



# AQUAVENT

**Осушение воздуха для  
бассейнов**

**с утилизацией тепла, для  
частных и общественных  
бассейнов**

**Руководство по  
монтажу и эксплуатации**

**frivent<sup>®</sup>**  
Воздух+Тепло+Климат

## Транспортировка

## Общее

Содержание	Страница	Страница	
Разгрузка и доставка к месту монтажа	2	Описание функционирования DPH...WP	8
Фундамент и установка	3	Технические данные DPH...WP	9
Подключения	3	Функциональные схемы	10
Электрические подключения	4	Рекомендации при неисправностях	12
Пуск в эксплуатацию и проверка	4	Протокол измерений	13
Описание функционирования DEH...HP	6	Протокол испытания	14
Технические данные DEH...HP	7	Подтверждение соответствия	15

**Внимание!** При получении сразу проверьте оборудование на повреждения и комплектность!  
**В случае обнаружения транспортных повреждений немедленно сообщайте!**  
 (Не забудьте отметить наличие повреждений в транспортных документах перевозчика).



**Рекламации о повреждениях при транспортировке или некомплектности поставки позднее могут быть не приняты.**

При возникновении рекламаций, пожалуйста, незамедлительно связывайтесь с ближайшим офисом FRIVENT или с ответственным партнером или представительством.

### 1.1. Разгрузка и доставка к месту монтажа

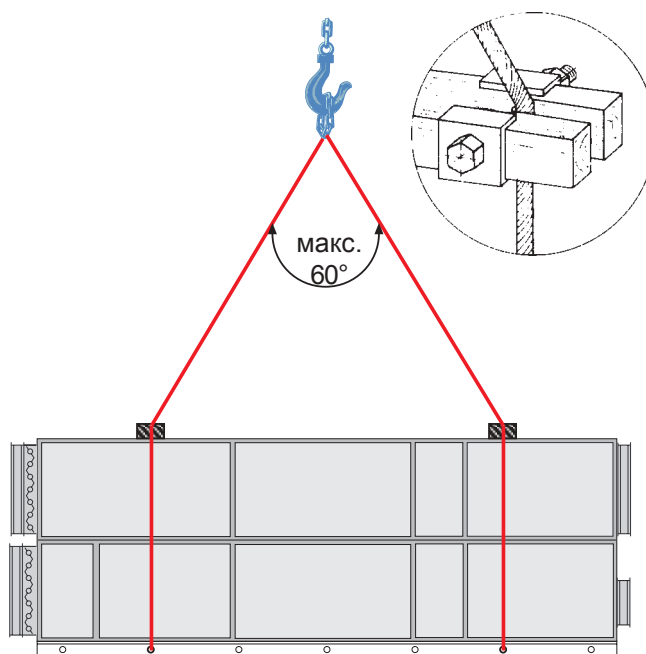
При разгрузке и транспортировке с помощью крана разрешается стропить оборудование только в предусмотренных для грузоподъемных механизмов местах.

Стропы должны выбираться такой длины, чтобы их угол к установке не был менее 60°.

**Для избежания повреждения крыши и боковых панелей установки удерживать груз в правильном положении необходимо использовать продольные и поперечные распорки.**

При транспортировке погрузчиком, вилы погрузчика должны приходиться на раму установки, а не на нижние панели установки.

### Транспортировка краном



Вилы погрузчика должны захватывать всю ширину установки, в противном случае подложить деревянные бруски.

Центр тяжести установки должен находиться по возможности между вилами.

При использовании роликов, они должны приходиться на рамный профиль установки, а не на нижние панели корпуса.



### Внимание!

Не находитесь под поднятым грузом!



### Внимание!

Транспортировать установку разрешается только в монтажном положении!

### Не вставляйте на установку!

В случае необходимости - распределите вес с помощью подкладывания помоста.

### Защита от загрязнения и повреждения

Для избежания загрязнения и повреждения установки после монтажа в предназначенное положение вплоть до пуска в эксплуатацию она должна быть укрыта от пыли и грязи и защищена от повреждения..

### 1.2. Свободное место вокруг установки

Для свободного обслуживания установки, а также для возможности демонтажа отдельных встроенных элементов необходимо иметь свободное пространство равное ширине установки + 300 мм.

При сдвоенных установках такое пространство необходимо обеспечить с обеих сторон установки.

### 1.3. Фундамент

Для правильного монтажа установки необходим ровный горизонтальный пол.

Пол не должен иметь уклонов или неровностей. Рама установки должна лежать на полу по всей длине.

Подходит монолитный фундамент из железобетона или ленточный фундамент из бетона или металлические конструкции. Металлические конструкции должны иметь соответствующую размеру установки несущую способность.

Установки нужно монтировать так, чтобы была необходимая высота для устройства сифона.



#### Внимание!

Невыполнение этих условий является причиной неплотностей в соединениях секций, заклинивания дверей и клапанов, а также неисправностей вентиляционных установок.

### 1.4. Монтаж

Нижние рамы установки установить горизонтально в обоих направлениях и закрепить к полу.

Наклеить уплотнительную ленту на торцевые поверхности рамного профиля секций установки, установить секции на нижние рамы и соединить болтами. Закрепить установку к нижним рамам.

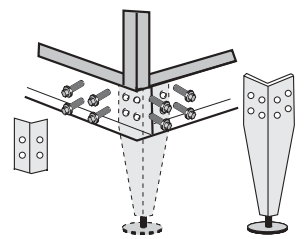
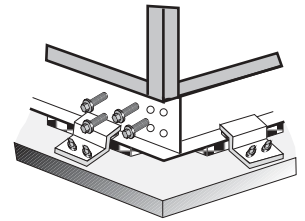
Отдельные секции установки смонтировать в правильной последовательности в соответствии с чертежом установки.

Секции установки должны быть соосны и боковые стенки должны быть абсолютно параллельны друг другу. В случае необходимости подложить металлические полоски до достижения параллельности.

Для изоляции шума корпуса в зависимости от места монтажа рекомендуется дополнительно подложить пробковые плиты или резиновые полоски. Используемый материал для достижения оптимальной изоляции шума корпуса должен иметь соответствующую несущую способность.

Производители подобной продукции указывают соответствующие критерии для выбора. Необходимые данные по массе установки можно найти в документации.

Установки с нижней рамой без ног можно монтировать на столбчатый фундамент с макс. расстоянием между столбами 1200 мм. Для фиксации положения установки она должна быть закреплена к фундаменту. Непосредственного крепления болтами следует избегать из-за передачи шума корпуса. При подкладке изолирующих пластин крепление установки осуществляется с помощью скоб, которые предотвращают смещение установки со всех сторон. Между скобами и нижней рамой установки также используйте звукоизолирующие прокладки. При монтаже на фундаменте его размер должен быть по меньшей мере на 50 мм шире и длиннее, чем вентиляционная установка. Если нижняя рама установки заказана с ногами, то они поставляются отдельно и монтируются вместо соединительного уголка нижней рамы.



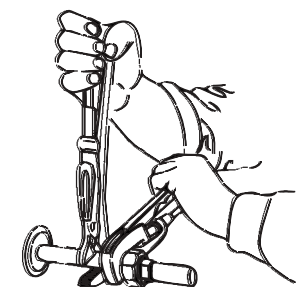
### 1.5. Подключения

Электрические, гидравлические, холодотехнические и воздушные подключения установки должны выполняться соответствующими специализированными фирмами.

#### Необходимо обратить внимание на:

##### 1.5.1. Подключение теплообменника

Теплообменник подключить в противоток (т.е. вход теплоносителя должен быть со стороны выхода воздуха из теплообменника), с помощью резьбового соединения или фланцев. Резьбовые штуцеры теплообменника при подключении необходимо держать, чтобы они не провернулись.



#### Внимание!

Трубопроводы должны быть смонтированы без натяжения.

Трубная обвязка теплообменника должна позволять демонтаж теплообменника для обслуживания или ремонта. Кроме того, необходимо обязательно обратить внимание, чтобы трубопроводы не закрывали доступ к другим секциям установки (вентилятор, фильтр и пр.).

Убедитесь в возможности свободного удаления воздуха и опорожнения теплообменника и трубопроводов.

Максимальная температура теплоносителя для CU/AI теплообменников составляет 120°C при максимальном рабочем давлении 16 бар.

### 1.5.2. Подключение отвода конденсата

Отвод из ванны для конденсата необходимо оснастить сифоном.

**Необходимая эффективная высота сифона должна быть не менее максимального статического давления в установке в Па /10 + 15 мм.**

Разница высот между выходом из установки и переливом сифона должна быть не менее Н (мм).

#### Определение необходимой высоты сифона

$$\text{Мин. высота сифона} \quad H = \frac{Pa}{10} + 15 \text{ (мм)}$$



**Внимание!**  
Без эффективного сифона вода не сможет отводиться и затопит установку!

### 1.6. Подключение воздухопроводов

Подключение воздухопроводов для предотвращения передачи шума корпуса выполнить с помощью гибких вставок длиной не менее 140 мм. **Монтажная длина гибких вставок должна быть меньше их растянутой длины**, таким образом, чтобы они были смонтированы без натяжения между воздухопроводом и установкой.

Для обеспечения нормальной работы установки избежания завышенных потерь давления в воздухопроводах, а также минимизации аэродинамического шума необходимо следовать основным правилам расчета воздухопроводов.

### 1.7. Электрическое подключение



**Внимание!**  
Электрические подключения должны быть выполнены в соответствии с местными предписаниями и техническими требованиями специалистами электротехнической фирмы.

Имеющиеся кабели выравнивания потенциала на гибких вставках вентилятора и установки проверить на наличие хорошего контакта.

Установки для вентиляции и осушения воздуха в бассейнах AquaVent поставляются с выполненными внутренними электрическими подключениями, смонтированным на установке шкафом управления. Все компоненты смонтированы и подключены.

Необходимо лишь выполнить подключение питающего напряжения и подключение выносных датчиков.

Установки проходят пробный запуск на заводе, двигатели проверены на правильное направление вращения.

Для защиты компрессора от неправильного направления вращения двигателя предусмотрено реле последовательности фаз.



#### Внимание!

Если необходимо сменить направление вращения, то это должно осуществляться переподключением фаз питающего кабеля. Ни в коем случае нельзя перекидывать провода во внутренней обвязке установки!

### 2.0. Пуск в эксплуатацию и проверка установки Подготовка

Очистить установку от строительной пыли и прочей грязи.

Все установки перед отгрузкой с завода тщательно проверяются и контролируются, однако во время транспортировки и монтажа могут произойти некоторые изменения, поэтому перед пуском в эксплуатацию необходимо произвести проверку состояния установки.

Перед пуском в эксплуатацию необходимо проверить все подключения (электрические, гидравлические и аэродинамические подключения). Все ревизионные двери и панели должны быть доступны и свободны от трубопроводов и кабелей!

#### 2.1. Пуск в эксплуатацию

Удалить транспортный крепеж с рамы вентилятора. Проверить свободную подвижность виброизоляторов.

Проверить свободное вращение рабочего колеса вентилятора, проверить прочность крепления колеса вентилятора к валу двигателя. Проверить соответствие направления вращения вентилятора с помощью кратковременного включения (стрелка на корпусе вентилятора), в случае несоответствия поменять полярность.



#### Внимание!

При пробном пуске установки для измерения данных двигателя и расхода воздуха ревизионные панели по всей длине корпуса должны быть закрыты.

В противном случае возникает **опасность перегрузки двигателя вентилятора** из-за отсутствия потери давления в установке, а также появляются большие погрешности в измерениях.

#### Перед пуском вентилятора откройте клапаны!

Произведите контрольные замеры потребляемой силы тока на всех трех фазах и сравните с данными на табличке двигателя.

**Если потребляемая сила тока слишком высока, то возможно неверное подключение - установку немедленно отключить.**

Измерьте расход воздуха и разницу давлений. Часто измеренный расход воздуха не соответствует расчетным данным установки.



### а) Расход воздуха слишком низкий

Причиной может быть слишком низкое сопротивление сети, указанное при заказе установки.

#### Решение:

Расход воздуха может быть увеличен с помощью частотного преобразователя, либо переключением обмоток на ступенчатом трансформаторе для установок с двигателем с внешним ротором.



#### Внимание!

Число оборотов вентилятора можно увеличивать лишь до тех пор, пока не превышаете указанные номинальный ток двигателя. Обязательно убедитесь, что не превышена

максимальная скорость вращения вентилятора.

### б) Расход воздуха слишком высокий

Причиной может быть слишком высокое сопротивление сети, указанное при заказе установки.

#### Последствия:

Вентилятор перемещает больше воздуха и сильно повышается потребляемая мощность двигателя.



#### Внимание!

**Возможна перегрузка двигателя. Немедленно отключите!**

#### Решение:

Расход воздуха может быть уменьшен с помощью частотного преобразователя, либо переключением обмоток на ступенчатом трансформаторе для установок с двигателем с внешним ротором.

После любого изменения необходимо еще раз измерить силу тока на двигателе. Указанная на табличке сила тока не должна быть превышена.

## 2.2. Теплообменник

Стандартные воздухонагреватели заполнить водой или антифризом: открыть воздушный вентиль и заполнять теплообменник медленно. Таким образом избегаются температурные напряжения и теплообменник заполняется правильно. По заполнении теплообменника закрыть воздушный вентиль. Открыть полностью регулирующие вентили и включить вентилятор. По окончании удалить воздух из всей системы трубопроводов при отключенном циркуляционном насосе.

Проверить работу защиты от замораживания.

## 2.3. Фильтр

Если фильтр оборудован измерителем перепада давления, обозначить на шкале начальное и конечное давление. Проверить правильную установку фильтров.

**3.1. Пуск в эксплуатацию регулирования температуры и влажности, система управления и защиты (см. VDMA 24186 часть 4)**

**Подключение в соответствии с электросхемами поставщиков, пуск в эксплуатацию, настройка, работа и обслуживание по руководствам производителей.**

Нижеследующие указания являются общими, следуйте

предписаниям производителей.

Функции регулирования запрограммированы на заводе.

### 3.1.1. Проверка монтажа датчиков:

а) Датчик температуры приточного воздуха (канальный) Датчик монтируется в приточном воздуховоде на расстоянии не менее 0,5 м от нагревателя (охлаждителя) так, чтобы он полностью омывался потоком воздуха.

б) Датчик температуры и влажности вытяжного воздуха (канальный)

Датчик монтируется в вытяжном воздуховоде перед установкой так, чтобы он полностью омывался потоком воздуха.

в) Датчик температуры и влажности в помещении (альтернативно канальному)

Датчик монтируется в главном (характерном) помещении на внутренней стене на высоте 1,5 м над уровнем пола с минимальным расстоянием 1,5 м до любого источника тепла (радиатор, телевизор, сильная лампа и пр.) так, чтобы он полностью омывался потоком воздуха. Датчик температуры и влажности в помещении не должен монтироваться в полках, нишах, за дверями или гардинами, в области прямого попадания солнечного света или приточного воздуха, в зоне сильного загрязнения или в месте, где в стене проходят трубы отопления или горячего водоснабжения.

### 3.1.1.2. Проверка датчиков и задатчиков:

Для этого датчики и задатчики должны быть отключены от регулятора, и их сопротивления измерены отдельно. Сопротивления задатчиков и датчиков находятся в документации по регулированию.

### 3.1.1.3. Проверка приводов клапанов:

Проверить направление вращения приводов клапанов и функцию защиты от замораживания.

При отключении и/или при срабатывании защиты от замораживания клапаны наружного и удаляемого воздуха должны быть закрыты.

Изменение направления вращения осуществляется по руководству производителя сменой полярности или переключением.

При необходимости настроить мин. расход наружного воздуха.

### 3.1.1.4. Проверка приводов вентилялей:

Проверить направление вращения приводов вентилялей. При отключении установки регулирующий вентиль должен быть закрыт. При срабатывании защиты от замораживания вентиль должен открыться.

При использовании 2-х фазной защиты от замораживания осуществляется постоянный контроль теплообменника также при отключенной установке.

При работе вентилятора температура воды поддерживается не ниже +10°C, если она падает до +5°C, то вентилятор отключается и воздушные клапаны закрываются.

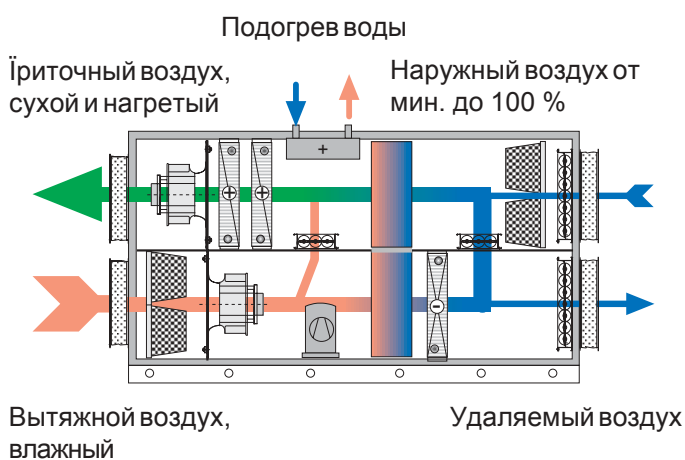
При отключенной установке защита от замораживания при необходимости открывает вентиль поддерживая температуру нагревателя около +25°C.

**Описание функционирования:**

Вентиляционная установка для вентиляции и осушения воздуха в бассейнах может работать в нижеследующих режимах, в которых она управляется полностью автоматически. Автоматически всегда выбирается самый экономичный режим работы, гарантирующий оптимальный микроклимат в помещении бассейна и обеспечивающий минимальные повреждения строительных конструкций под воздействием влаги.

**Режимы работы:**

**Нормальный режим с осушением:**



Установка работает в режиме притока, вытяжки и рециркуляции (с минимальным расходом наружного воздуха) - компрессор работает, вентиляторы работают на максимальной скорости, вытяжной воздух предварительно охлаждается в теплоутилизаторе, затем охлаждается в испарителе ниже точки росы и отделяется большая часть влаги.

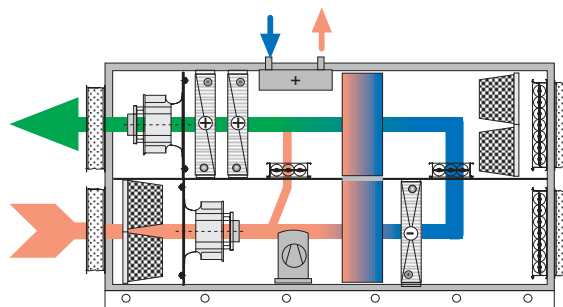
В смесительной камере часть осушенного вытяжного воздуха смешивается с наружным, а затем подогревается в теплоутилизаторе и конденсаторе холодильного контура до необходимой температуры.

В режимах работы с повышенным влаговыделением регулятор автоматически изменяет расход наружного воздуха.

Выделяющееся при конденсации в испарителе тепло может полностью или частично использоваться для подогрева воды в бассейне (опция: дополнительный конденсатор водяного охлаждения).

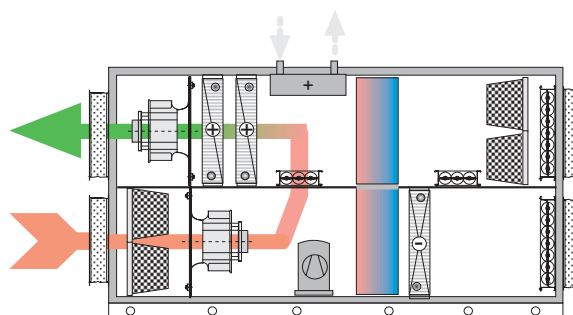
Если нет потребности в осушении, подогреве воздуха или воды в бассейне, то компрессор отключается, вентиляторы переключаются на минимальную скорость, расход наружного воздуха сокращается до заданного минимального расхода.

**Дежурный режим работы с осушением:**



Установка работает в режиме рециркуляции, осушение как при нормальном режиме работы. Скорость вентиляторов управляется автоматически.

**Дежурный режим без осушения или режим быстрого прогрева:**



Установка работает в режиме рециркуляции, компрессор не работает, вентиляторы работают на минимальной (максимальной для режима быстрого прогрева) скорости, регулирование поддерживает заданную температуру воздуха с помощью водяного калорифера.

**Подогрев воды в бассейне:**

Выделяющееся при конденсации в испарителе тепло может полностью или частично использоваться для подогрева воды в бассейне. Для регулирования температуры воды необходим собственный контур регулирования.

Распределение тепла конденсации между воздухом и водой осуществляется главным регулятором с помощью функции ограничения.

**Аварийное осушение при неисправности компрессора:**

Осуществляется с помощью возможности увеличить расход наружного воздуха до 100 % в соответствии с потребностью в осушении и подбора водяного калорифера на максимальный расход наружного воздуха.

**Обеспечение заданного расхода воздуха:**

Необходимый для конкретной системы расход воздуха и напор обеспечивается настройкой соответствующей скорости вентилятора на ступенчатом трансформаторе или с помощью частотного преобразователя (опция). Расход воздуха может быть плавно (с помощью частотного преобразователя) изменен в пределах минимальной и максимальной производительности.

## Общее

## Технические данные DEH-...-HP

### Осушитель воздуха в бассейнах Aqua-Vent с двухступенчатой утилизацией тепла Утилизация тепла с помощью тепловой трубы и теплового насоса

Типо-размер	AquaVent DEH .... - HP		1000 <sup>1)</sup>	2000 <sup>2)</sup>	3000 <sup>2)</sup>	4000 <sup>2)</sup>	6000 <sup>2)</sup>
Площадь зеркала воды	Частный бассейн	м <sup>2</sup>	38	60	84	120	160
	Гостиничный бассейн	м <sup>2</sup>	28	42	60	86	110
	Джакузи	м <sup>2</sup>	4,5	7,0	10		
Расход воздуха <sup>3)</sup>	Номинальный расход	м <sup>3</sup> /ч	1000	2000	3000	4000	6000
	Макс. расход	м <sup>3</sup> /ч	1500	2400	3300	4600	6300
	Свободный напор	Па	440	330	400	440	370
Расход наружного воздуха	%		von 0 ... 100 %				
Мощность осушения <sup>4)</sup>	Рециркуляция	кг/ч	4,5	6,6	9,1	11,9	17,3
	30 % нар. воздуха по VDI 2089	кг/ч	8,6	13,8	19,0	27,7	36,3
		кг/ч	8,6	13,8	20,0	26,5	36,2
Мощность теплового насоса	Рециркуляция	кВт	9,7	15,1	21,4	27,7	40,4
	30 % нар. воздуха	кВт	10,8	16,9	24,3	32,1	45,1
Водяной калорифер	вода 80/60 °C t <sub>на входе</sub> +5 °C	кВт	8,5	16,9	25,4	33,9	51,0
Потребляемая мощность компрессора		кВт	1,42	2,16	3,10	3,80	5,77
Начинка хладагента R407 C		кг	3,5	4,6	5,8	6,5	13,0
Ном. мощность приточного вентилятора		кВт	0,51	0,75	1,50	2,20	3,0
Ном. мощность вытяжного вентилятора		кВт	0,51	0,75	1,50	2,20	3,0
Рабочее напряжение			V	230	3 x 400 Volt 50 Hz		
Макс. потребляемая мощность		кВт	2,44	3,66	6,10	8,20	11,70
Общая подключаемая мощность		кВт	2,50	3,70	6,10	8,30	11,80
Размеры	Длина <sup>5)</sup>	мм	2445	2550	2550	2895	2895
	Ширина	мм	750	750	750	750	1050
	Высота <sup>6)</sup>	мм	865	1235	1235	1465	1465
	Общий вес	кг	340	400	410	490	605
Дополнительный конденсатор для подогрева воды	Мощность	кВт	5,5	8,4	12,0	18,5	22,7
	Расход воды	м <sup>3</sup> /ч	0,60	0,90	1,3	2,0	2,45
	Сопротивление по воде	кПа	5	15	10	20	15
	Повышение температуры	°C	8	8	8	8	8

<sup>1)</sup> Вентилятор с регулируемым двигателем - изменение скорости ступенчатым трансформатором

<sup>2)</sup> Вентилятор с односкоростным двигателем - изменение скорости частотным преобразователем

<sup>3)</sup> Регулирование и/или настройка производительности ступенчатым трансформатором или частотным преобразователем

<sup>4)</sup> Данные по мощности при параметрах воздуха в помещении бассейна 30 °C и 55 % отн.вл. Данные для других условий по запросу.

<sup>5)</sup> Общая длина без разделения установки - обратите внимание на возможность доставки до места монтажа!

<sup>6)</sup> Высота установки без нижней рамы и ног



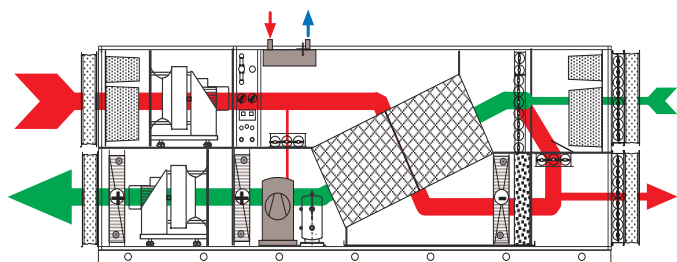
**Описание функционирования:**

Вентиляционная установка для вентиляции и осушения воздуха в бассейнах может работать в нижеследующих режимах, в которых она управляется полностью автоматически.

Автоматически всегда выбирается самый экономичный режим работы, гарантирующий оптимальный микроклимат в помещении бассейна и обеспечивающий минимальные повреждения строительных конструкций под воздействием влаги.

**Режимы работы:**

**Нормальный режим с осушением:**



Установка работает в режиме притока, вытяжки и рециркуляции (с минимальным расходом наружного воздуха) - компрессор работает, вентиляторы работают на максимальной скорости, вытяжной воздух охлаждается ниже точки росы последовательно в двух ступенях пластинчатого теплоутилизатора и испарителе. При этом отделяется большая часть влаги.

В смесительной камере часть осушенного вытяжного воздуха смешивается с наружным, а затем подогревается в теплоутилизаторе и конденсаторе холодильного контура до необходимой температуры.

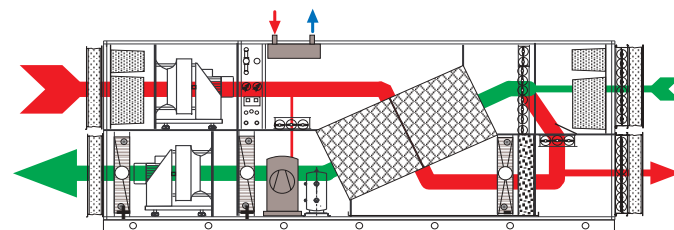
В режимах работы с повышенным влаговыделением регулятор автоматически изменяет расход наружного воздуха.

Выделяющееся при конденсации в испарителе тепло может полностью или частично использоваться для подогрева воды в бассейне (опция: дополнительный конденсатор водяного охлаждения).

Если нет потребности в осушении, подогреве воздуха или воды в бассейне, то компрессор отключается, вентиляторы переключаются на минимальную скорость, расход наружного воздуха сокращается до заданного минимального расхода.

Для избежания перегрева воздуха или воды в чаше бассейна при высоких температурах наружного воздуха компрессор может отсаваться заблокированным. В установках с использованием тепла конденсации для нагрева воды, используемой в душевых, тепловой насос продолжает работать.

**Переходный и летний режим работы с или без потребности в осушении:**

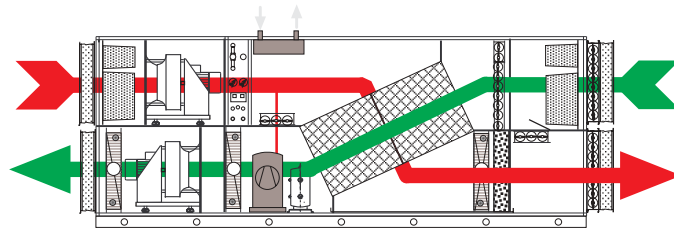


При перегреве воздуха в бассейне и при высоких температурах наружного воздуха компрессор теплового насоса отключается.

Установка вентилирует бассейн управляя соотношением наружного и рециркуляционного воздуха и клапаном байпаса теплоутилизатора.

Скорость вентиляторов управляется автоматически.

**Летний режим работы:**

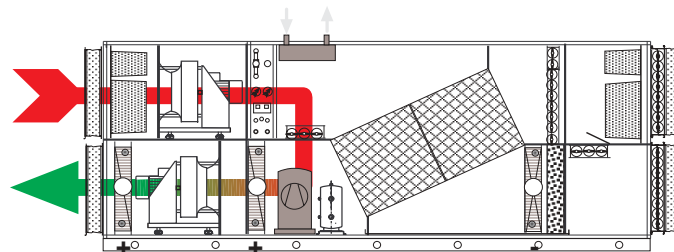


**Приточно-вытяжной режим работы без теплоутилизатора**

**Дежурный режим работы с осушением:**

Установка работает в режиме рециркуляции, осушение как при нормальном режиме работы, приточный вентилятор работает на максимальной скорости.

**Дежурный режим без осушения или режим быстрого прогрева:**



Установка работает в режиме рециркуляции, компрессор не работает, вентиляторы работают на минимальной (максимальной для режима быстрого прогрева) скорости, регулирование поддерживает заданную температуру воздуха с помощью водяного калорифера.



## Общее

## Технические данные DPH...-WP

**Осушитель воздуха в бассейнах Aqua-Vent с трехступенчатой утилизацией тепла**  
Утилизация тепла с помощью пластинчатого теплоутилизатора и теплового насоса

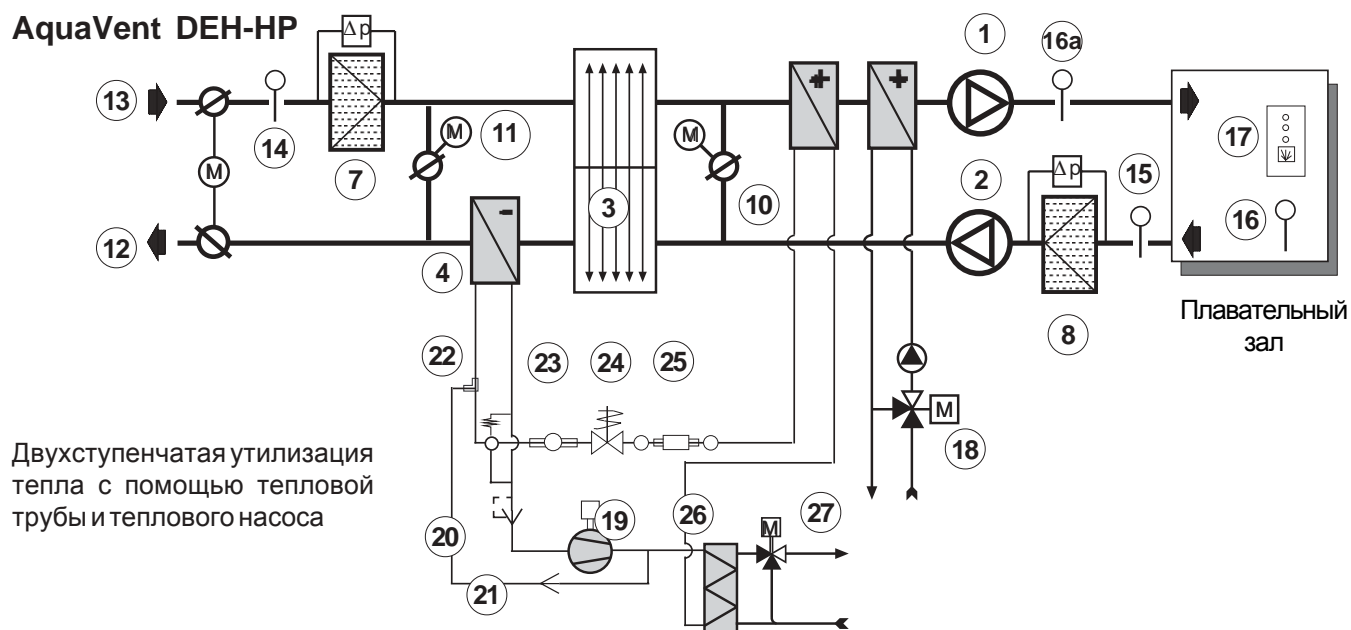
Типо-размер	DPH...-WP	040	063	100	130	160	200	250	350	
Площадь зеркала воды										
Частный бассейн	м <sup>2</sup>	90	190	280						
Гостиничный бассейн	м <sup>2</sup>	85	120	260	370	450	560	630		
Общественный бассейн	м <sup>2</sup>	65	140	210	280	350	430	530	620	
Расход воздуха <sup>1)</sup>										
Номинальный	м <sup>3</sup> /ч	4000	6000	10000	13000	16000	20000	25000	34000	
Макс.	м <sup>3</sup> /ч	4600	6500	11000	14000	17000	21500	27800	36000	
Свободный напор	Па	350	300	300	400	400	300	400	350	
Расход наружного воздуха	%	von 0 ... 100 %								
Мощность осушения <sup>2)</sup>										
Рециркуляция	кг/ч	11,7	16,3	25,0	33,9	45,8	49,2	62,0	88,0	
30 % нар. возд.	кг/ч	21,6	33,4	54,0	70,0	86,0	107,5	134,0	183,0	
по VDI 2089	кг/ч	26,5	37,3	63,0	80,0	98,0	123,0	160,0	207,0	
Пластинчатый теплоутилизатор										
Эффективность		0,7..0,8	0,7..0,8	0,7..0,8	0,7..0,8	0,7..0,8	0,7..0,8	0,7..0,8	0,7..0,8	
Потери давления	Па	210	215	300	295	295	280	330	340	
Мощность теплового насоса										
Рециркуляция	кВт	31,1	43,4	66,8	85,5	100,5	122,0	156,0	230,0	
30 % нар. возд.	кВт	35,2	50,0	77,8	97,9	118,7	142,7	176,5	248,0	
Водяной калорифер	вода 80/60°C t <sub>на входе</sub> +5 °C	кВт	34,0	51,0	85,0	110,0	135,0	170,0	212,0	288,0
Мощность компрессора	кВт	3,8	4,9	7,9	9,8	10,3	11,0	14,9	23,0	
Начинка хладагента R407 C	кг	6,5	13,0	20,0	22,6	24,5	28,5	42,0	45,0	
Приточный вентилятор	кВт	2,2	3,0	5,5	7,5	9,0	11,0	15,0	22,0	
Вытяжной вентилятор	кВт	2,2	3,0	5,5	7,5	9,0	11,0	15,0	22,0	
Рабочее напряжение	В	3 x 400 Volt 50 Hz								
Ном. потребляемая мощность	кВт	8,2	11,0	19,0	25,0	28,3	33,0	43,9	67,0	
Размеры (при поставке 1 блоком) <sup>4)</sup>										
Длина	мм	4165	4165	5480	5480	5780	5820	6500	6800	
Ширина	мм	750	1050	1050	1350	1650	2065	2065	2145	
Высота <sup>5)</sup>	мм	1465	1465	2065	2065	2065	2065	2665	3390	
Вес	кг	620	770	1250	1470	1660	1970	2360	2680	
Дополнительный конденсатор для подогрева воды (опция)										
Мощность <sup>3)</sup>	кВт	18,4	24,6	36,0	44,0	52,0	59,5	72,3	110,0	
Расход воды	м <sup>3</sup> /ч	2,00	2,65	3,90	4,75	5,60	6,40	8,10	11,8	
Соппротивление по воде	кПа	20	15	20	20	20	15	20	21	
Повышение температуры	°C	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	7,7	8,0	

Данные по мощности при параметрах воздуха в помещении бассейна 30 °C и 55 % отн.вл.

Данные для других условий по запросу.

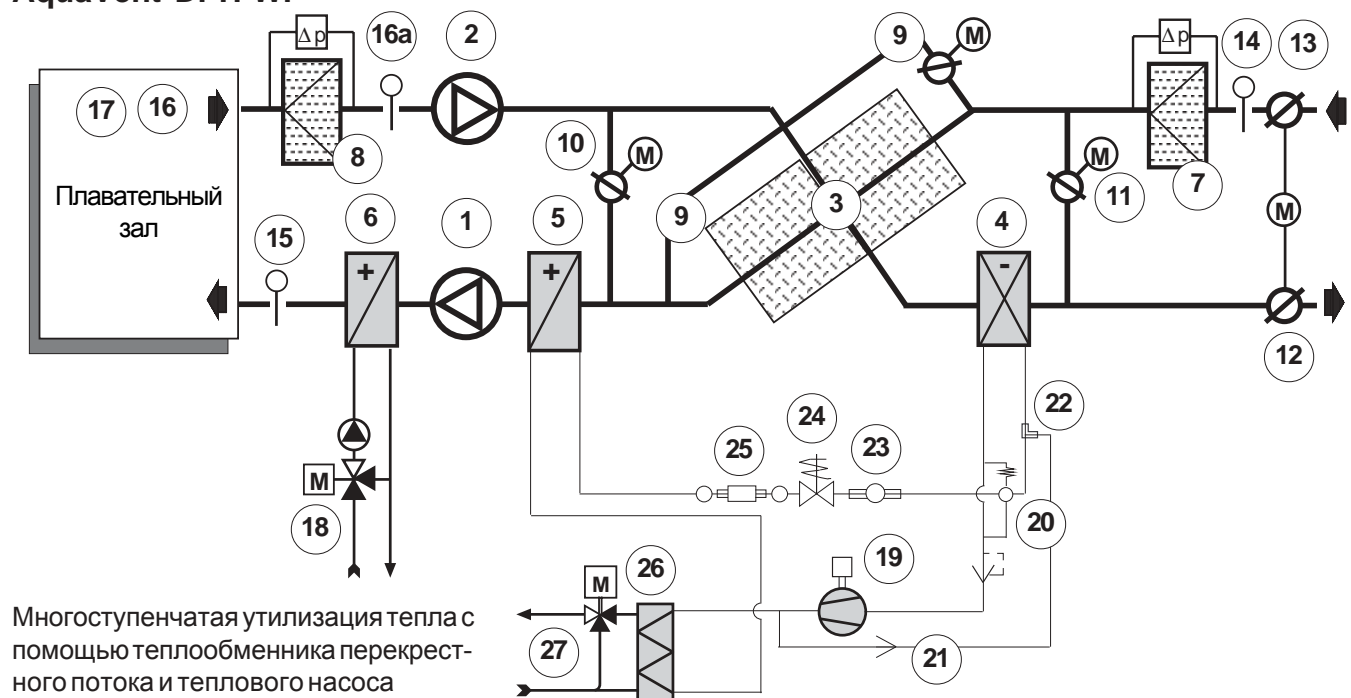
- 1) Регулирование и/или настройка производительности частотным преобразователем
- 2) Мощность осушения при номинальной производительности с или без дополнительного конденсатора
- 3) Полная теплоотдача, температура воды на входе 28°C
- 4) Обратите внимание на возможность доставки до места монтажа!
- 5) Высота установки без нижней рамы и ног

**AquaVent DEH-HP**



Двухступенчатая утилизация тепла с помощью тепловой трубы и теплового насоса

**AquaVent DPH-WP**



Многоступенчатая утилизация тепла с помощью теплообменника перекрестного потока и теплового насоса

Поз. Описание

- 1 Приточный вентилятор
- 2 Вытяжной вентилятор
- 3 Теплоутилизатор
- 4 Охладитель вытяжного воздуха (испаритель)
- 5 Конденсатор
- 6 Водяной калорифер
- 7 Фильтр наружного воздуха
- 8 Фильтр вытяжного воздуха
- 9 Клапан байпаса теплоутилизатора
- 10 Клапан рециркуляции (только режим прогрева)
- 11 Клапан смесительной камеры (режим осушения)
- 12 Клапан удаляемого воздуха
- 13 Клапан наружного воздуха
- 14 Датчик температуры наружного воздуха
- 15 Датчик температуры приточного воздуха

Поз. Описание

- (минимальное ограничение)
- 16 Датчик температуры и влажности в помещении
- 16a Датчик температуры и влажности вытяжного воздуха
- 17 Выносной блок управления
- 18 Регулирующий вентиль водяного калорифера
- 19 Компрессор
- 20 Расширительный вентиль
- 21 Регулятор мощности холодильного контура
- 22 Байпас горячего газа
- 23 Смотровое стекло
- 24 Магнитный вентиль
- 25 Фильтр-осушитель
- 26 Дополнительный конденсатор (подогрев воды в бассейне)
- 27 Регулирующий вентиль

## Общее

### Рекомендации по экономичной работе:

Бассейны являются местом спортивной деятельности, и поэтому в них необходим постоянный минимальный воздухообмен.

Кроме того, для избежания запотевания окон и неприятной радиации холода при низких температурах наружного воздуха необходима постоянная циркуляция воздуха.

При проектировании воздухооборудования необходимо уделить особое внимание правильному расположению и подбору сечения приточных и вытяжных решеток.

Решетки должны располагаться таким образом, чтобы в зоне пребывания людей подвижность воздуха была не выше нормируемой.

**Температура воздуха в бассейне должна быть на 2 - 3 градуса выше температуры воды, т.е. при температуре воды 28 °С температура в помещении должна быть не менее 30 - 31 °С.**

Если влажность воздуха в помещении слишком низкая, то вода быстро испаряется с поверхности кожи и появляется ощущение прохлады.

Чтобы избежать этого, относительная влажность воздуха должна поддерживаться в пределах 55 - 60 %.

При правильно й воздухооборудовании при таких параметрах поверхность остеления остается сухой.

С другой стороны, для избежания повреждения конструкций влажность в помещении в холодное время года не должна быть слишком высокой.

### Внимание!



**Температура в помещении плавательного бассейна даже в дежурном режиме не должна снижаться!**

С помощью подачи сухого и подогретого приточного воздуха перед поверхностью остекления она остается сухой. При этом ощущение «холодной поверхности» человеком, находящимся в бассейне исчезает.

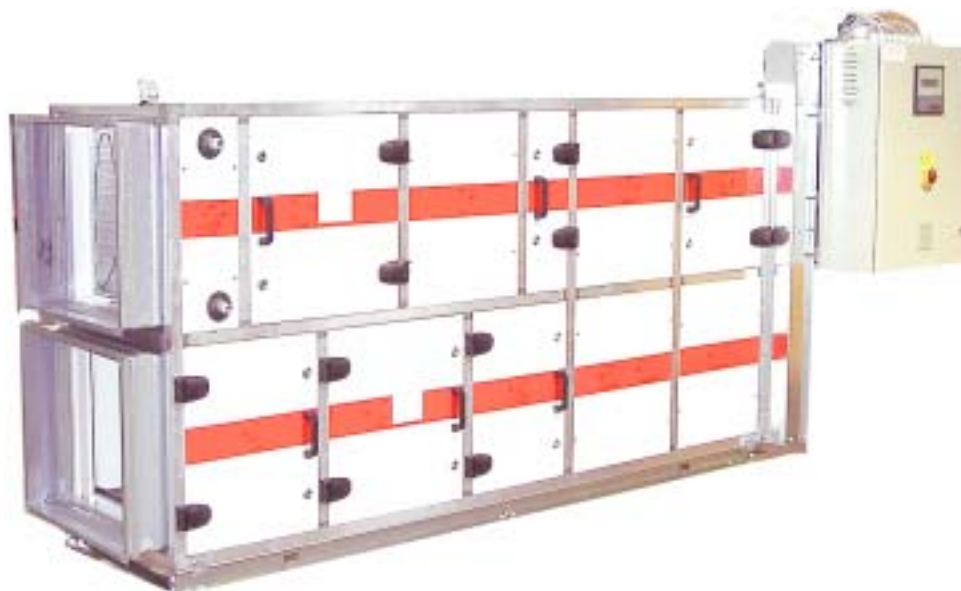
Для избежания повышенных теплопотерь нельзя подавать приточный воздух непосредственно на стекло.

Для предотвращения избыточного испарения слой воздуха над поверхностью воды по возможности не должны нарушаться потоками приточного и вытяжного воздуха.

Для плавательных бассейнов рекомендуются следующие значения рабочих параметров:

Температура воды	$t_w = 24 - 28^\circ\text{C}$
Температура в помещении	$t_i = 27 - 32^\circ\text{C}$
Относительная влажность	$j = 50 - 65\%$
Температура приточного воздуха	$t_t = 35 - 42^\circ\text{C}$

(на 8 - 10 °С выше температуры в помещении)  
 Подвижность воздуха в рабочей зоне  $v = 0,1 - 0,3 \text{ м/с}$



### Рекомендации при неисправностях

### Общее

#### 4.5. Рекомендации при неисправностях

При неисправностях перед обращением в сервисную фирму необходимо проверить находится ли установка в соответствующем рабочем состоянии.

- a) Наличие напряжения? (Предохранители)
- b) Выключатели и регуляторы правильно установлены?
- c) Не сработала ли термическая защита двигателя вентилятора, устранение причины с помощью установки выключателя вентилятора в положение "0"

и повторного включения.

- d) При установках с водяным нагревателем - не сработала ли защита от замораживания из-за внешней неисправности?

- e) Имеется ли теплоснабжение и/или включен ли циркуляционный насос, воздух в системе?

Если причиной неисправности не являются вышеперечисленные варианты, то необходимо вызвать сервисного инженера и/или попробовать найти причину по нижеследующей таблице.

#### Возможные неисправности – причины и устранение:

Неисправность	Причина	Устранение
I Вентилятор не работает	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Нет напряжения</li> <li>b) Разрыв нулевого провода</li> <li>c) Дефект конденсатора, двигателя</li> <li>d) Сработала термическая защита двигателя и после охлаждения включится автоматически</li> <li>e) Сработала защита от</li> </ul>	<p>Предохранители, выключатели Проверить управляющие приборы Проверить, заменить Установить причину</p> <p>Включить циркуляционный насос, замораживания* проверить подачу тепла</p>
II Вентилятор работает громко	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Загрязнен фильтр</li> <li>b) Дефект подшипника вент./двиг.</li> </ul>	<p>Заменить Заменить подшипник</p>
III Вентилятор перемещает слишком мало воздуха	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Загрязнен фильтр</li> <li>b) Закрыт воздушный клапан</li> <li>c) Загрязнен теплообменник*</li> <li>e) Загрязнена наружная решетка</li> <li>f) Неверное направление вращения</li> </ul>	<p>Заменить</p> <p>Проверить привод Проверить и почистить Проверить и почистить Проверить</p>
IV Установка не нагревает	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Не работает регулирование температуры</li> <li>b) Сработал предохранитель перегрева, (маленький расход воздуха)**</li> <li>c) Не работает циркуляционный насос*</li> <li>d) Нет циркуляции воды*</li> </ul>	<p>Проверить настройки Проверить и/или заменить регулятор Проверить, заменить</p> <p>Проверить Удалить из системы воздух</p>
V Низкая мощность осушения	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Не работает регулирование температуры</li> <li>b) Закрыты воздушные клапаны</li> <li>c) Низкий расход воздуха</li> <li>d) Загрязнен фильтр</li> </ul>	<p>Проверить настройки Проверить и/или заменить регулятор Проверить приводы Увеличить расход Заменить, почистить</p>
VI Срабатывает прессостат низкого давления	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Недостаточно хладагента</li> <li>b) Дефект расширительного вентиля</li> <li>c) Закрыт магнитный вентиль в трибопроводе жидкого хладагента</li> <li>d) Заблокирован фильтр-осушитель</li> </ul>	<p>Устранить неплотности, добавить хладагента Заменить Проверить управление, при необходимости заменить Заменить</p>
Срабатывает прессостат высокого давления	<ul style="list-style-type: none"> <li>e) Низкая мощность конденсатора: Конденсатор загрязнен</li> <li>f) Низкий расход воздуха</li> </ul>	<p>Проверить, почистить Заменить фильтр, почистить</p>
VII Из установки течет конденсат	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Засорен отвод конденсата</li> <li>b) Сифон</li> </ul>	<p>Проверить, почистить Проверить сифон, почистить Проверить высоту сифона</p>



Заказчик ..... Дата .....

Сотрудник: .....

Тип компрессора: .....

Тип установки: ..... **Сечения фреоновых проводов:**

Заводский №: ..... Всасывающий тр-д ..... мм

Хладагент тип/ кол-во: ..... кг Напорный тр-д: ..... мм

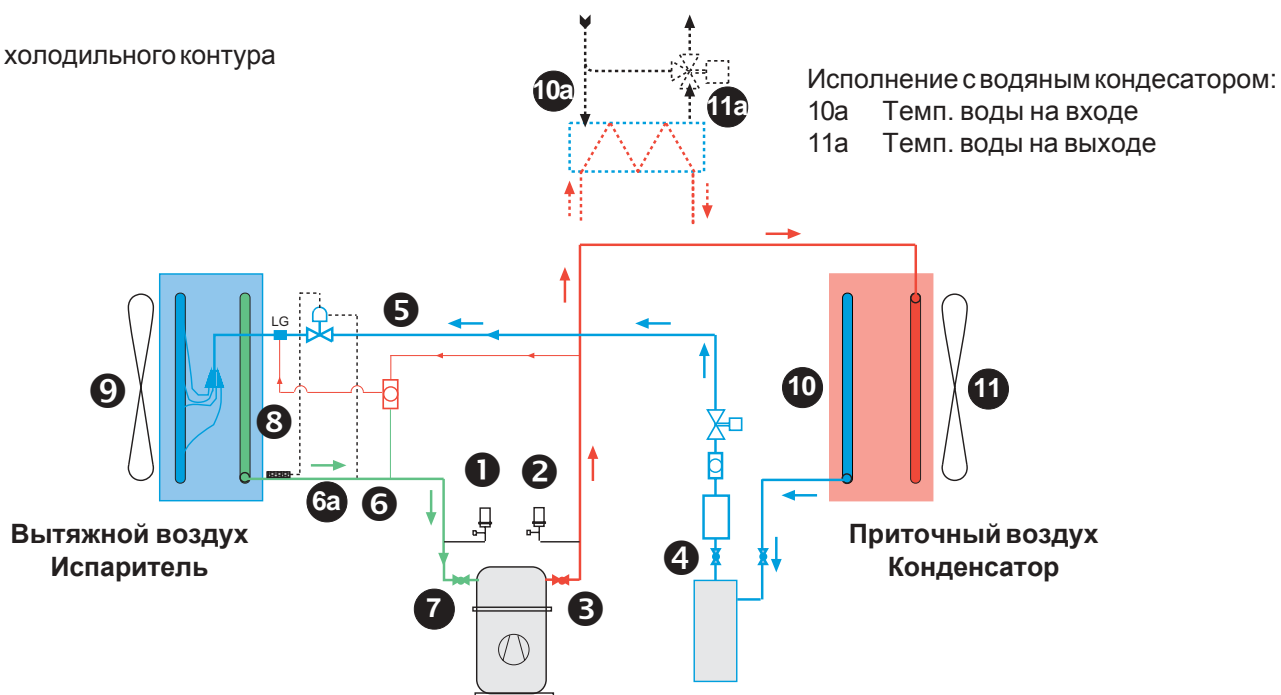
Температура испарения: ..... °С Жидкостный тр-д: ..... мм

Температура конденсации: ..... °С Дюза расш. вент. № .....

Поз.				
1	Прессостат высокого давления	Вкл:	Откл:	бар / (°С)
2	Прессостат низкого давления	Вкл:	Откл:	бар / (°С)
1a	Прессостат перегрева	Вкл:	Откл:	бар / (°С)
13	Прессостат давления масла	Вкл:	Откл:	бар
3	Температура на напорных штуцерах			°С
4	Температура после ресивера			°С
5	Температура перед расш. вентилем			°С
6	Температура после испарителя			°С
6a	Давление после испарителя			bar
7	Температура на всасывающих штуцерах			°С
8	Темп. воздуха на входе в испаритель			°С
9	Темп. воздуха на выходе из испарителя			°С
10 (a)	Темп. возд./воды на входе в конденс.			°С
11 (a)	Темп. возд./воды на выходе из конденс.			°С
Потребляемая сила тока		A	A	A

Примечания: .....

Схема холодильного контура



**Протокол испытания  
холодильной машины или теплового насоса DIN 8901**

Изготовитель .....

**Josef Friedl GmbH**  
**Salzburgerstraße 20 b**  
**A-6380 St. Johann in Tirol**  
**Österreich**  
**Telefon +43 5352 625 27**  
**Telefax +43 5352 635 99**  
**E-Mail info@frivent.com**  
**Internet www.frivent.com**

Описание установки .....

Установка для вентиляции и осушения воздуха  
в бассейнах с интегрированным тепловым насосом

Тип установки .....

DEH - . . . - HP / DPH - . . . - WP

Заводской № .....

200..

Год выпуска .....

Используемый хладагент .....

R407 C

Заправка хладагентом, кг .....

Предохранительные устройства для отключения  
при утечке .....

Прессостат низкого давления 2,5 бар  
Индикатор уровня заполнения

Настройки предохранительных устройств .....

Прессостат высокого давления 22 бар  
Предохранитель высокого давления бар  
Предохранитель низкого давления 2,5 бар

Изготовитель серийного оборудования .....

Место проверки

**Josef Friedl GmbH**  
**Salzburgerstraße 20 b**  
**A-6380 St. Johann in Tirol**  
**Österreich**

Опрессовка с

Азотом бар  
Длительность часов

Вакуумирование .....

Вакуум мбар  
Длительность часов

Проверено .....

Исполнитель .....

Место, дата, подпись .....

St. Johann in Tirol, am

**Подтверждение соответствия**

**Тип B**

**Части механизмов**



**Josef Friedl GmbH  
Salzburgerstrasse 20 b  
A-6380 St. Johann in Tirol  
Oesterreich**

Подтверждение соответствия машиностроительным стандартам ЕС 89/392/EWG, приложение II B

Данным, мы подтверждаем, что описанные ниже механизмы/их части для сборки с другими механизмами/их частями предназначены для получения комплектных механизмов/установок.

Выпущенные нами в обращение части механизмов соответствуют, исходя из Ваших концепций и строительного исполнения, соответствующим требованиям по безопасности и экологии положений ЕС и MSV BGBl. 306/1994.

Пуск в эксплуатацию запрещается до тех пор, пока комплектующей/сборочной/монтажной организацией не установлено, что получившийся в результате сборки механизм (установка) соответствует определениям машиностроительных стандартов ЕС 89/392/EWG в редакции 93/44/EWG.

Обозначение механизма ..... Установка для вентиляции и осушения воздуха в ...  
..... бассейнах

Тип механизма ..... DEH - . . . - HP / DPH - . . . - WP

№ механизма .....

Год изготовления .....

Соответствующие EG-нормативы ..... EG-машиностроительные стандарты (89/392/EWG в  
редакции 93/44/EWG)

Примененные нормы, в особенности ..... EN 292, EN 60204-1, вложение CEN TC 156 N 174

Примененные национальные нормы и  
технические спецификации, в особенности: ..... VDMA 24167, ÖNORM M 7624  
применимые части из: DIN 1946 T2,  
DIN 1946 T4, ÖNORM H 6020 T1

Данные о подписывающем лице ..... Технический сотрудник

Оформление/Архивирование: ..... Техническое выполнение заказа

Дата ..... St. Johann,

Подпись производителя ..... i.A. ....

Экземпляр для ..... Заказчика / Представительства / Собственный