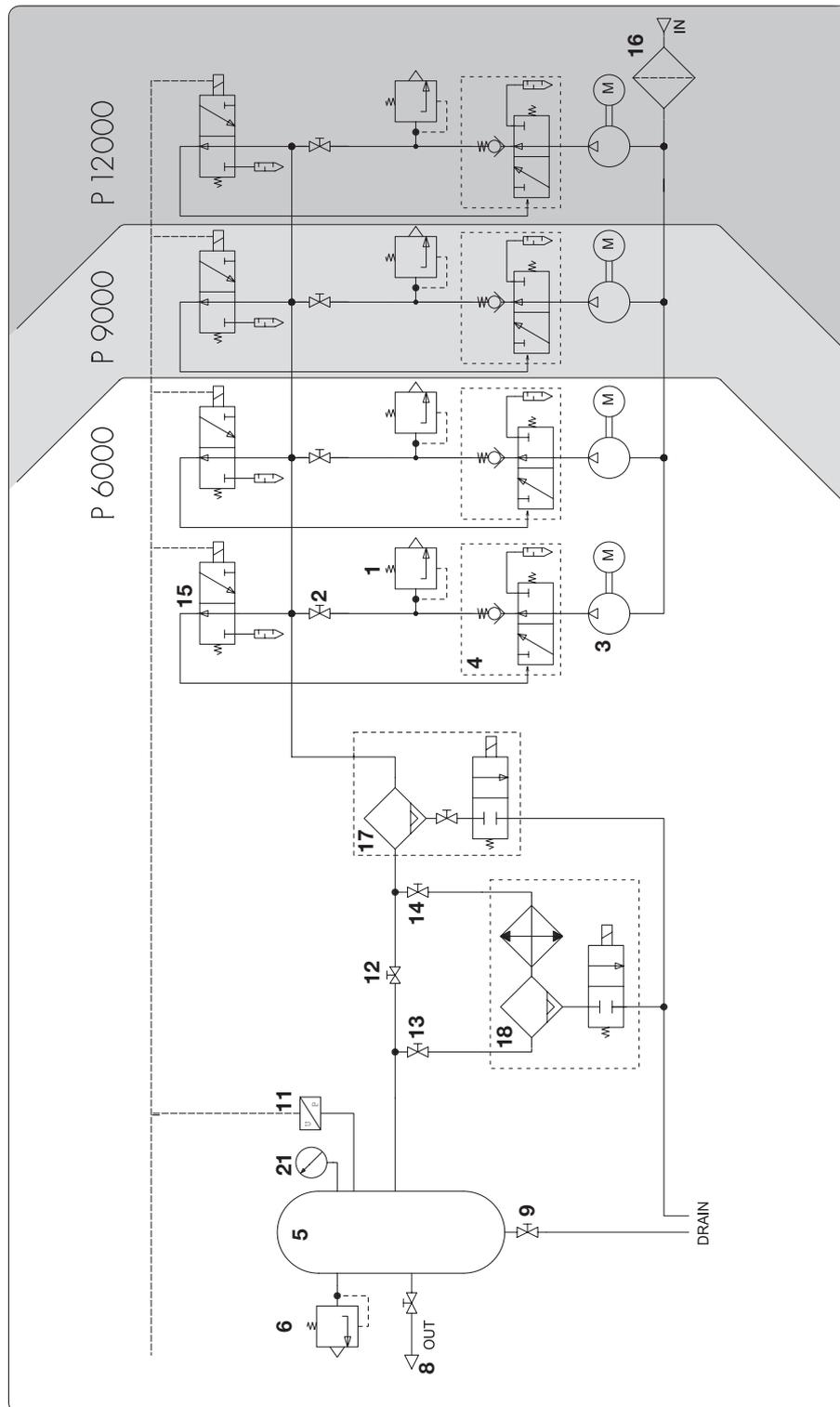


рис. 7: Схема пневматической системы

- | | |
|--|---|
| 1 Предохранительный клапан компрессорного агрегата | 12 Запорный кран, переключение, осушитель холодильного агента |
| 2 Запорный клапан компрессорного агрегата | 13 Запорный кран, осушитель холодильного агента, выход |
| 3 Компрессорный агрегат | 14 Запорный кран, осушитель холодильного агента, вход |
| 4 Обратный-разгрузочный клапан | 15 Магнитный клапан |
| 5 Бак высокого давления | 16 Всасывающий бактериальный фильтр |
| 6 Предохранительный клапан, бак высокого давления | 17 Циклон-отделитель |
| 7 Место подключения измерительных устройств | 18 Осушитель холодильного агента |
| 8 Подключение сжатого воздуха в пневмосеть | 19 Модуль индикации (опция) |
| 9 Дренажный клапан | 20 Ящик управления |
| 10 Конденсатный сепаратор | 21 Манометр |
| 11 Датчик давления | |

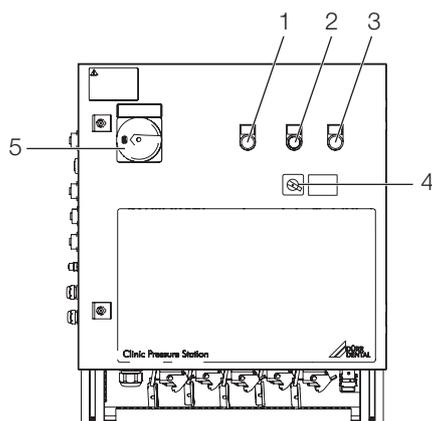


рис. 5: Ящик управления

- 1 Светодиодный индикатор, зеленый "Эксплуатация"
- 2 Кнопка, желтый "Reset"
- 3 Светодиодный индикатор, красный "Неисправность"
- 4 Поворотный выключатель аварийного режима
- 5 Главный переключатель

5.1 Пусковой режим

После включения главного выключателя на ящике управления запускается осушитель холодильного агента, который охлаждает теплообменник до рабочей температуры. В зависимости от температуры окружающего воздуха процесс охлаждения может длиться до 3 минут (сравни показание температуры на осушителе). Прибл. после 60 с система управления включает первый компрессорный агрегат. С интервалом прибл. 3 с подключаются другие компрессорные агрегаты установки. Датчик давления контролирует давление в баке. После достижения заданных в системе управления значений давления отключения (см. Технические характеристики) компрессорные агрегаты отключаются по очереди.

5.2 Обычный режим

Датчик давления контролирует давление в баке. Когда расходуется сжатый воздух, давление в баке падает. При давлении 7,5 бар включается первый компрессорный агрегат. Если давление в баке продолжает падать, при достижении давления включения (смотри 4 Комплект поставки) в определенный момент подключается компрессорный агрегат. Компрессорные агрегаты запускаются всегда при отсутствии давления. Прибл. через 3 магнитный клапан открывает напорный трубопровод и компрессорный агрегат нагнетает сжатый воздух в бак высокого давления.

Когда давление в баке повышается, компрессорные агрегаты отключаются по очереди после достижения заданного значения давления отключения (смотри 4 Комплект поставки).

Если расходуется больше сжатого воздуха, чем могут создать компрессорные агрегаты, давление в баке опять падает. При падении давления в баке ниже 1 бар, пневматическая станция переключается в аварийный режим (компрессорный агрегат в непрерывном режиме работы).

Во время работы компрессорных агрегатов образующаяся влага отделяется с помощью электронного циклона-отделителя и во второй ступени отделяется осушителем холодильного агента и подается в выпускное отверстие. Этот процесс происходит автоматически с помощью магнитного клапана циклона-отделителя и внутренней системы управления электроникой осушителя холодильного агента в зависимости от соответствующего уровня наполнения.

За счет переменного управления основной нагрузки работа компрессорных агрегатов сменяется с определенной периодичностью. Смена осуществляется в зависимости от количества часов эксплуатации отдельных компрессорных агрегатов.

Давление в баке отображается на манометре и на модуле индикации.

Дополнительный режим

В зависимости от расхода сжатого воздуха и исполнения сети сжатого воздуха может потребоваться подключить две (или несколько) пневматических станций в одну сеть сжатого воздуха. В данном исполнении одна пневматическая станция работает в основном режиме, остальные в дополнительном.

Настройки для дополнительного режима выполняются в модуле индикации при монтаже и конфигурации установки. В дополнительном режиме диапазон регулирования давления включения и отключения изменяется на 0,1 бар вниз. За счет этого компрессорные агрегаты пневматической станции включаются и отключаются попеременно в основной и дополнительный режим.

5.3 аварийный режим

Аварийный режим должен включаться только на короткое время, чтобы обеспечить аварийную подачу сжатого воздуха при возможной неисправности установки.

Переключением поворотного выключателя аварийного режима в положение "1" первый компрессорный агрегат включается и работает при отсутствии давления. Прибл. через 3 с поворотный выключатель может быть переключен дальше в положение "2". Благодаря этому магнитный клапан открывает напорный трубопровод и компрессорный агрегат нагнетает сжатый воздух в бак высокого давления. Компрессорный агрегат продолжает затем работать в непрерывном режиме. Смены основной нагрузки не происходит.

Если сжатый воздух не расходуется, давление в баке увеличивается до 10 бар и поддерживается на уровне макс. 10 бар за счет открывания предохранительного клапана. Предохранительный клапан при открывании издает громкий шум спуска воздуха.



Монтаж

6 Общие указания

6.1 Требования к сети сжатого воздуха

Сеть сжатого воздуха, к которой подключена пневматическая станция, должна быть рассчитана на максимальное давление станции (10 бар).

6.2 Установка в медицинских учреждениях

- При монтаже в медицинских учреждениях соблюдать требования директивы 93/42 EWG и IEC 60601-1, а также соответствующих норм.
- Перед монтажом убедиться, что имеющийся сжатый воздух отвечает требованиям соответствующей цели применения.
- Классификация и оценка соответствия должны выполняться при установке изготовителем конечного продукта.

7 Транспортировка



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

В случае наличия давления в пневматической станции во время транспортировки могут отсоединиться отдельные детали.

- Транспортировать пневматическую станцию только при отсутствии давления.
- Перед транспортировкой нужно спустить сжатый воздух из бака высокого давления и напорных шлангов.

8 Установка

8.1 Место установки

Требования к месту установки:

- Сухое и проветриваемое помещение (информацию о требуемой вентиляции помещения смотри 4 Комплект поставки)
- Температура окружающего воздуха от +10 до +40 °C
- Максимальная относительная влажность воздуха в помещении 70 %
- Монтаж в целевых помещениях, напр. котельной, предварительно согласовывается с точки зрения строительного права.
- Не эксплуатировать установку во влажных и сырых помещениях.
- Для уменьшения уровня шума использовать кожух звукоизоляции (смотри 3.3 Особые принадлежности).
- Разместить указание, что в помещение допускается входить только в противозумных наушниках.

Примерно 70 % потребляемой пневматической станцией электроэнергии перерабатывается в тепло, что является технически обусловленным процессом и отводится в окружающую среду.

- При возможном превышении температуры помещения установить устройства вентиляции или охлаждения.

8.2 Расположение модулей

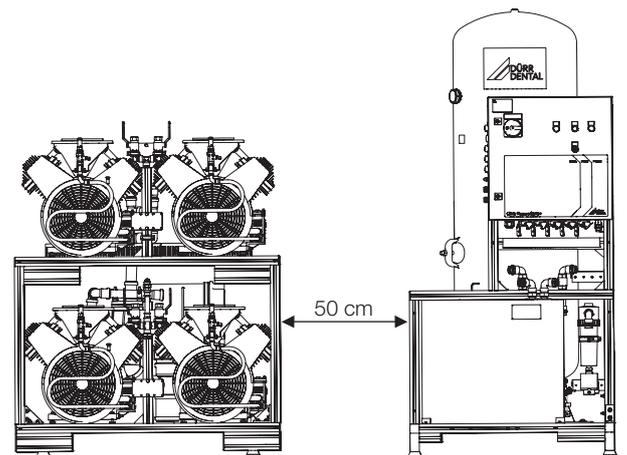
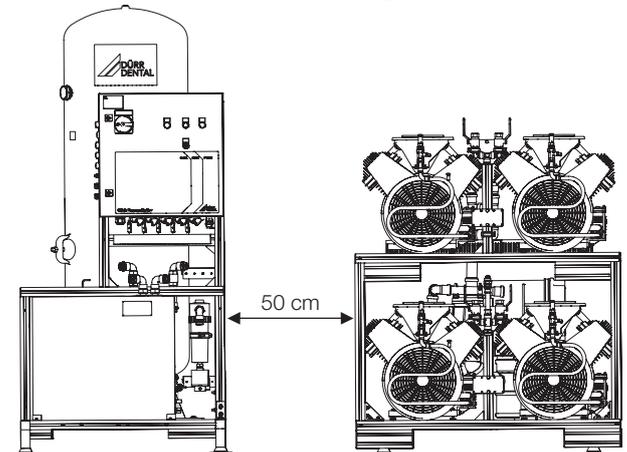


рис. 6: Расстояние между резервуарным и компрессорным модулем

- Компрессорный модуль разместить слева или справа от резервуарного модуля.
- Оставлять прибол 50 см между модулями для возможности выполнения технического обслуживания.

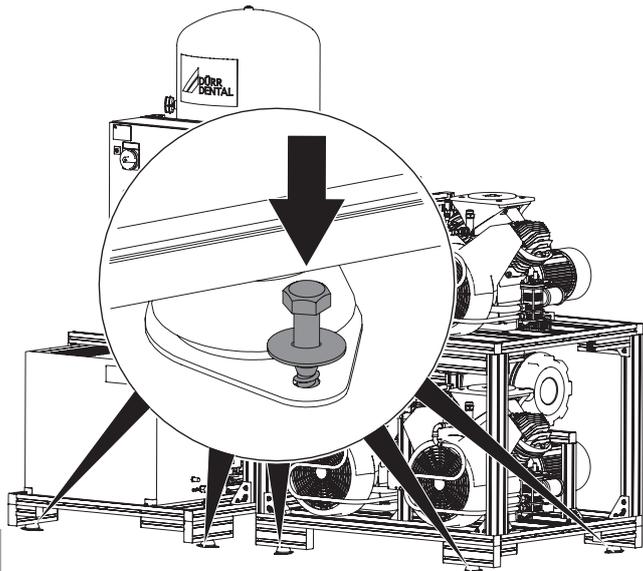


Расстояние между модулями не должно быть слишком большим, чтобы проложить соединительные провода без механической нагрузки

8.3 Установка и закрепление модулей

i Крепежный материал входит в комплект поставки.

- Отсоединить модули с палеты (транспортный фиксатор).
- Оба модуля установить в предусмотренном месте с помощью погрузчика или тележки с подъемным механизмом.
- Просверлить крепежные отверстия в фундаменте.
- Вставить дюбели.
- Прочно закрепить модули на фундаменте.



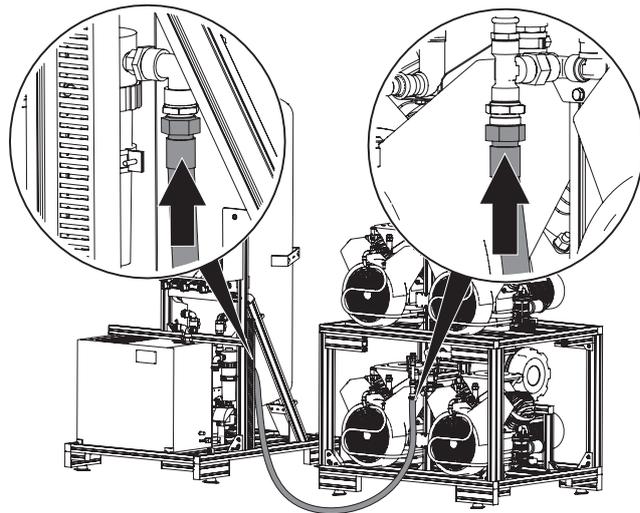
9 Установка

Для монтажа потребуется следующий специальный инструмент:

- Два гаечных ключа NW 41

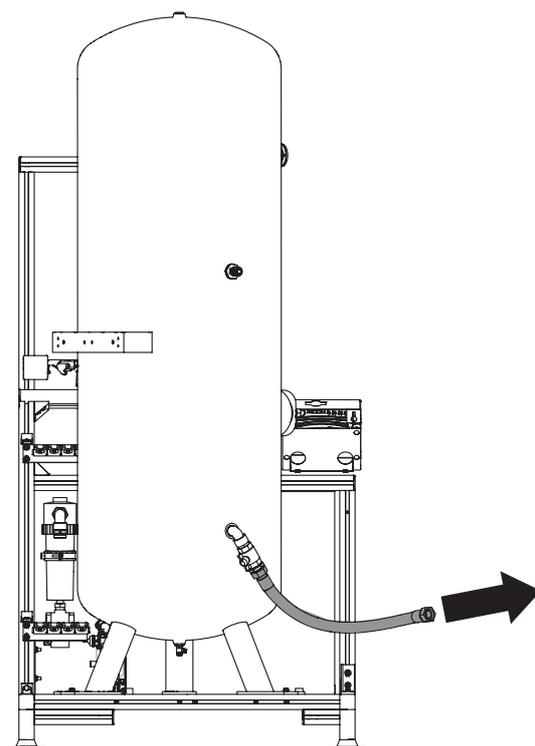
i Схема пневматической системы находится на ящике управления.

9.1 Систему сжатого воздуха соединить с циклоном-отделителем



9.2 Подсоединить бак высокого давления к сети сжатого воздуха.

- Бак высокого давления подсоединить к сети сжатого воздуха с помощью гибкого пневматического рукава (фитинг со стороны заказчика: G 1" внешняя резьба).

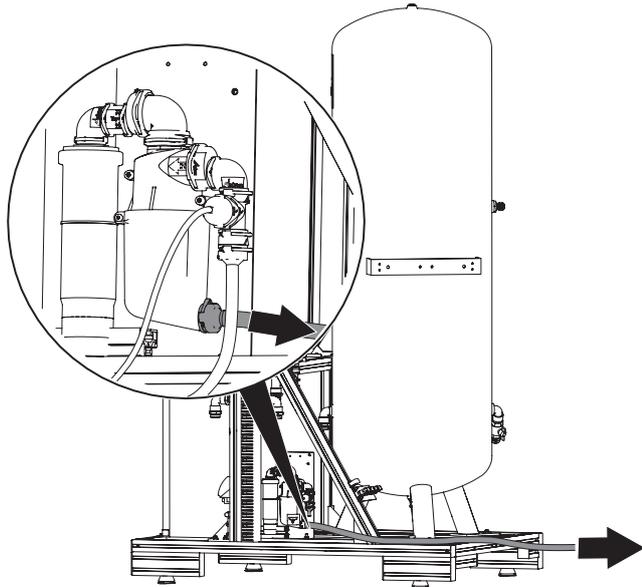


9.3 Подсоединение отверстия слива конденсата к дренажной системе

Конденсат без напора отводится через конденсатный сепаратор в дренажную систему.

i При подключении к дренажной системе соблюдать государственные предписания со стороны заказчика (сифон).

- Соединить отверстие слива конденсата к дренажной системе.



10 Электрическое подключение

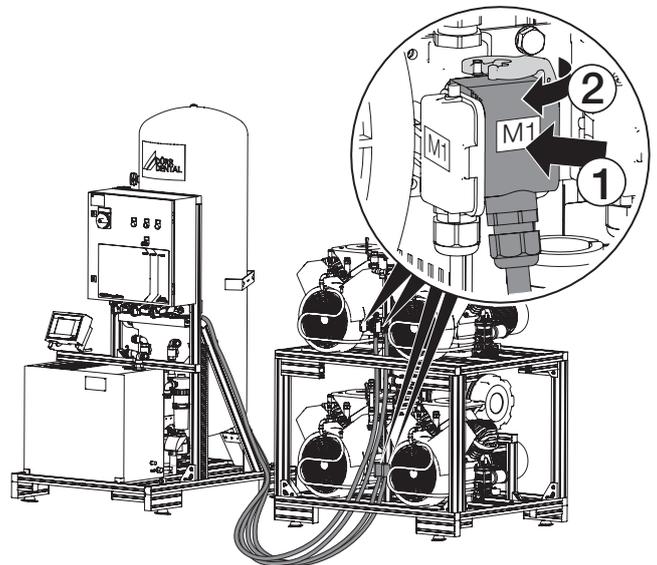
i Схемы подключений находятся в ящике управления.

10.1 Безопасность при электрическом подключении

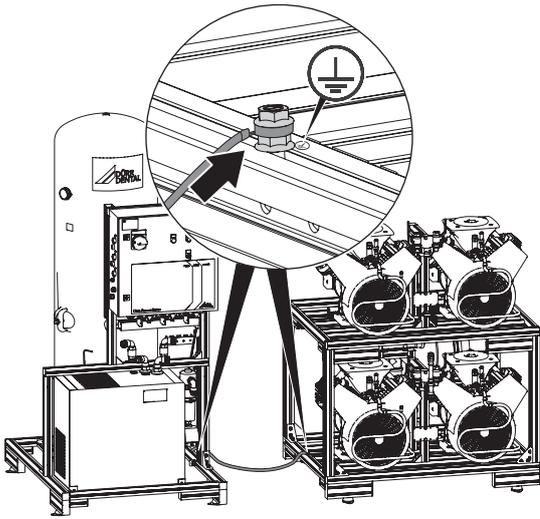
- Электрическое подключение разрешается выполнять только квалифицированным электрикам.
- Соблюдать технические нормативы подключения низковольтного оборудования в медицинских учреждениях
- Перед вводом в эксплуатацию необходимо сравнить напряжение и сетевую частоту с параметрами фирменной таблички.
- Установку подключать надлежащим образом к жесткому сетевому разъему с клеммной колодкой или непосредственно к сети питания.
- Провода прокладывать таким образом, чтобы они были защищены от механических повреждений (напр. острых краев, заземлений, горячих поверхностей).

10.2 Соединение модулей

- Проложить соединительные провода от ящика управления до отдельных компрессорных агрегатов и закрепить зажимами от натяжений. При этом соблюдать кодировку (напр. M1).



- Подсоединить провод заземления к маркированным местам обоих модулей.



10.3 Определение размера соединительных проводов



Нижеследующая информация, касающаяся соединительных проводов, соответствует немецким и европейским стандартам. Кроме этого, необходимо соблюдать соответствующие государственные нормы и предписания.

Поперечное сечение проводов

Поперечное сечение проводов зависит от потребления тока, длины провода и окружающей температуры в месте расположения установки.

Информацию о потреблении тока и минимальном поперечном сечении смотри 4 Комплект поставки.

Исполнение провода

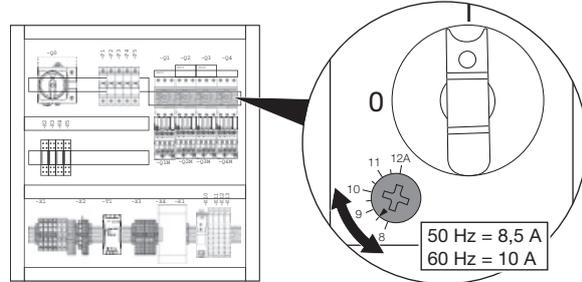
Тип провода	Исполнение провода (минимальные требования)
400 В-подключение к сети, жесткое	- NYM-J
400 В-подключение к сети, гибкое	- шланговый провод из ПВХ H05 VV-F или - шланговый провод H05 RN-F, H05 RR-F

10.4 Согласование защитного автомата двигателя с сетевой частотой

Настройка защитного автомата двигателя зависит от сетевой частоты:

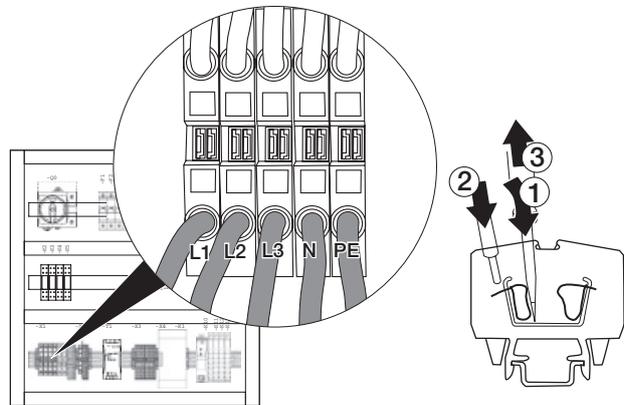
- при 50 Гц: 8,5 А (предварительная настройка)
- при 60 Гц: 10 А

- При сетевой частоте 60 Гц защитный автомат двигателя установить на 10 А.



10.5 Подключение ящика управления к сети электропитания

- В электрическую цепь необходимо встроить разъединитель по всем полюсам (всеполюсный переключатель или всеполюсный линейный защитный автомат) с размыканием контакта > 3 мм.
- Протянуть пятижильный кабель через зажим снятия натяжения на ящике управления.
- Подсоединить кабель к клеммам L1, L2, L3, N, PE.



- Закрепить зажим снятия натяжения на ящике управления.

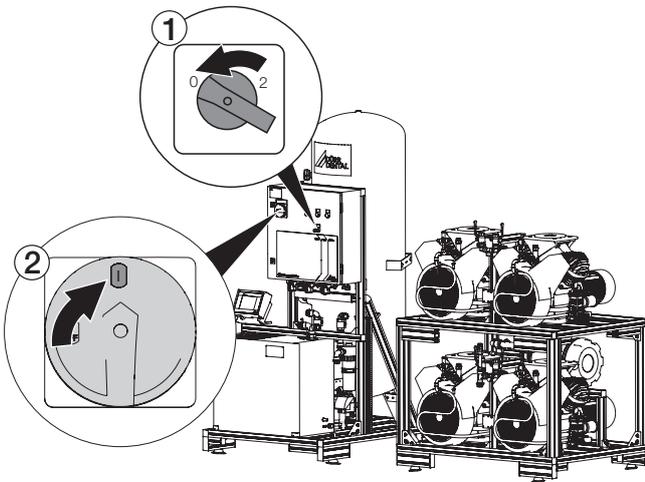
11 Ввод в эксплуатацию



Надевать противозумные наушники.

11.1 Включение пневматической станции

- Проверить, закрыт ли запорный кран сети сжатого воздуха.
- Установить поворотный выключатель аварийного режима в положение "0".
- Включить главный выключатель. После запуска системы управления светится индикатор "Эксплуатация".



- Если осушитель холодильного агента не запустился автоматически, включить его с помощью панели управления.



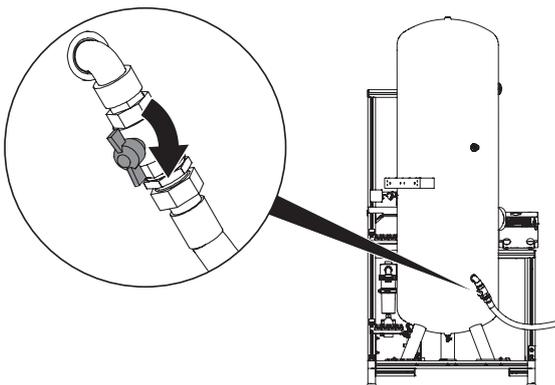
После включения осушителя холодильного агента отображается температура точки росы.

Прибл. через 60 с по очереди включаются компрессорные агрегаты.

После двух, трех минут осушитель холодильного агента показывает температуру в пределах от 0 °C до +4 °C.

После достижения давления выключения по очереди отключаются компрессорные агрегаты.

- Проверить пневматические соединения и подключения на герметичность.
- Открыть запорный кран сети сжатого воздуха.



11.2 Выбор режима работы

Если к одной сети сжатого воздуха требуется подключить две или более пневматических станций, одна станция должна быть настроена на основной режим работы, а все остальные на дополнительный. На заводе установлен основной режим работы.



Для подключения нескольких пневматических станций к одному модулю индикации, требуется установить сетевой коммутатор (номер заказа 5922-521-51).

- Соответствующий режим работы пневматической станции установить на модуле индикации. Прочая информация указана в руководстве к модулю индикации (номер заказа 9000-606-109/..).

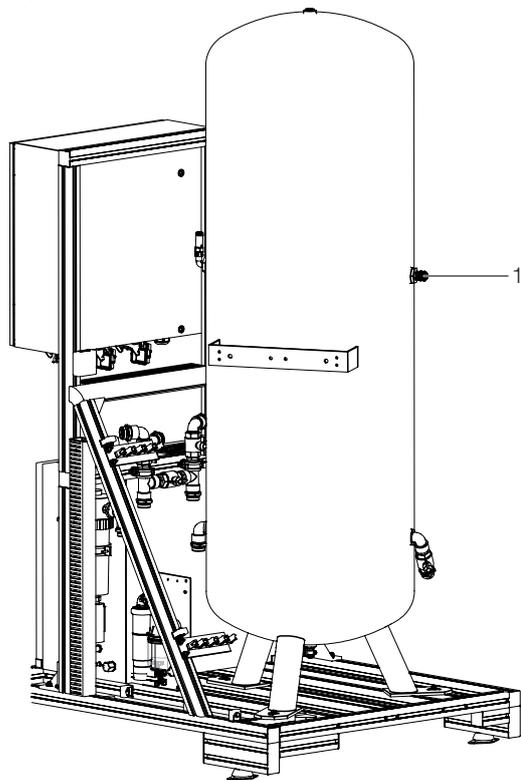
11.3 Протоколирование приемки оборудования

- Пневматическую станцию проверить и запротолировать в соответствии с протоколом приемки и передачи (см. формуляр в приложении).

11.4 Измерение точки росы (опция)

Точку росы измерять только после расходования четырех объемов бака высокого давления (около 16 м³).

- Взять пробу сжатого воздуха для измерения точки росы в месте подключения измерительных устройств (1).





12 Активировать аварийный режим

При выходе из строя системы управления установка на короткое время может быть переведена в аварийный режим для обеспечения непрерывной подачи сжатого воздуха.

Компрессорный агрегат продолжает работать в непрерывном режиме, а избыточное давление (10 бар) спускается через предохранительный клапан.



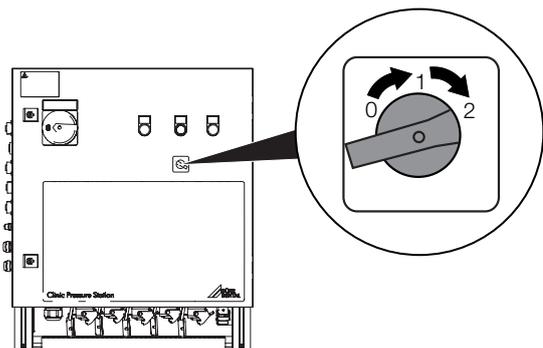
Надевать противошумные наушники.

Спуск избыточного давления через предохранительный клапан сопровождается сильным шумом.



Установку запускать в аварийном режиме только на короткое время. Он сокращает срок службы компрессорного агрегата.

- Установить поворотный выключатель аварийного режима в положение "1" и выдержать прикл. 3 с. Компрессорный агрегат запустится при отсутствии давления.
- Установить поворотный выключатель аварийного режима в положение "2". Компрессорный агрегат продолжает затем работать в непрерывном режиме. Загорится красный светодиодный индикатор "Неисправность".



13 Прекращение эксплуатации отдельного компрессорного агрегата

При выходе из строя одного компрессорного агрегата установка может временно продолжить работу. Для этого необходимо вывести неисправный компрессорный агрегат из эксплуатации.

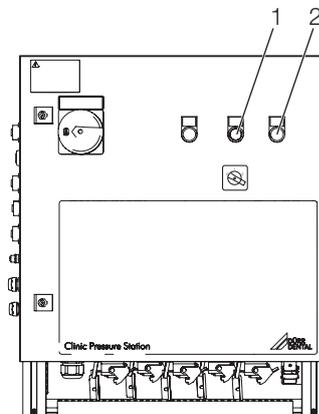
- Закрыть запорный кран сети сжатого воздуха на компрессорном агрегате.
- Вручную вызвать срабатывание защитного автомата двигателя.
- Сообщить технику сервисной службы.

14 Устранение неисправности

При возникновении неисправности загорается красный светодиодный индикатор "Неисправность". В зависимости от типа неисправности установка продолжает работу или отключается (смотри также Поиск неисправностей).



Прочая информация, касающаяся неисправности, может вызываться на модуле индикации, смотри руководство к модулю индикации (номер заказа 9000-606-109/..).



- 1 Кнопка, желтый "Сброс"
- 2 Светодиодный индикатор, красный "Неисправность"

- Опросить неисправность на модуле индикации и устранить.
- Нажать кнопку "Reset" для сброса показания неисправности.

15 Техническое обслуживание

15.1 План техобслуживания



Все работы по техобслуживанию должны выполняться квалифицированным специалистом или техником из сервисной службы.

Интервал между техобслуживаниями	Работа по техобслуживанию
ежемесячно	<ul style="list-style-type: none"> • Проверить отвод конденсата из циклона-отделителя. • Проверить функцию и подключения конденсатного сепаратора. • Проверить решетки на осушителе холодильного агента. Они не должны закрываться или загрязняться. При необходимости убрать грязь или посторонние предметы.
Ежегодно	<ul style="list-style-type: none"> • Выполнить визуальную и акустическую проверку всей пневматической станции, при необходимости затянуть винты. • Проверить герметичность пневматических соединений, при необходимости устранить негерметичность • Проверить количество часов эксплуатации компрессорных агрегатов. В случае большой разницы между отдельными агрегатами сообщить в сервисную службу. • Проверить подключение и отключение отдельных компрессорных агрегатов (сравни. 5.2 Обычный режим). В случае использования пневматических станций в основном и дополнительном режиме: проверить подключение и отключение компрессорных агрегатов всех станций. • Проверить обратные разгрузочные клапаны, при необходимости заменить. • Проверить конденсат в баке, при необходимости функционирование осушителя холодильного агента и циклона-отделителя.
Каждые 8000 часов эксплуатации	<ul style="list-style-type: none"> • Заменить фильтровую вставку всасывающего бактериального фильтра (номер заказа 0705-991-05).
в соответствии с законодательством страны	<ul style="list-style-type: none"> • Выполнять периодическую проверку давления в баке в соответствии с законодательством страны (напр. в Германии в соответствии с предписаниями о безопасности на производстве).

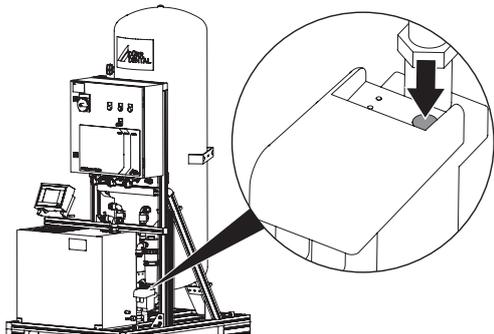


Техническое обслуживание осушителя холодильного агента выполнять в соответствии с отдельным руководством.

15.2 работы по техобслуживанию

Проверить отвод конденсата из циклона-отделителя.

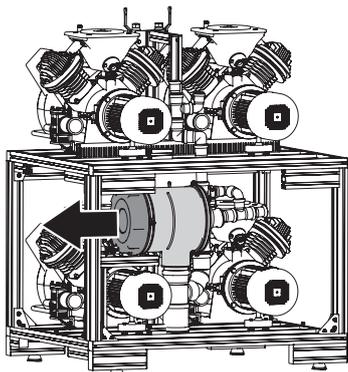
- Нажать кнопку "Test".



Магнитный клапан циклона-отделителя откроется на короткое время, после чего выступит конденсат (при наличии).

Заменить фильтровую вставку всасывающего бактериального фильтра.

- Отключить пневматическую станцию.
- Снять крышку всасывающего бактериального фильтра.



- Заменить фильтровую вставку.
- Закрыть крышку.

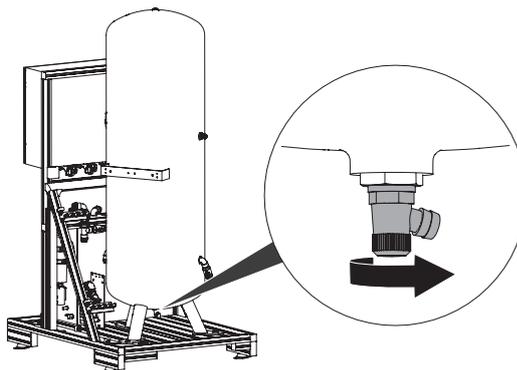
Проверить обратный разгрузочный клапан

- Перевести систему управления на модуле индикации в ручной режим.
- Подключить вручную по отдельности компрессорные агрегаты на модуле индикации.

Прибл. после 5 с обратный разгрузочный клапан переключится, компрессорный агрегат нагнетает против давления.

Проверить бак на конденсат

- Открыть дренажный клапан.



- При наличии воды в баке, полностью слить воду и проверить функционирование осушителя холодильного агента и циклона-отделителя.



Поиск неисправностей

16 Рекомендации для пользователя и техника

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

Неисправность	Возможная причина	Устранение
Установка не работает, светодиодные индикаторы "Эксплуатация" и "Неисправность" не светятся	<ul style="list-style-type: none"> Выход из строя системы управления вследствие отключения напряжения Неисправен блок питания 	<ul style="list-style-type: none"> Проверить предохранитель F1. Проверить блок питания, при необходимости заменить ящик управления.
Слишком высокое значение точки росы, конденсат в баке высокого давления	<ul style="list-style-type: none"> Отключен или неисправен осушитель холодильного агента 	<ul style="list-style-type: none"> Проверить, включен ли осушитель холодильного агента. Для поиска неисправностей обратиться к руководству осушителя.

16.1 Неисправности, которые высвечиваются на модуле индикации



Для вызова неисправностей на модуле индикации, смотри руководство к модулю индикации (номер заказа 9000-606-109/..).

Неисправность	Возможная причина	Устранение
Показание: "Temperaturalarm" ("Сигнал тревоги температуры") Установка не работает, светится красный светодиодный индикатор "Неисправность"	<ul style="list-style-type: none"> Слишком высокая температура окружающего воздуха (> 50 °C или более 15 мин > 45 °C) 	<ul style="list-style-type: none"> Проверить вентиляцию, охладить помещение. Нажать кнопку "Reset". Включить установку.
Показание: "Druck zu niedrig" ("Слишком низкое давление") Установка работает в аварийном режиме, светится красный светодиодный индикатор "Неисправность"	<ul style="list-style-type: none"> Установка или сеть сжатого воздуха негерметичны 	<ul style="list-style-type: none"> Проверить установку и сеть сжатого воздуха на герметичность, при необходимости устранить места негерметичности.
Показание: "Drucksensor 1 defekt" ("Неисправен датчик давления 1") Установка работает в аварийном режиме, светится красный светодиодный индикатор "Неисправность"	<ul style="list-style-type: none"> Прервано соединение между датчиком давления и системой управления Неисправен датчик давления 1 	<ul style="list-style-type: none"> Проверить соединение между датчиком давления и системой управления. Заменить датчик давления.
Показание: "Motorschutz" ("Защита двигателя") Установка работает, светится красный светодиодный индикатор "Неисправность"	<ul style="list-style-type: none"> Блокирован компрессорный агрегат 	<ul style="list-style-type: none"> Проверить параметр настройки защитного автомата двигателя (50 Гц: 8,5 А, 60 Гц: 10 А). Дать остыть защитному автомату двигателя. Нажать кнопку "Reset". Включить установку. Если неисправность повторяется периодически, обратиться в сервисную службу

Неисправность	Возможная причина	Устранение
<p>Показание: "Fehler Kältetrockner" ("Неисправность осушителя холодильного агента")</p> <p>Установка работает, светится красный светодиодный индикатор "Неисправность"</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Прервана связь системы управления с осушителем холодильного агрегата • Неисправен осушитель холодильного агента 	<ul style="list-style-type: none"> • Проверить соединения, при необходимости установить. • смотри руководство к осушителю холодильного агента
<p>Показание: "Fehler Zyklonabscheider" ("Неисправность циклона-отделителя")</p> <p>Установка работает, светится красный светодиодный индикатор "Неисправность"</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Прервана связь системы управления с циклоном-отделителем • Неисправен циклон-отделитель 	<ul style="list-style-type: none"> • Проверить соединения, при необходимости установить. • смотри руководство к циклоно-отделителю.
<p>Показание: "Temperatur" ("Температура") слишком высокая</p> <p>Установка работает в аварийном режиме, светится красный светодиодный индикатор "Неисправность"</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Температура окружающего воздуха слишком высокая (более 5 минут > 45 °C) 	<ul style="list-style-type: none"> • Проверить вентиляцию.
<p>Показание: "Temperatursensor defekt" ("Неисправен температурный датчик")</p> <p>Установка работает, светится красный светодиодный индикатор "Неисправность"</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Прервана связь системы управления с температурным датчиком • Температурный датчик неисправен 	<ul style="list-style-type: none"> • Проверить соединения, при необходимости установить. • Заменить температурный датчик
<p>Показание: "Fehler Modulüberwachung" ("Неисправность устройства контроля модуля")</p> <p>Установка работает, светится красный светодиодный индикатор "Неисправность"</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправен модуль системы управления или отсутствует контакт 	<ul style="list-style-type: none"> • Проверить контакты модуля, при необходимости заменить модули.

16.2 Прочие сообщения на модуле индикации

Следующие сообщения носят информационный характер, но не приводят к неисправности или отключению установки.

Сообщение	Возможная причина	Устранение
<p>"Bakterienfilter muss getauscht werden" ("Следует заменить бактериальный фильтр")</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Наступил срок выполнения технического обслуживания 	<ul style="list-style-type: none"> • Заменить фильтровую вставку всасывающего бактериального фильтра (номер заказа 0705-991-05).
<p>"Temperatur zu hoch" ("Температура слишком высокая")</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Температура окружающего воздуха слишком высокая (более 1 минуты > 45 °C) 	<ul style="list-style-type: none"> • Проверить вентиляцию.
<p>"Temperatur noch nicht weit genug abgesunken." ("Температура не достаточно снижена")</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Температура окружающего воздуха все еще высока (все еще выше 40 °C) 	<ul style="list-style-type: none"> • Проверить вентиляцию.
<p>"Keine Verbindung zur Anlage" ("Отсутствует связь с установкой")</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Прервана связь в сети между установкой и модулем индикации 	<ul style="list-style-type: none"> • Восстановить связь.



Протокол приемки и передачи пневматических станций для клиник

Типы: 5922-51, 5932-51, 5942-51

Номер заказа: _____

Адрес, место установки (клиника):

ФИО, адрес заказчика:

Проверка комплектности поставки:

ФИО, адрес монтажная фирма/техник:

- возможные повреждения упаковки
- возможные повреждения установки/устройств
- целостность поставки

Данный протокол подтверждает квалифицированную передачу и проведение инструктажа в отношении следующих устройств:

Резервуарный(е) модуль(и)	Тип: _____	Серийный(е) номер(а): _____
----------------------------------	------------	-----------------------------

Компрессорный(е) модуль(и)	Тип: _____	Серийный(е) номер(а): _____
-----------------------------------	------------	-----------------------------

Компрессорные агрегаты	Тип: _____	Серийный(е) номер(а): _____
-------------------------------	------------	-----------------------------

Модуль(и) индикации	Тип: _____	Серийный(е) номер(а): _____
----------------------------	------------	-----------------------------

Шумопоглощающий(е) кожух(и) (опция)	Тип: _____	Серийный(е) номер(а): _____
--	------------	-----------------------------

- Приложение Схема монтажа (фотодокументация) прилагается.

Дата установки: _____ Место установки: _____

Примечания:

- Выполнена проверка на целостность защитного провода.
- Проверена и подтверждена электрическая безопасность системы в соответствии с действующим законодательством государства.
- Проведен инструктаж по обслуживанию устройств(а) и обращению с ним(и).
- Мощность подачи проверена косвенным образом посредством измерения времени, рост давления между 4 и 6 бар у Р 6000 < 50 с, у Р 9000 < 38 с, у Р 12000 < 25 с.
- Герметичность системы проверена.
- Все соединения выполнены надлежащим образом, закреплены и проверены в соответствии с требованиями.
- Система передана согласно указанным компонентам.
- Приемка выполнена без ограничений и замечаний.
- Приемка не выполнена или выполнена условно по следующим причинам:

Настоящим подтверждаю передачу согласно вышеуказанным данным:

Дата/подпись, техник

Дата/подпись, заказчик

Протокол приемки и передачи выслать по следующему адресу или по факсу:
 DÜRR DENTAL AG, PM Kliniken, Höpfigheimer Strasse 17, 74321 Bietigheim-Bissingen
 Тел.: +49 (07142) 705-199, Факс: +49 (07142) 705-595, kliniken@duerr.de



RU

DÜRR DENTAL AG
Höpfigheimer Strasse 17
74321 Bietigheim-Bissingen
Германия
Тел.: +49 7142 705-0
www.duerr.de
info@duerr.de

