

ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ УСТАНОВОК ДЛЯ ВЕНТИЛЯЦИИ И КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ ВОЗДУХА В ПОМЕЩЕНИИ БАССЕЙНОВ DanX HP И DanX XD

1

КОМФОРТНЫЙ КЛИМАТ В ПОМЕЩЕНИИ БАССЕЙНА

Воздух в помещении бассейна может стать серьезным испытанием для людей, мебели и самого здания. Если же вы хотите получить действительно комфортный климат в помещении бассейна – вне зависимости от наружных условий, – вам нужно решение, комбинирующее осушение, вентиляцию и нагрев воздуха.

Приточно-вытяжная система Dantherm DanX HP (XD) – это готовое решение для бассейна, которое предлагает множество возможностей – от высокого качества воздуха и отсутствия запаха хлорки в помещении бассейна, до свободного охлаждения летом и рекордной производительности осушения зимой, когда возможность образования конденсата максимальна.

Вентиляционные установки DanX HP (XD) – это чрезвычайно экономичное и энергосберегающее решение, специально разработанное для общественных бассейнов, СПА, медицинских и фитнес-центров, частных домов и гостиниц.

НИКАКОЙ ПЕРЕПЛАТЫ ЗА ЭЛЕКТРОЭНЕРГИЮ

Новейшие системы DanX HP (XD) создают исключительный климат, расходуя минимум энергии. Основная задача подобных систем – создание и поддержание комфортного, здорового климата в помещении, благодаря чему у всех посетителей будет прекрасное самочувствие. При этом не менее важным являются эксплуатационные расходы системы.

Функция энегосбережения лежит в основе каждой детали установки DanX HP (XD), все компоненты которой специально подобраны, чтобы обеспечить высокую производительность и долгий срок службы. Эти системы позволяют подавать в помещение до 100% свежего воздуха. Двойной перекрестноточный теплообменник позволяет сохранить до 95% рекуперационного тепла. В этих агрегатах применены новейшие вентиляторы с инверторным управлением и сверхнизким энергопотреблением.

Все агрегаты DanX HP (XD) комплектуются новой специально разработанной системой управления с простой и понятной панелью управления.

Все конструктивные элементы корпуса изготовлены из высококачественных материалов и коррозионно устойчивы.

КОМПАКТНОСТЬ И УДОБСТВО МОНТАЖА

Стоимость монтажа установок DanX HP (XD) минимальна насколько это возможно. Ультра-компактные агрегаты поставляются полностью собранными, с калорифером дополнительного подогрева и системой управления в одном корпусе. Все, что нужно сделать на месте монтажа – подсоединить воздуховоды и подключить питание – и система готова к работе.

Размеры и компоновка системы позволяет разместить систему в небольшом техническом помещении. Наличие верхних подключений облегчает доступ к воздуховодам.

ПРЕИМУЩЕСТВА СИСТЕМЫ DANX HP (XD):

- Высокое качество и энергоэффективность.
- Готовое решение, гарантирующее максимальный комфорт.
- Подача до 100% свежего воздуха (с использованием функции свободного охлаждения в летний период).
- Эффективные двойные перекрестноточные теплообменники, позволяющие сохранить до 95% рекуперационного тепла.
- Новейшие ЕС- вентиляторы со сверхнизким потреблением.
- Эффективная коррозионная стойкость обеспечивает длительный срок службы агрегата.
- Ультра-компактные агрегаты со встроенным калорифером дополнительного подогрева и системой управления.
- Гибкость установок и наличие большого диапазона подключаемых опций.

ВЫБОР ТИПА АГРЕГАТА

Агрегаты DanX 1,2 и 3 выпускаются в двух исполнениях: DanX HP / DanX XD

Принцип работы DanX HP и XD отличается от обычного осушителя для бассейна способом осушения возвратного воздуха из помещения бассейна и возможностью подачи до 100% наружного воздуха для повышения уровня комфорта.

В обычных агрегатах осушение возвратного воздуха выполняется механически за счет использования холодильной системы, в то время как в установках DanX HP и XD предусмотрена система замены влажного возвратного воздуха сухим наружным воздухом. Во избежание вентиляционных потерь установки DanX оснащены тепловым насосом и двойным перекрестноточным теплообменником (HP) или только двойным перекрестноточным теплообменником (XD).

DANX HP С ДВОЙНЫМ ПЕРЕКРЕСТНОТОЧНЫМ ТЕПЛООБМЕННИКОМ И ТЕПЛОВЫМ НАСОСОМ

Агрегат DanX HP сочетает сильные стороны теплового насоса с системой осушения за счет притока свежего воздуха. Комбинация теплового насоса и высокоэффективного двойного рекуператора позволяет очень точно регулировать влажность и температуру в помещении бассейна.

Количество подаваемого свежего воздуха определяется требуемым комфортом, а не производительностью осушения. Для достижения еще большей экономии энергии можно использовать водоохлаждаемый конденсатор, встроенный в систему теплового насоса. При этом избыточное тепло может быть использовано для подогрева воды бассейна, воды в системе ГВС и т.п. Все это делает агрегаты DanX HP идеальным решением для регионов с холодными зимами.

DANX XD С ДВОЙНЫМ ПЕРЕКРЕСТНОТОЧНЫМ ТЕПЛООБМЕННИКОМ

DanX XD – это эффективная вентиляционная система, которая использует свежий воздух для осушения воздуха в помещении и нагревает приточный воздух с помощью двойного перекрестноточного рекуператора, КПД которого достигает 95%. Такая конфигурация системы позволяет значительно снизить потребление энергии и эксплуатационные расходы. Система идеально подходит для управления уровнем влажности и температуры в помещении бассейна.

Установки DanX 1,2,3 оснащены двойным перекрестноточным теплообменником, сертифицированным по программе Eurovent.



ОБЩИЕ ПРЕИМУЩЕСТВА

Встроенные компоненты для смешения воздуха контролируют уровень наружного воздуха, необходимый для обеспечения комфортного климата в помещении. Свободное охлаждение является опцией, используемой в летний период, благодаря которой подача свежего воздуха в помещение бассейна достигает 100%.

Эффективный двойной перекрестноточный теплообменник выполнен из алюминия с эпоксидным покрытием, что делает его устойчивым к воздуху с агрессивными примесями хлора.

Одно из основных преимуществ установки DanX заключается в том, что в критический зимний период она обеспечивает гораздо большую производительность осушения, чем это было бы возможно посредством ассимиляции сухим наружным воздухом. Это означает, что относительная влажность воздуха может опускаться ниже расчетного значения при низких температурах наружного воздуха.

Еще одним достоинством данных установок является возможность свободного охлаждения окружающего воздуха, что часто бывает необходимо в помещениях современных частных и гостиничных бассейнов, имеющих значительную площадь остекления.

DanX HP



DanX XD

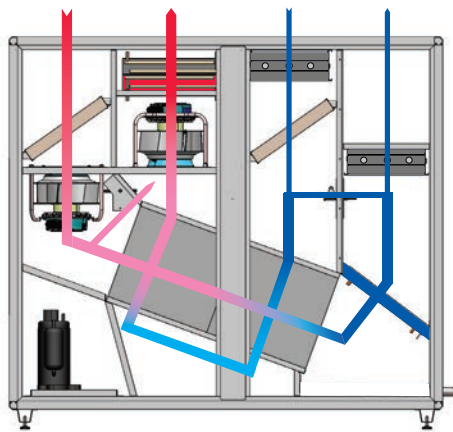




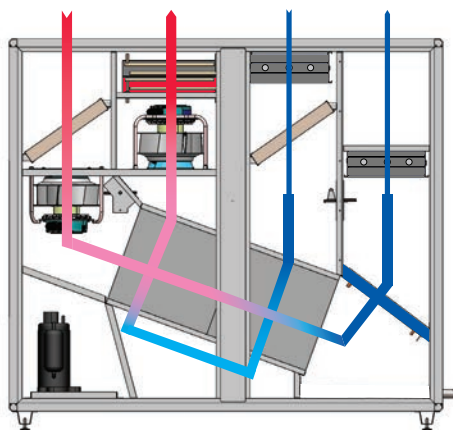
АГРЕГАТЫ DANX HP С ДВОЙНЫМ РЕКУПЕРАТОРОМ И ТЕПЛОВОМ НАСОСОМ

DanX HP сочетает в себе достоинства осушения наружным воздухом и тепловым насосом. Комбинация теплового насоса и высокоэффективного двойного перекрестноточного рекуператора специально спроектирована для превосходного контроля температуры и влажности. Благодаря применению передовых энергосберегающих технологий (до 100% энергосбережения) система позволяет значительно сократить эксплуатационные расходы и идеально подходит для использования в условиях низких наружных температур. Встроенная секция смешения гарантирует точную подачу необходимого количества свежего воздуха для поддержания комфортных параметров.

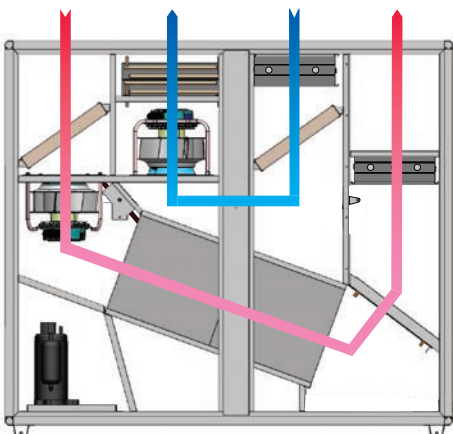
Еще одним устройством, для оптимизации энергозатрат является водоохлаждаемый конденсатор, который опционально встраивается в тепловой насос. Он позволяет использовать избыточное тепло конденсации для подогрева воды в бассейне или иных санитарных нужд.



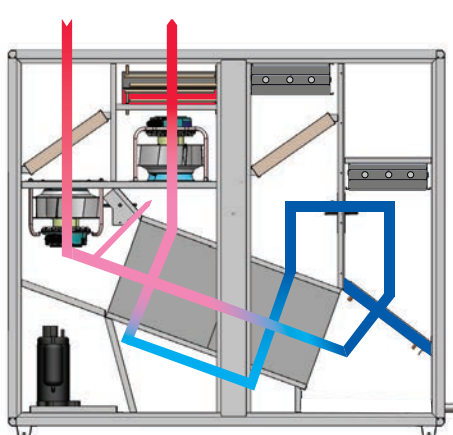
Дневной режим. Зима.



Дневной режим. Лето.



Дневной режим. Лето. Свободное охлаждение.



Ночной режим осушения.

Дневной режим, зима

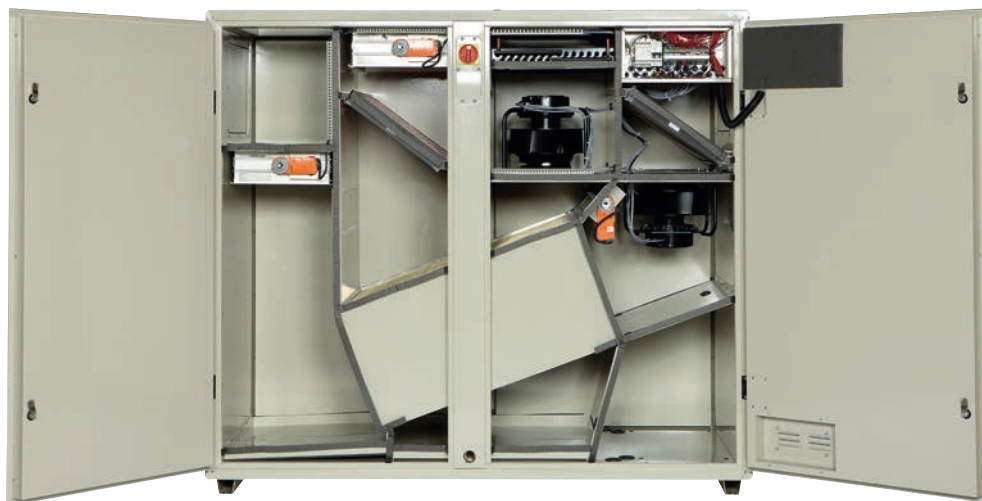
Агрегат DanX HP зимой в дневном режиме работает с минимальным количеством наружного воздуха. Для минимизации потерь давления и поддержания высокой мощности по осушению на испарителе теплового насоса, только часть влажного воздуха из помещения бассейна пропускается через рекуператор и испаритель. Затем одна часть вытяжного воздуха подмешивается к наружному, другая часть выбрасывается наружу. Смесь наружного и возвратного воздуха сначала предварительно нагревается в двухступенчатом рекуператоре, затем на конденсаторе теплового насоса. Если после этих стадий нагрева температура не достаточна, активируется нагреватель (водяной или электрический) на выходе из установки. В этом режиме осушение происходит за счет теплового насоса и наружного воздуха. Если производительность осушения будет недостаточна, контроллер автоматически увеличит долю свежего воздуха.

Дневной режим. Лето

В этом режиме DanX HP подает в помещение 100% свежего воздуха. Калорифер и тепловой насос отключены, подогрев происходит только в рекуператоре. Если подогрев в рекуператоре не требуется, контроллер автоматически открывает байпас и агрегат работает в режиме свободного охлаждения. В этом режиме осушения происходит только за счет ассимиляции наружным воздухом.

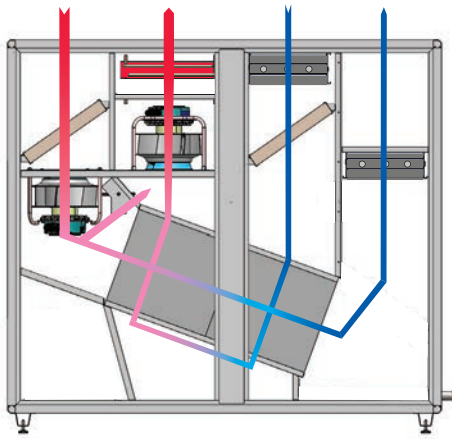
Ночной режим

В этом режиме DanX 2HP работает в режиме рециркуляции. Если нет запроса на осушение – агрегат работает на рециркуляцию, подогревая воздух на калорифере до требуемой температуры. Если осушение требуется, рециркуляционный воздух проходит через рекуператор, где предварительно охлаждается, затем проходит через испаритель теплового насоса, где происходит осушение. В этом режиме осушение происходит только посредством теплового насоса. Вентиляторы обычно работают на низкой скорости, либо вовсе останавливаются, если зеркало бассейна накрывается пленкой.



АГРЕГАТЫ DANX XD С ДВОЙНЫМ РЕКУПЕРАТОРОМ

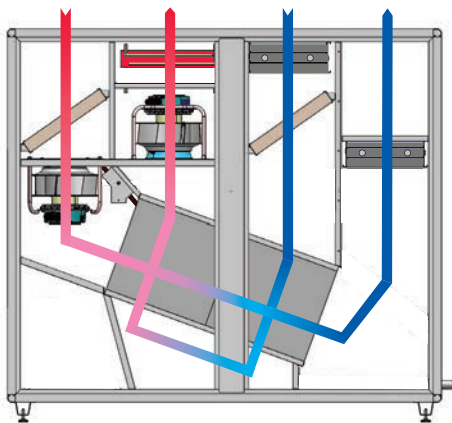
DanX XD это установка для осушения воздуха с двойным перекрестноточным рекуператором. Система превосходно контролирует параметры температуры и влажности в помещении плавательного бассейна, а также обеспечивает зачатительное снижение эксплуатационных затрат, за счет энергосбережения до 90% ресурсов. Встроенная секция смешения гарантирует точную подачу необходимого количества свежего воздуха для поддержания комфортных параметров.



Дневной / ночной режим. Зима.

Дневной режим, зима

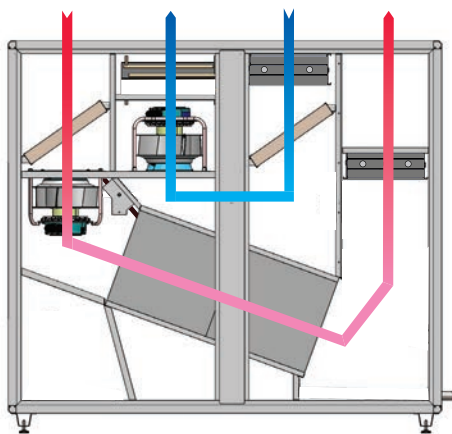
Агрегат DanX XD зимой в дневном режиме работает с минимальным количеством наружного воздуха, необходимого для создания комфортных условий. Для уменьшения потерь давления, через рекуператор проходит ровно такое количество вытяжного воздуха, какое замещается наружным. Остальная часть вытяжного воздуха проходит через рециркуляционный клапан, смешивается с наружным воздухом, подогревается на калорифере и подается в помещение бассейна. Если производительность осушения будет недостаточна, контроллер автоматически увеличит долю свежего воздуха.



Дневной режим. Лето.

Дневной режим. Лето

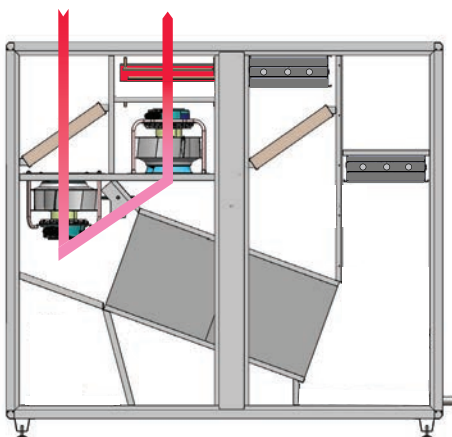
В этом режиме DanX XD подает в помещение 100% свежего воздуха. Калорифер не работает, подогрев происходит только в рекуператоре. Если подогрев в рекуператоре не требуется, контроллер автоматически открывает байпас и агрегат работает в режиме свободного охлаждения. В этом режиме осушения происходит только за счет ассимиляции наружным воздухом.



Дневной режим. Лето. Свободное охлаждение.

Ночной режим

В этом режиме DanX XD работает в режиме рециркуляции. Если нет запроса на осушение – агрегат работает на рециркуляцию, подогревая воздух на калорифере до требуемой температуры. Если осушение требуется, агрегат автоматически переходит в «Дневной режим. Лето. Когда влажность достигает уставки, агрегат переходит в режим рециркуляции. Вентиляторы обычно работают на низкой скорости, либо вовсе останавливаются, если зеркало бассейна накрывается пленкой.



Ночной режим рециркуляции.

D X 1 XD ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ И ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ

Расход воздуха	м³/ч	500 – 1000
Номинальный расход воздуха	м³/ч	1000
Внешний статический напор ¹	Па	350
Расход свежего воздуха	%	0 – 100
Фильтр приточного воздуха		F7
Фильтр вытяжного воздуха		M5
Осушающая способность по VDI 2089 ²	кг/ч	7
Осушающая способность, 30% свежего воздуха ²	кг/ч	3,5
Тепловая мощность рекуператора	кВт	2,4
Потребляемая мощность		
Вытяжной вентилятор ³	кВт	0,3
Приточный вентилятор ⁴	кВт	0,3
Общая ³	кВт	0,6
SFP категория мощности вентиляторов ³	кДж/м³	1,4
Ток при максимальной нагрузке	А	4,4
Максимальное электропотребление	кВт	1,0
Электрические подключения	В	1 x 230 +N
Водяной нагреватель воздуха ⁵	рядность	2
Максимальная тепловая мощность	кВт	2,7
Максимальная температура на выходе	°C	38
Расход воды	м³/ч	0,14
Потери давления на стороне воды	кПа	2,2
Подключение водяного нагревателя	“	3/8
Водяной нагреватель воздуха ⁵	рядность	3
Максимальная тепловая мощность	кВт	3,9
Максимальная температура на выходе	°C	41,5
Расход воды	м³/ч	0,14
Потери давления на стороне воды	кПа	2,2
Подключение водяного нагревателя	“	3/8

¹ Возможны большие напоры

² Для параметров в бассейне +30°C/54%

³ Для параметров в бассейне +30°C/54%, 30% свежего воздуха с параметрами +5°C/85%

⁴ Расход воздуха 100%

⁵ Температура на входе 30°C, параметры воды 60/40°C

DANX 1 HP ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ И ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ

Расход воздуха	м³/ч	800 – 1300
Номинальный расход воздуха	м³/ч	1000
Внешний статический напор ¹	Па	350
Расход свежего воздуха	%	0 – 100
Фильтр приточного воздуха		F7
Фильтр вытяжного воздуха		M5
Осушающая способность, закрытый бассейн по VDI 2089 ²	кг/ч	1,7
Осушающая способность по VDI 2089 ²	кг/ч	7
Осушающая способность, 30% свежего воздуха ³	кг/ч	5
Тепловая мощность рекуператора/теплого насоса ³	кВт	5,4
Тепловая мощность	кВт	2,4
COP компрессор ³		3,9
Потребляемая мощность		
Вытяжной вентилятор ⁴	кВт	0,3
Приточный вентилятор ⁴	кВт	0,3
Компрессор ³	кВт	0,6
Общая ³	кВт	1,2
SFP категория мощности вентиляторов ³	кДж/м³	1,76
Ток при максимальной загрузке	А	7,4
Максимальное электропотребление	кВт	1,7
Электрические подключения	В	1 x 230 +N
Водяной нагреватель воздуха ⁶	рядность	2
Максимальная тепловая мощность	кВт	2,7
Максимальная температура на выходе	°C	38
Расход воды	м³/ч	0,11
Потери давления на стороне воды	кПа	7,4
Подключение водяного нагревателя	"	3/8
Водяной нагреватель воздуха ⁶	рядность	3
Максимальная тепловая мощность	кВт	3,9
Максимальная температура на выходе	°C	41,5
Расход воды	м³/ч	0,11
Потери давления на стороне воды	кПа	7,4
Подключение водяного нагревателя	"	3/8

¹ Возможны большие напоры² Для параметров в бассейне +30 °C/54%³ Для параметров в бассейне +30 °C/54%, 30% свежего воздуха с параметрами +5 °C/85%⁴ Расход воздуха 100%⁵ Температура на входе 30 °C, параметры воды 60/40 °C⁶ Температура входящего воздуха 30 °C, температура воды 60/40 °C⁷ Температура воды 30 °C / HP: 40 °C

DanX 2 XD ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ И ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ

Расход воздуха	м³/ч	1000-2100
Номинальный расход воздуха	м³/ч	1750
Внешний статический напор ¹	Па	350
Расход свежего воздуха	%	0-100
Фильтр приточного воздуха		F7
Фильтр вытяжного воздуха		M5
Осушающая способность по VDI 2089 ²	кг/ч	11
Осушающая способность, 30% свежего воздуха ²	кг/ч	6
Тепловая мощность рекуператора	кВт	3,7
Потребляемая мощность		
Вытяжной вентилятор ⁴	кВт	0,5
Приточный вентилятор ⁴	кВт	0,5
Общая ³	кВт	0,8
SFP категория мощности вентиляторов ³	кДж/м³	1,2
Ток при максимальной нагрузке	А	7,0
Максимальное электропотребление	кВт	1,6
Электрические подключения	В	1 x 230 +N
Водяной нагреватель воздуха ⁵	рядность	2
Максимальная тепловая мощность	кВт	3,9
Максимальная температура на выходе	°C	40
Расход воды	м³/ч	0,14
Потери давления на стороне воды	кПа	1,0
Подключение водяного нагревателя	"	3/8
Водяной нагреватель воздуха ⁵	рядность	3
Максимальная тепловая мощность	кВт	7,
Максимальная температура на выходе	°C	43.5
Расход воды	м³/ч	0,11
Потери давления на стороне воды	кПа	2,2
Подключение водяного нагревателя	"	3/8

¹ Возможны большие напоры

² Для параметров в бассейне +30°C/54%

³ Для параметров в бассейне +30°C/54%, 30% свежего воздуха с параметрами +5°C/85%

⁴ Расход воздуха 100%

⁵ Температура на входе 30°C, параметры воды 60/40°C

DanX 2 HP ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ И ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ

Расход воздуха	м³/ч	1000-2100
Номинальный расход воздуха	м³/ч	1750
Внешний статический напор ¹	Па	350
Расход свежего воздуха	%	0-100
Фильтр приточного воздуха		F7
Фильтр вытяжного воздуха		M5
Осушающая способность, закрытый бассейн по VDI 2089 ²	кг/час	5
Осушающая способность по VDI 2089 ²	кг/час	11
Осушающая способность, 30% свежего воздуха ³	кг/час	9
Тепловая мощность рекуператора/теплового насоса ³	кВт	11,3
Тепловая мощность	кВт	2,8
COP компрессор ³		3,9
Потребляемая мощность		
Вытяжной вентилятор ⁴	кВт	0,5
Приточный вентилятор ⁴	кВт	0,5
Компрессор ³	кВт	1,2
Общая ³	кВт	1,2
SFP категория мощности вентиляторов ³	кДж/м³	1,5
Ток при максимальной нагрузке	А	7,0
Максимальное электропотребление	кВт	2,9
Электрические подключения	В	2 x 400 +N
Водяной нагреватель воздуха ⁵	рядность	2
Максимальная тепловая мощность	кВт	3,9
Максимальная температура на выходе	°C	40
Расход воды	м³/ч	0,14
Потери давления на стороне воды	кПа	1,0
Подключение водяного нагревателя	"	3/8
Водяной нагреватель воздуха ⁵	рядность	3
Максимальная тепловая мощность	кВт	7,4
Максимальная температура на выходе	°C	42,6
Расход воды	м³/ч	0,32
Потери давления на стороне воды	кПа	2,2
Подключение водяного нагревателя	"	3/8
Тепловая мощность водоохлаждаемого конденсатора	кВт	3,2
Максимальный расход воды	л/ч	600
Потери давления	кПа	10
Максимальный нагрев (сторона воды)	К	12
Подключение водяного нагревателя	"	3/4

¹ Возможны большие напоры² Для параметров в бассейне +30°C/54%³ Для параметров в бассейне +30°C/54%, 30% свежего воздуха с параметрами +5°C/85%⁴ Расход воздуха 100%⁵ Температура на входе 30°C, параметры воды 60/40°C⁶ Температура входящего воздуха 30°C, температура воды 60/40°C

DanX 3 XD ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ И ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ

Расход воздуха	м³/ч	1500-3500
Номинальный расход воздуха	м³/ч	1750
Внешний статический напор	Па	350
Расход свежего воздуха	%	0-100
Фильтр приточного воздуха		F7
Фильтр вытяжного воздуха		M5
Осушающая способность по VDI 2089 ²	кг/час	18
Осушающая способность, 30% свежего воздуха ²	кг/час	10
Тепловая мощность рекуператора	кВт	5,8
Потребляемая мощность		
Вытяжной вентилятор ⁴	кВт	0,8
Приточный вентилятор ⁴	кВт	0,8
Общая ³	кВт	1,3
SFP категория мощности вентиляторов ³	кДж/м³	1,3
Ток при максимальной нагрузке	А	12,6
Максимальное электропотребление	кВт	2,9
Электрические подключения	В	1 x 230 +N
Водяной нагреватель воздуха ⁵	рядность	2
Максимальная тепловая мощность	кВт	7,7
Максимальная температура на выходе	°C	38,3
Расход воды	м³/ч	0,32
Потери давления на стороне воды	кПа	5,1
Подключение водяного нагревателя	"	3/8
Водяной нагреватель воздуха ⁵	рядность	3
Максимальная тепловая мощность	кВт	10,2
Максимальная температура на выходе	°C	41,4
Расход воды	м³/ч	0,4
Потери давления на стороне воды	кПа	5,1
Подключение водяного нагревателя	"	3/8

¹ Возможны большие напоры² Для параметров в бассейне +30°C/54%³ Для параметров в бассейне +30°C/54%, 30% свежего воздуха с параметрами +5°C/85%⁴ Расход воздуха 100%⁵ Температура на входе 30°C, параметры воды 60/40°C

DanX 3 HP ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ И ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ

Расход воздуха	м³/ч	1500-3500
Номинальный расход воздуха	м³/ч	2750
Внешний статический напор ¹	Па	350
Расход свежего воздуха	%	0-100
Фильтр приточного воздуха		F7
Фильтр вытяжного воздуха		M5
Осушающая способность, закрытый бассейн по VDI 2089 ²	кг/час	7
Осушающая способность по VDI 2089 ²	кг/час	18
Осушающая способность, 30% свежего воздуха ³	кг/час	15
Тепловая мощность рекуператора/теплого насоса ³	кВт	17,9
Тепловая мощность	кВт	4,4
COP компрессор ³		4,4
Потребляемая мощность		
Вытяжной вентилятор ⁴	кВт	0,8
Приточный вентилятор ⁴	кВт	0,8
Компрессор ³	кВт	1,9
Общая ³	кВт	3,4
SFP категория мощности вентиляторов ³	кДж/м³	1,5
Ток при максимальной нагрузке	А	12,6
Максимальное электропотребление	кВт	4,6
Электрические подключения	В	2 x 400 +N
Водяной нагреватель воздуха ⁵	рядность	2
Максимальная тепловая мощность	кВт	7,7
Максимальная температура на выходе	°C	38,3
Расход воды	м³/ч	0,32
Потери давления на стороне воды	кПа	5,1
Подключение водяного нагревателя	"	3/8
Водяной нагреватель воздуха ⁵	рядность	3
Максимальная тепловая мощность	кВт	10,2
Максимальная температура на выходе	°C	41,4
Расход воды	м³/ч	0,4
Потери давления на стороне воды	кПа	5,1
Подключение водяного нагревателя	"	3/8
Тепловая мощность водоохлаждаемого конденсатора	кВт	3,2
Максимальный расход воды	л/ч	600
Потери давления	кПа	10
Максимальный нагрев (сторона воды)	К	12
Подключение водяного нагревателя	"	

¹ Возможны большие напоры² Для параметров в бассейне +30°C/54%³ Для параметров в бассейне +30°C/54%, 30% свежего воздуха с параметрами +5°C/85%⁴ Расход воздуха 100%⁵ Температура на входе 30°C, параметры воды 60/40°C

КОМПОНЕНТЫ СИСТЕМЫ

КОРПУС

Корпус агрегата DanX специально спроектирован для использования в помещениях плавательных бассейнов. Конструкция корпуса представляет собой несущую раму с сэндвич-панелями, оснащенную рельсами и регулируемыми ножками.

Все дверцы и наружные панели агрегата покрыты двухслойным теплоизоляционным материалом толщиной 50 мм и выполнены из оцинкованного горячим способом листового материала с изоляцией из минерального волокна. Инспекционные панели выполнены в виде дверец с прочными регулируемыми навесными петлями и удобными ручками. Разделительные перегородки панелей толщиной 30 мм выполнены из оцинкованного горячим способом листового материала и покрыты изоляционным материалом из минерального волокна.

По запросу установки поставляются со специальным внутренним эпоксидным эмалевым покрытием антикоррозийного класса С4 (в соответствии со стандартом EN/ISO 12944-2), каждый компонент покрывается отдельно, перед его монтажом. Толщина покрытия – 70 мкм.

Благодаря особенностям каркасных профилей и конструкции наружных панелей достигается высокая воздухо-непроницаемость корпуса и ровность контурной поверхности агрегата, что упрощает очистку корпуса, а также обеспечивает низкую тепло- и звукопередачу и исключает образование участков недогрева. Возможность открывания инспекционных дверец на 180° обеспечивает легкий доступ для проведения технического осмотра и обслуживания агрегата.

Конструкция корпуса соответствует следующим классам коррозионной стойкости европейского стандарта EN 1886:

Критерии испытания	Класс
Механическая прочность	D2
Утечка воздуха	L3
Утечка на байпасе фильтра	F7
Коэффициент теплопередачи	T3
Тепловой мостик	TV3



МАТЕРИАЛЫ

- 50 мм теплоизоляция
- Корпус из горячеоцинкованной стали
- Эпоксидное покрытие
- Высококачественные составляющие

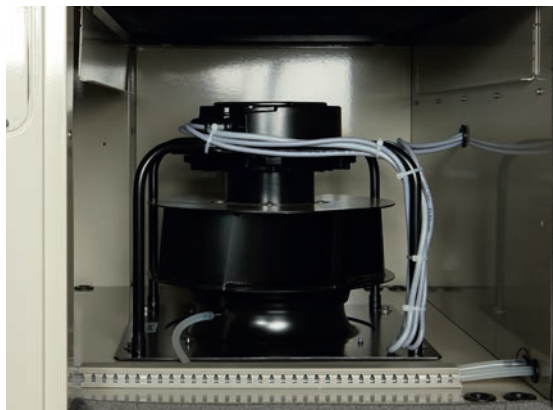
ДВОЙНОЙ ПЕРЕКРЕСТНОТОЧНЫЙ ТЕПЛООБМЕННИК

Неотъемлемой частью установок DanX HP и DanX XD является двойной теплообменник, обеспечивающий значительную экономию энергии путем использования энергии вытяжного воздуха для подогрева свежего воздуха перед его подачей в помещение. Двойной перекрестноточный теплообменник выполнен из алюминия с эпоксидным покрытием, что гарантирует его коррозионную устойчивость при работе в условиях хлорированной воздушной среды плавательного бассейна. Температурный КПД теплообменника превышает 70%, но на практике это значение будет еще выше, так как водяной пар конденсируется на стороне выпуска воздуха. Следовательно, нормальная эффективность теплообменника в плавательных бассейнах доходит до 90%.

На стороне вытяжного и возвратного воздуха перекрестноточного теплообменника имеется поддон, предназначенный для сбора конденсата из теплообменника и смесительной камеры и отвода влаги в дренажную систему.

ВЕНТИЛЯТОРЫ

Агрегаты DanX HP и DanX XD оснащены двумя вентиляторами с непосредственным приводом и высокоэффективными ЕС двигателями, которые в сочетании с другими компонентами установки обеспечивают низкое значение удельной мощности вентилятора и уровня шума. Печатная плата ЕС двигателя имеет специальное покрытие, защищающее от хлорированного воздуха, так же как и рабочие колеса вентиляторов установки DanX 2. Рабочие колеса вентиляторов установки DanX 1 и 3 изготовлены из композитного материала. Для получения точных технических параметров используйте программу подбора.



ФИЛЬТРЫ

Агрегаты DanX HP и HP оснащены компактными фильтрами класса M5 (возвратный воздух) и F7 (наружный воздух). Для крепления панельных фильтров используются U-образные рельсы, которые обеспечивают быстрый доступ для осуществления сервисных работ. Для получения точных технических параметров, включая потери давления, обращайтесь в компанию Юнайтед Элементс Инжиниринг.

Клапаны и приводы

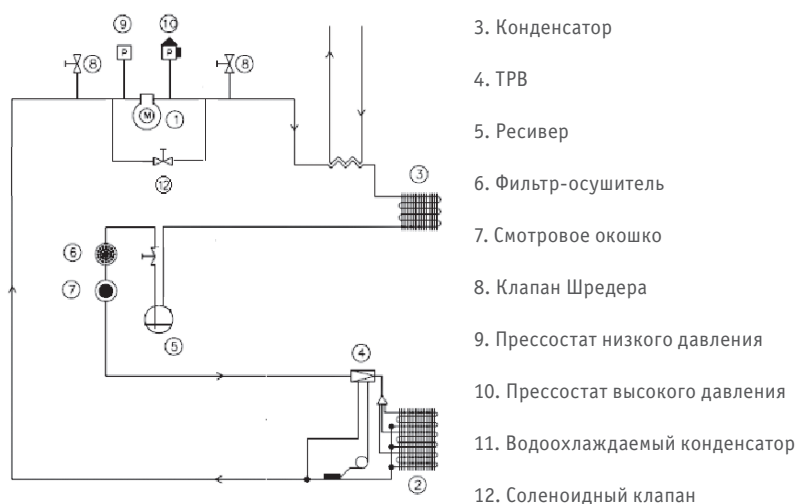
В установках DanX HP и DanX XD используется три типа клапанов. Первый тип – три смесительных клапана, второй тип – рециркуляционный клапан, третий тип – байпасный клапан над двойным теплообменником. В стандартной комплектации все клапаны оснащены модулирующими приводами, по запросу возможен заказ клапана наружного и вытяжного воздуха с модулирующим приводом с возвратной пружиной (в случае отключения электричества клапаны автоматически закрываются).

ТЕПЛОВОЙ НАСОС

В установке DanX HP тепловой насос используется как для рекуперации тепла, так и для осушения воздуха. В ночной период, когда не требуется приток наружного воздуха в помещение бассейна, контур охлаждения работает в качестве осушителя, в дневной период при поступлении наружного воздуха контур охлаждения используется в качестве теплового насоса для рекуперации возможно большего количества энергии из возвратного воздуха.

Тепловой насос состоит из контура охлаждения с одним компрессором. Теплообменники конденсатора и испарителя изготовлены из медных трубок с окрашенным алюминиевым оребрением, расположенных на алюминиевой раме. После сборки на теплообменники наносится эпоксидное покрытие, что гарантирует их коррозионную устойчивость при работе в условиях хлорированной воздушной среды плавательного бассейна. Кроме того, контур охлаждения оснащен прессостатами и датчиками высокого и низкого давления, фильтром-осушителем и прочими необходимыми компонентами. Энергоэффективный ротационный компрессор предназначен для работы на хладагенте R407c.

- Высокая эффективность
- Спиральный компрессор
- Водохлаждаемый конденсатор
- + 100% рекуперация



ВОДООХЛАЖДАЕМЫЙ КОНДЕНСАТОР

Тепловой насос установки DanX может быть оснащен водоохлаждаемым конденсатором. В этом случае излишки тепла, которые не могут быть использованы для нагрева возвратного/приточного воздуха, могут быть переданы в бассейн или для нагрева воды для хозяйственных нужд.

	DanX 2 и 3 HP
Тепловая мощность ¹ , кВт	3,2
Макс. расход воды, м³/ч	0,6
Потери давления, кПа	10,0
Температура на выходе (макс. расход), °C	42
Соединения теплообменника, "	3/4

¹ Температура воды 30 °C / HP 40 °C

ВОДЯНОЙ КАЛОРИФЕР НИЗКОГО ДАВЛЕНИЯ (LRHW)



Дополнительный нагрев воздуха в агрегатах DanX 1,2 и 3 может обеспечиваться водяными калориферами низкого давления (LRHW) различной тепловой мощности. Теплообменник калорифера состоит из медных трубок с алюминиевым оребрением, расположенных на алюминиевой раме. После сборки на теплообменники наносится эпоксидное покрытие. Максимальное рабочее давление воды в теплообменнике – 16 бар при максимальной температуре воды 120 °C. Для получения точных технических параметров обращайтесь в компанию Юнайтед Элементс.

КЛАПАН И ПРИВОД

Двухходовой клапан предназначен для сочетания автоматической балансировки и полного модулирующего регулирования независимо от текущего расхода. Это означает отсутствие необходимости в других регулирующих клапанах. В то же время необходим только один тип клапана для различных значений расхода и температуры воды, и не требуется расчет значения Kvs. Привод клапана непосредственно связан с сигналом управления температурой 0-10 В.

ЭЛЕКТРОКАЛОРИФЕР

Электрокалорифер предназначен для наружного встраивания в систему воздуховодов. Калорифер имеет металлическую раму с покрытием алюцинк и предназначен для минимальной скорости воздушного потока 1.5 м/с и максимальной температуры на выходе 40°C. Все калориферы оснащены термостатом управления и термостатом перегрева и имеют класс защиты IP 43.

Электрокалорифер оснащен встроенным устройством регулирования мощности для получения сигнала управления 0-10 В от установки DanX. Затем внутренняя система управления осуществляет плавное регулирование мощности калорифера. Электропитание калорифера должно подаваться отдельно и не должно поступать от установки DanX.

	DanX 1	DanX 2	DanX 3
Расход воздуха, м³/ч	1000	1750	2750
Мощность, кВт	4,0	7,5	12,0
Температура на входе/выходе, °C	25,0 / 37,2	28,0 / 40,9	28,0 / 41,0
Макс. ток 3 х 400 В, А	5,8	10,9	17,3
Макс. ток 3 х 230 В, А	10,1	18,9	30,1
Соединение воздуховода, мм	250	315	400

СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ

Вентиляционные агрегаты для бассейнов DanX комплектуются системой управления, тип которой определяется конфигурацией установки и предъявляемыми требованиями к ее функциональным возможностям. Установка поставляется готовой к электроподключению, оснащенной всеми необходимыми датчиками, приводами клапанов и защитными устройствами.

Система управления агрегата DanX основана на контроллере MVC80 (Honeywell) с программным обеспечением, созданным компанией Dantherm для наиболее эффективного выполнения функций и стратегий управления. Контроллер MVC установлен в передней дверце агрегата. Он оснащен ЖК-дисплеем для вывода важных рабочих параметров, таких, как температура, уставки многостворчатого клапана, возникающие неисправности и т.д. Функциональные клавиши позволяют осуществить предварительное программирование всех рабочих ситуаций.

ПРЕИМУЩЕСТВА

- Новейшая эффективная система управления по потребности
- Интуитивная, логичная и простая панель управления
- Высокоточное интеллектуальное управление
- Легко читаемый дисплей
- Совместимость с цифровыми коммуникационными протоколами

УПРАВЛЕНИЕ ВЕНТИЛЯТОРАМИ

Трехступенчатое регулирование скорости вращения ЕС двигателей вентиляторов осуществляется с помощью временной программы контроллера MVC путем выставления значений высокой и низкой скорости вращения вентилятора и его остановки, или через внешний сигнал – датчик движения или датчик покрытия бассейна.

Объемы воздуха, требуемые для работы вентилятора на высокой и низкой скорости, установлены в контроллере MVC. В зависимости от ситуации контроль уровня влажности и температуры может отменить уставку скорости вращения вентилятора и осуществить принудительный запуск вентиляторов или их работу на полной скорости. В режиме ожидания можно остановить вентиляцию и осуществить запуск агрегата только по результатам значения уровня влажности или температуры.

УПРАВЛЕНИЕ ВЛАЖНОСТЬЮ

В агрегатах DanX с тепловым насосом влажность в помещении бассейна регулируется тепловым насосом и смесительной камерой. Требуемое значение влажности выставляется в контроллере MVC наряду с минимальным требуемым процентом наружного воздуха, поступающего в помещение бассейна через смесительную камеру в

дневное время. Тепловой насос имеет первый приоритет, это означает, что при запросе на осушение он первым начнет работу. Если этого будет недостаточно, произойдет отмена уставки наружного воздуха смесительной камеры, и в помещение бассейна будет поступать большее количество сухого наружного воздуха. По достижении уставки уровня влажности смесительная камера будет медленно возвращаться в исходное состояние, и тепловой насос остановится. В случае если смесительная камера открывается на 100%, тепловой насос остановится, так как осушенный воздух не вернется в помещение бассейна.

В агрегатах DanX без теплового насоса влажность в помещении бассейна регулируется с помощью смесительной камеры. Требуемое значение влажности выставляется в контроллере MVC наряду с минимальным требуемым процентом наружного воздуха, поступающего в помещение бассейна через смесительную камеру в дневное время. При запросе на осушение уставка минимального наружного воздуха смесительной камеры будет отменена, и в помещение бассейна будет поступать большее количество сухого наружного воздуха. По достижении уставки уровня влажности смесительная камера будет медленно возвращаться в исходное состояние.

При высоких температурах наружного воздуха ($>23^{\circ}\text{C}$) начнется компенсация температуры уставки влажности. Уставка будет автоматически увеличиваться на 1% относительной влажности для каждого $^{\circ}\text{C}$ температуры наружного воздуха до значения 28°C . После этого значения температуры уставка влажности не изменится. Это означает, что максимальная компенсация уставки влажности составит +5% относительной влажности.

УПРАВЛЕНИЕ ТЕМПЕРАТУРОЙ (НАГРЕВ)

Управление нагревателем происходит посредством подачи сигнала 0-10 V на привод клапана. При достижении уставки температуры в помещении нагреватель плавно прекращает нагрев, тепловой насос останавливается.

В случае, если смесительная камера закрыта (нормально для ночного режима), тепловой насос не запустится, так как нет необходимости рекуперировать энергию возвратного воздуха. Нагрев будет осуществляться только за счет водяного нагревателя.

В агрегатах DanX XD без теплового насоса температура в помещении бассейна регулируется нагревателем. Требуемое значение температуры в помещении и значение температуры приточного воздуха выставляется в контроллере MVC. При запросе на нагрев калорифер плавно включается. Управление нагревателем происходит посредством подачи сигнала 0-10 V на привод клапана. При достижении уставки по температуре нагрев прекращается.

Управление циркуляционным насосом для водяного калорифера низкого давления (LPHW) осуществляется через беспотенциальный контакт от контроллера MVC, таким образом, запуск насоса осуществляется только при наличии запроса на нагрев.

Для контроля температуры в помещении рекомендуется использовать канальный датчик. Комнатный (настенный) датчик рекомендуется устанавливать только при полной остановке агрегата в ночное время. В этом случае будет возможность запуска агрегата при падении температуры ниже уставки.

ВОДООХЛАЖДАЕМЫЙ КОНДЕНСАТОР

При отсутствии запроса на нагрев или осушение в помещении бассейна тепловой насос останавливается. Если тепловой насос оснащен встроенным водоохлаждаемым конденсатором, возможна передача энергии в бассейн или для подогрева воды для хозяйственных нужд. Контроллеру MVC в этом случае необходим внешний сигнал (цифровой) при необходимости нагрева. После получения сигнала контроллер MVC запускает тепловой насос и подает насосу сигнал для начала циркуляции воды через водоохлаждаемый конденсатор.

АВАРИЙНАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ

На дисплее контроллера MVC80 отображаются следующие аварийные сигнализации:

- Сигнализация по загрязнению фильтра
- Сигнализация по перегрузке вентилятора, которая осуществляет полную остановку вентиляционного агрегата.
- Сигнализация высокого/низкого давления для агрегата с тепловым насосом, которая осуществляет остановку теплового насоса, но не вентиляторов.
- Сигнализация по обмерзанию* водяного калорифера низкого давления (LPHW), которая осуществляет полную остановку вентиляционного агрегата и полное открытие привода клапана.
- Сигнализация по перегреву от датчика перегрева электрокалорифера, которая осуществляет полную остановку вентиляционного агрегата.
- Пожарная сигнализация*, которая осуществляет полную остановку вентиляционного агрегата.

Возможно подключение внешнего сигнала общего отказа, который будет функционировать в случае наличия неисправности.

* Только при наличии

MODBUS

Контроллер MVC может быть интегрирован в систему диспетчеризации по протоколу ModBUS RTU. При интеграции в систему диспетчеризации возможно чтение и чтение/запись следующих переменных (см. таблицу). При заказе опции ModBUS RTU инструкция по интеграции и список адресов прилагается.

КОНТРОЛЛЕР MVC 80

Система управления агрегата DanX основана на контроллере MVC 80 (Honeywell) с программным обеспечением, созданным компанией Dantherm для наиболее эффективного выполнения функций и стратегий управления. Для удобства управления контроллер оснащен жидкокристаллическим дисплеем, сервисными клавишами и интуитивной навигационной системой в меню. Кроме того возможно удаленное управление установкой через систему BMS.

Использование протокола C-Bus позволяет интегрировать контроллер MVC 80 непосредственно в систему Honeywell Excel 5000. В протоколе C-Bus все переменные считываемые, все уставки считываемые и записываемые.

Контроллер MVC 80 стандартно оснащен коммуникационным протоколом ModBus RTU. Ниже приведен список переменных

КОНТРОЛЛЕР MVC 80 WEB

Контроллер MVC 80 WEB представляет собой расширенную версию контроллера MVC 80. Контроллер MVC WEB управляется через стандартный интернет браузер Internet Explorer, Google Chrome или Mozilla Firefox. По умолчанию интегрированный веб-сервер обеспечивает все необходимые страницы для управления установкой через интернет браузер. Любая платформа может быть использована в качестве интерфейса оператора, включая стационарные персональные компьютеры, ноутбуки и планшеты.

Через протокол SMTP возможна передача данных от установки по электронной почте.

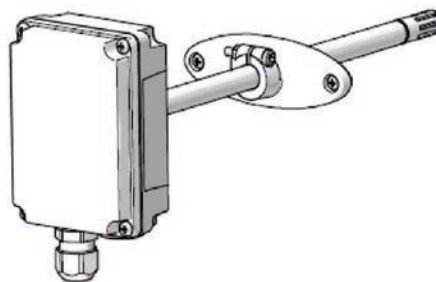
Контроллер MVC 80 WEB для установок DanX 1,2,3 предлагается опционально. Также в качестве опции возможно применение следующих протоколов BACnet MTSP или IP, LON Talk.

ТАБЛИЦА ПЕРЕМЕННЫХ

Datapoint	Datatype	Message type
Temperatureopenmode	uint16	Read/write
Temperatureclosedmode	uint16	Read/write
Humidityopenmode	uint16	Read/write
Humidityclosedmode	uint16	Read/write
Minoutdoorair	uint16	Read/write
Minsupplytemperature	uint16	Read/write
Maxsupplytemperature	uint16	Read/write
Returnairvolumelow	uint16	Read/write
Returnairvolumehigh	uint16	Read/write
Supplyairvolumelow	uint16	Read/write
Supplyairvolumehigh	uint16	Read/write
Roomtemperature	uint16	Read
Supplytemperature	uint16	Read
Outdoortemperature	uint16	Read
Evaporatortemperature	uint16	Read
Roomhumidity	uint16	Read
Returnairvolume	uint16	Read
Supplyairvolume	uint16	Read
Mixdamper	uint16	Read
Heatingsignal	uint16	Read
Unitstatus	uint16	Read
Programstatus	uint16	Read
CommonFault	bool	Read
Fanalarm	bool	Read
Filteralarm	bool	Read
Firealarm	bool	Read
Heatingcoilalarm	bool	Read
HP/LPalarm	bool	Read
Pumpheatingcoil	bool	Read
PumpWCC	bool	Read
DXcooling	bool	Read
Compressor	bool	Read
ExternalStop	bool	Read

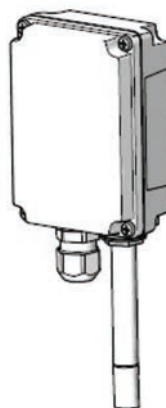
ОПЦИОНАЛЬНЫЕ ДАТЧИКИ

В стандартной комплектации все установки DanX поставляются с канальным датчиком температуры/влажности. Этот датчик подключен на заводе к электрической панели установки с помощью 10-метрового кабеля. Монтируется в вытяжном воздуховоде. Датчик измерения наружного воздуха входит в стандартную поставку и расположен перед клапаном наружного воздуховода. Опционально эти 2 датчика могут быть заменены на альтернативный вариант.



ДАТЧИК ВЛАЖНОСТИ/ТЕМПЕРАТУРЫ В ПОМЕЩЕНИИ БАССЕЙНА

Если вы хотите использовать функцию таймерного включения температуры и влажности, рекомендуется заказать датчик для монтажа внутри помещения бассейна, вместо стандартного канального датчика. При активации функции таймерного включения отсутствует воздушный поток через воздуховоды в ночной период. Датчик для помещения бассейна поставляется с коротким кабелем, подключаемым к электрической панели агрегата. Этот кабель может быть заменен на кабель необходимой длины на месте монтажа.



ОТДЕЛЬНЫЙ ДАТЧИК ТЕМПЕРАТУРЫ НАРУЖНОГО ВОЗДУХА

Если воздуховод наружного воздуха достаточно длинный или он нагревается окружающим воздухом в здании, возможно возникновение проблем с правильным измерением температуры наружного воздуха. В этом случае рекомендуется заказать вынесенный датчик температуры наружного воздуха на замену встроенному. Этот датчик поставляется отдельно и подключается к электрической панели вместо стандартного датчика.



ИК ДАТЧИК ДВИЖЕНИЯ

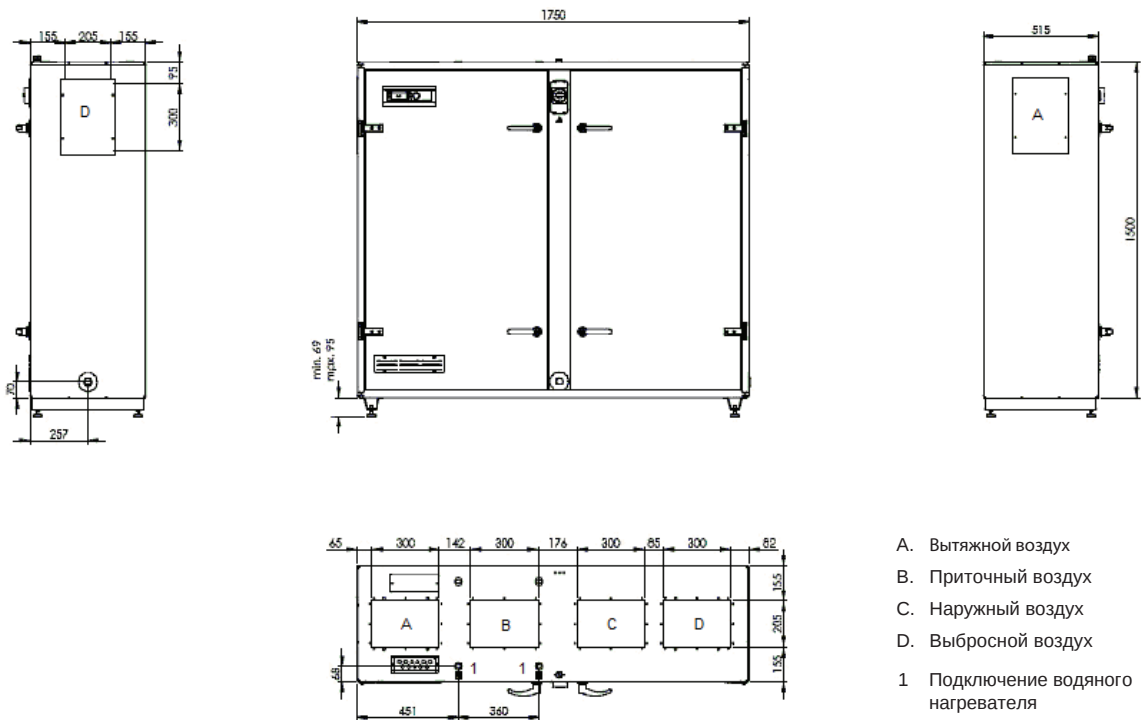
Если вы не хотите запускать установку DanX по временной программе контроллера, возможно подключение ИК датчика движения, который осуществляет запуск установки в режиме «Открытый бассейн» при наличии движения в помещении бассейна.





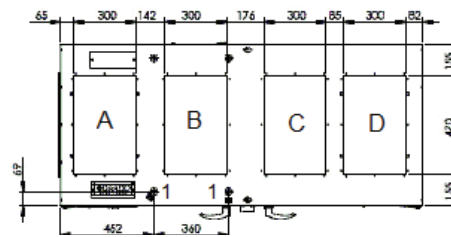
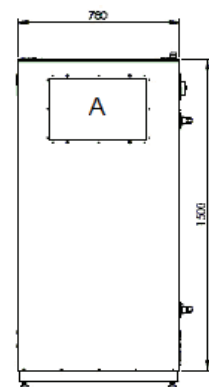
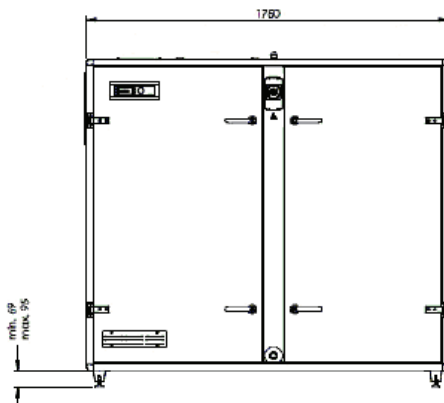
РАЗМЕРЫ И ВЕС

DANX 1 XD/HP



DanX1HP	Вес [kg]
Агрегат	279
2-х рядный водяной нагреватель	1
3-х рядный водяной нагреватель	2
Внешний электрический калорифер	13

DanX1XD	Вес [kg]
Агрегат	254
2-х рядный водяной нагреватель	1
3-х рядный водяной нагреватель	2
Внешний электрический калорифер	13

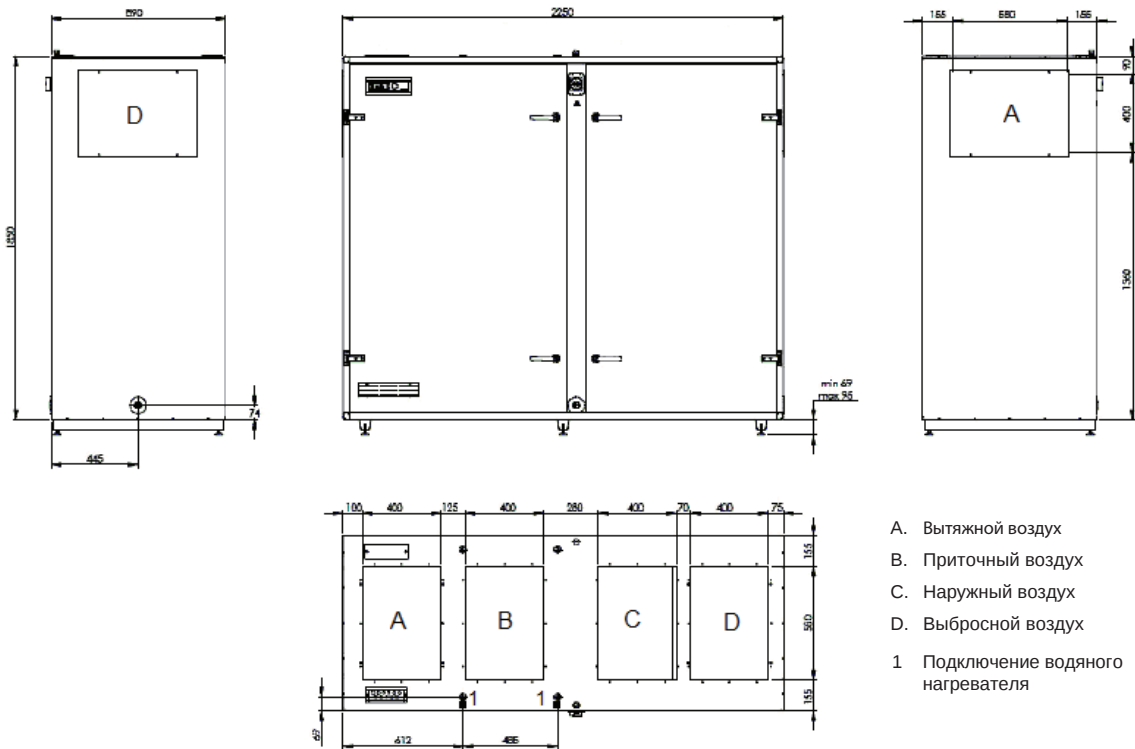
[illegible]

- Установка показана в левостороннем исполнении

DanX2HP	Вес [kg]
Агрегат	379
2-х рядный водяной нагреватель	8
3-х рядный водяной нагреватель	10
Внешний электрический калорифер	19
Конденсатор с водяным охлаждением	10

DanX2XD	Вес [kg]
Агрегат	344
2-х рядный водяной нагреватель	8
3-х рядный водяной нагреватель	10
Внешний электрический калорифер	19

DANX 3 XD/HP



DanX3HP	Вес [kg]
Агрегат	500
2-х рядный водяной нагреватель	11
3-х рядный водяной нагреватель	14
Внешний электрический калорифер	19
Конденсатор с водяным охлаждением	10

DanX3XD	Вес [kg]
Агрегат	465
2-х рядный водяной нагреватель	11
3-х рядный водяной нагреватель	14
Внешний электрический калорифер	19

Для заметок

