

OXeN
Бесканальная
система вентиляции
с рекуперацией тепла



По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

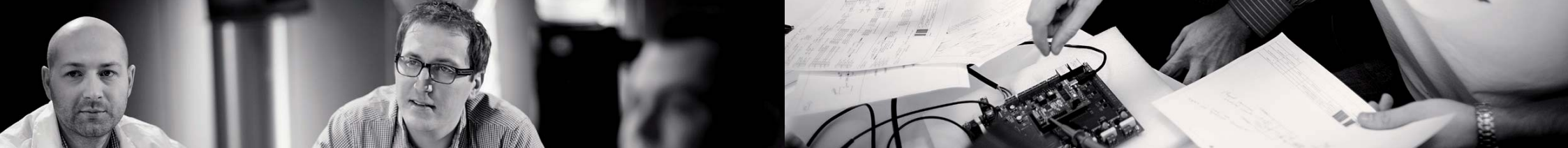
Волгоград +7 (8442) 45-94-42
Екатеринбург +7 (343) 302-14-75
Ижевск +7 (3412) 20-90-75
Казань +7 (843) 207-19-05

Краснодар +7 (861) 238-86-59
Красноярск +7 (391) 989-82-67
Москва +7 (499) 404-24-72
Ниж.Новгород +7 (831) 200-34-65

Новосибирск +7 (383) 235-95-48
Омск +7 (381) 299-16-70
Пермь +7 (342) 233-81-65
Ростов-на-Дону +7 (863) 309-14-65

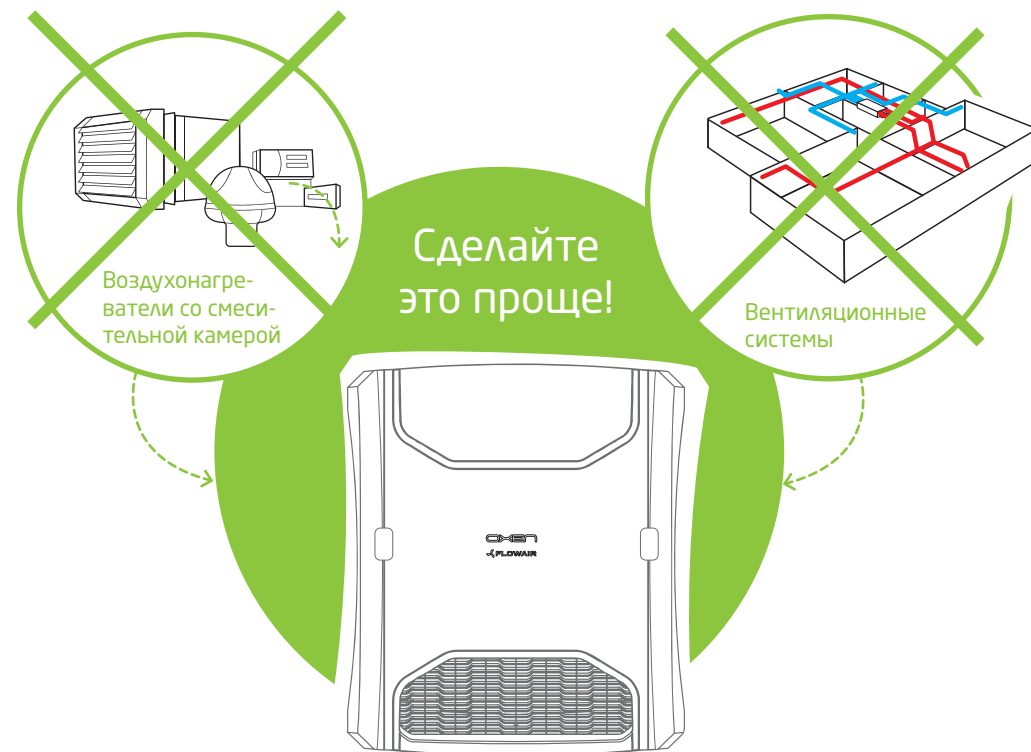
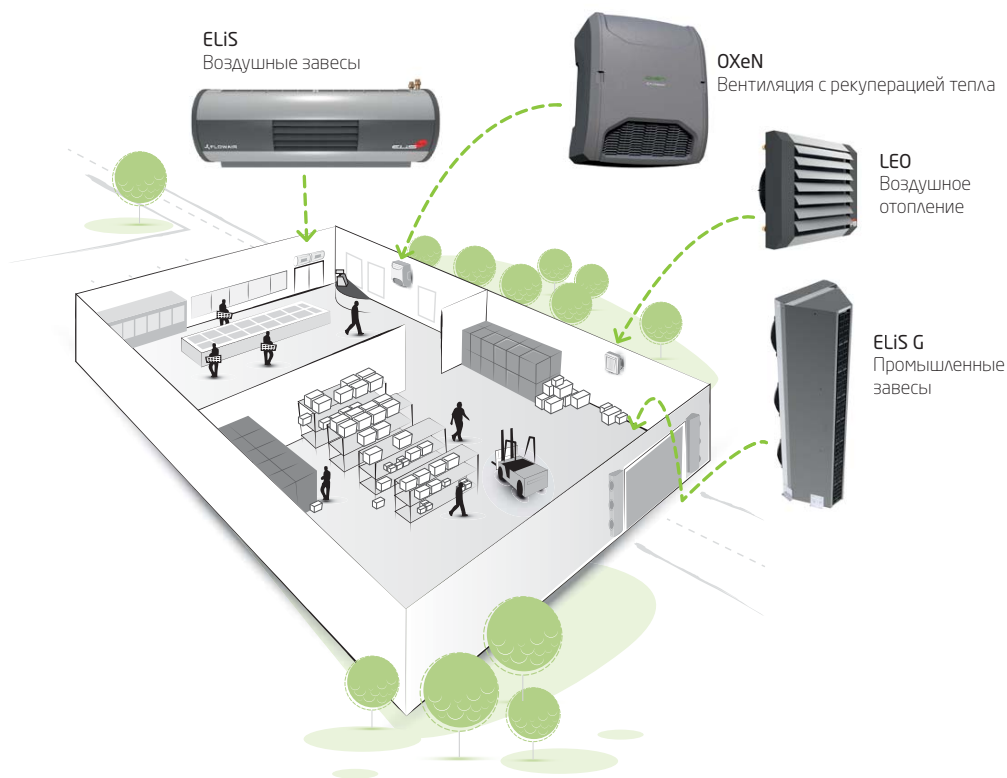
Самара +7 (846) 219-28-25
Санкт-Петербург +7 (812) 660-57-09
Саратов +7 (845) 239-86-35
Сочи +7 (862) 279-22-65

сайт: flowair.pro-solution.ru | эл. почта: frw@pro-solution.ru
телефон: 8 800 511 88 70



Комплексная Система Flowair

В своем предложении мы имеем комплексную систему воздушного отопления, а также тепловых завес. Установка с рекуперацией тепла OXeN дополняет широкую гамму продуктов системой вентиляции без воздуховодов с рекуперацией тепла.

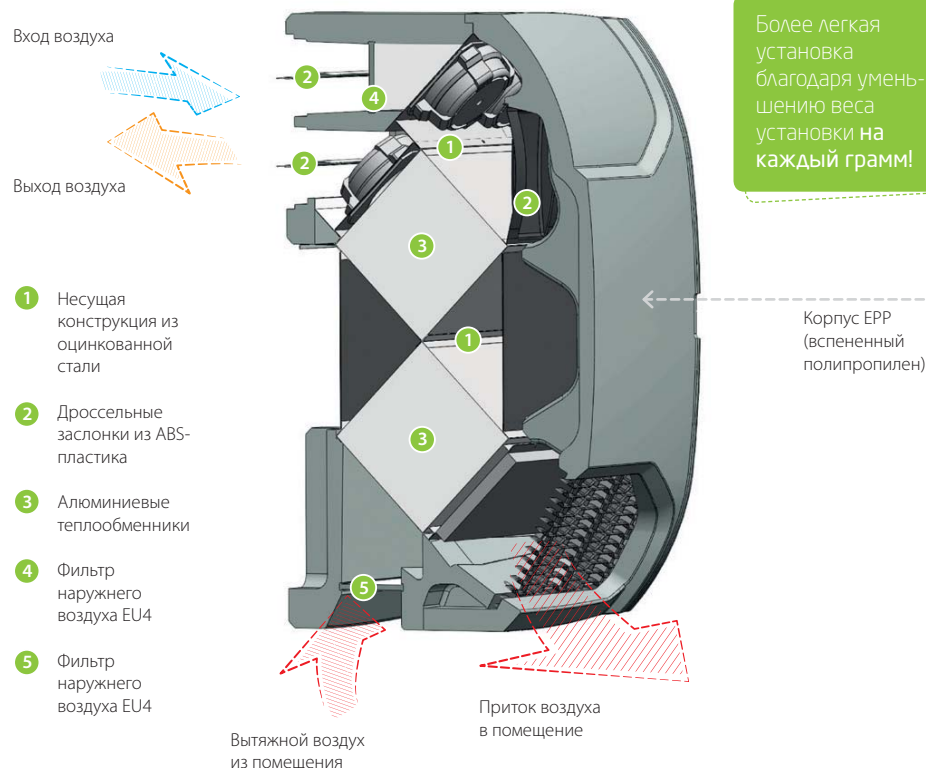


OXeN это установка:

Бесканальная **Независимая** **Компактная**

- не требует канального оборудования
- отличное решение для функционирующих объектов
- быстрая и легкая установка
- возможность создания зон
- каждая установка может работать независимо друг от друга
- готова к работе сразу после установки
- имеет встроенную систему управления
- простая транспортировка: одна установка - одна европалета

Преимущества установок с рекуперацией тепла OXeN

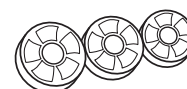


X²-Flow – двухуровневая рекуперация тепла

Высокое КПД рекуперации тепла благодаря применению двух перекрестных теплообменников. Теплообменники выполнены из алюминия благодаря чему обеспечивают высокую защиту от воздействия коррозионной среды.

Высокое КПД рекуперации тепла:

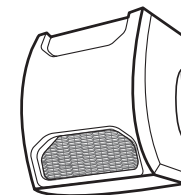
74% – при производительности 1200 м³/ч
94% – при производительности 150 м³/ч



Multi-fan Technology

В установке применены два ряда диагональных вентиляторов, из которых каждый состоит из 3 единиц. Такое решение обеспечивает:

- равномерное распределение струи нагнетаемого воздуха на всей поверхности теплообменника,
- эффективную теплопроводность,
- тихую работу,
- энергосбережение.



Инновационный корпус

Корпус оборудования изготовлен из очень прочного и одновременно легкого материала - вспененного полипропилена (EPP), который обеспечивает:

- термоизоляцию оборудования,
- высокий коэффициент шумопоглощения,
- понижение веса оборудования.

Свойства EPP



Маленький вес



Отличная защита от воздействия химических веществ



Простая очистка



Термоизоляция



Защита от повреждений

Память формы - хорошая восстанавливаемость формы после динамической или статической нагрузки



Шумопоглощение



100% рециклинг

Автоматика. Режимы работы



С рекуперацией тепла

Работа в данном режиме обеспечивает рекуперацию тепла или холода из удаляемого воздуха.



Без рекуперации тепла

Воздух, входящий в помещение направляется при помощи байпаса и не происходит рекуперация. Благодаря этому можно получить эффект так называемый „free-cooling“ (свободное охлаждение) / „free-heating“ (свободное отопление).



Автоматический

Автоматическое изменение режима работы с рекуперацией / без рекуперации тепла в зависимости от внутренней, наружной и заданной температуры на командоконтроллере.



КОМФОРТ/ЭКОНОМИЯ

Командоконтроллер дает возможность установить требуемую температуру и производительность для двух разных режимов работы: КОМФОРТ и ЭКОНОМИЯ. Переключение между данными режимами происходит при помощи одного нажатия или автоматически с помощью недельного таймера.



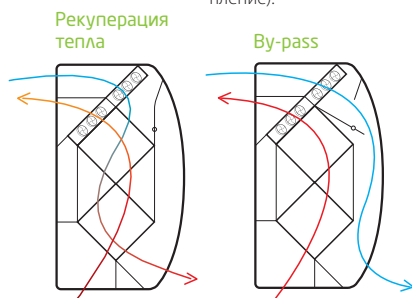
Недельный таймер

Режим работы устройства можно в простой способ запрограммировать согласно расписанию дня. Таймер дает возможность запрограммировать до 6 временных зон для каждого дня недели индивидуально.



Защита от разморозки

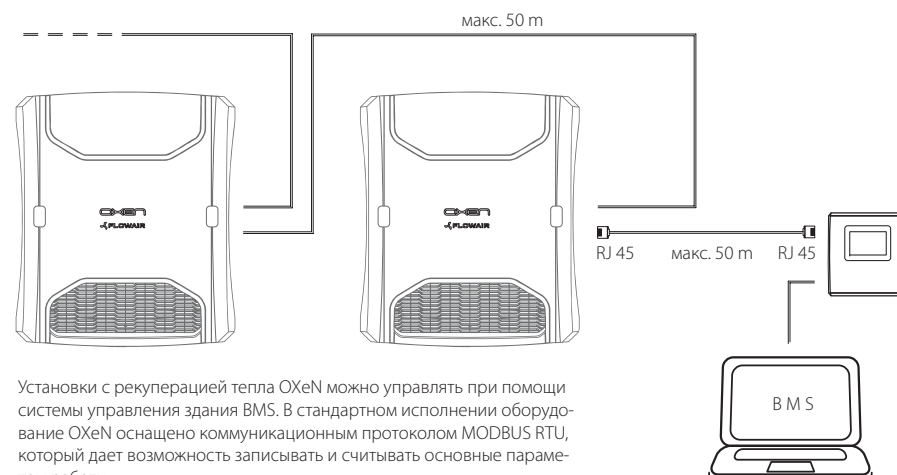
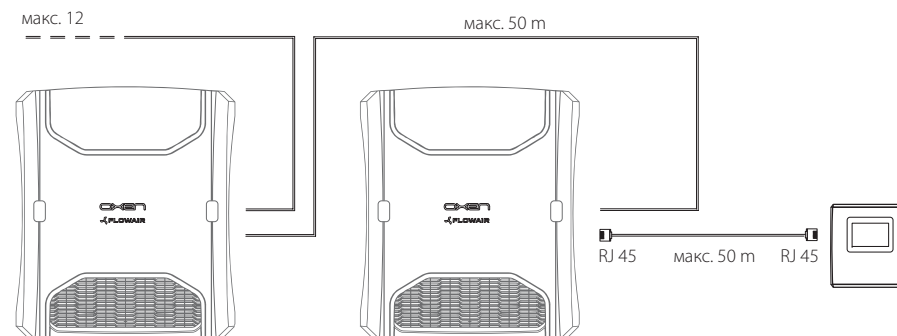
Система автоматики уменьшает скорость вращения приточных вентиляторов в случае когда наружная температура достигнет уровня угрожаемого покрытия льдом в теплообменнике рекуперации тепла. В случае повышения температуры система автоматически восстанавливает предыдущий режим работы.



Командоконтроллер T-box с сенсорным экраном

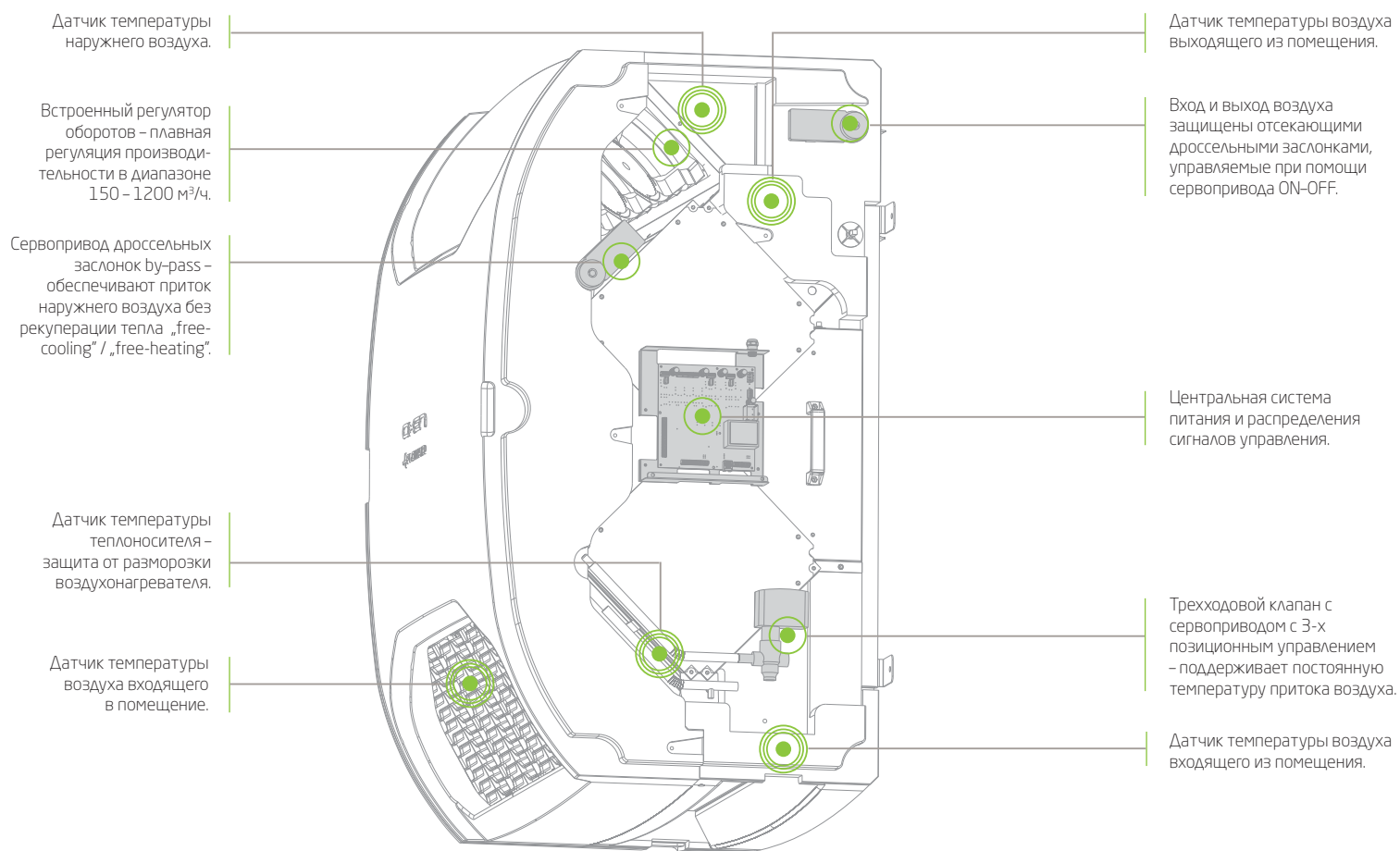
Интуитивно понятное обслуживание обеспечивает легкую и быструю установку требуемых параметров работы. Наглядный, большой экран дает возможность легко считать режим работы оборудования.

При помощи одного командоконтроллера можно управлять 12 установками OXeN одновременно.



Установки с рекуперацией тепла OXeN можно управлять при помощи системы управления здания BMS. В стандартном исполнении оборудование OXeN оснащено коммуникационным протоколом MODBUS RTU, который дает возможность записывать и считывать основные параметры работы.

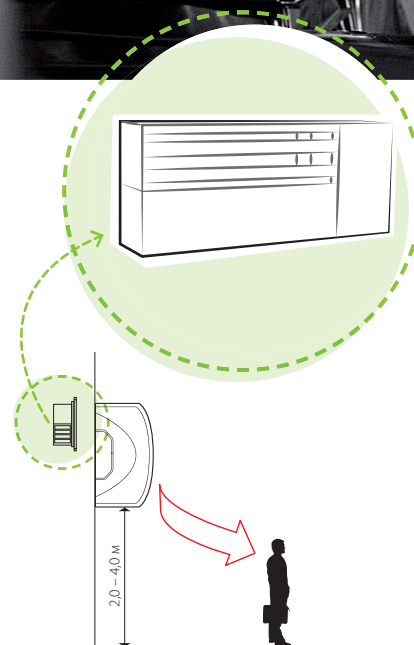
Автоматика. Строение



Установка. Практические рекомендации

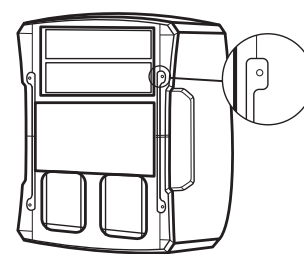
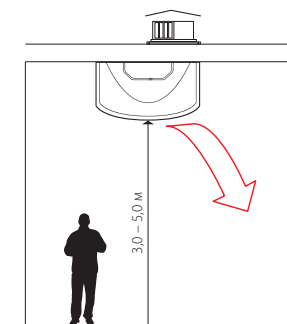
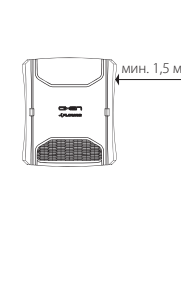
Установка рекуперации тепла OXeN это компактное оборудование, не нуждающееся в сборке и готовое к работе.

Установка оборудования очень простое и быстрое благодаря тому, что нет необходимости устанавливать воздуховоды распределяющие приток воздуха.



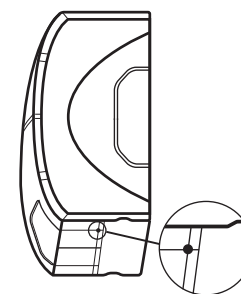
OxS

– стенная установка для забора/выброса воздуха



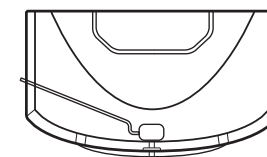
Крепежные держатели

В стандартном исполнении оборудование оснащено крепежными держателями благодаря чему нет необходимости применять дополнительные рамки или монтажные консоли.



Поддон для конденсата

В случае настенной установки конденсат отводится гравитационно в нижней части корпуса **из встроенного поддона**.



Насос для конденсата

При установке под перекрытием необходимо применить насосы для конденсата (доступны опционально).

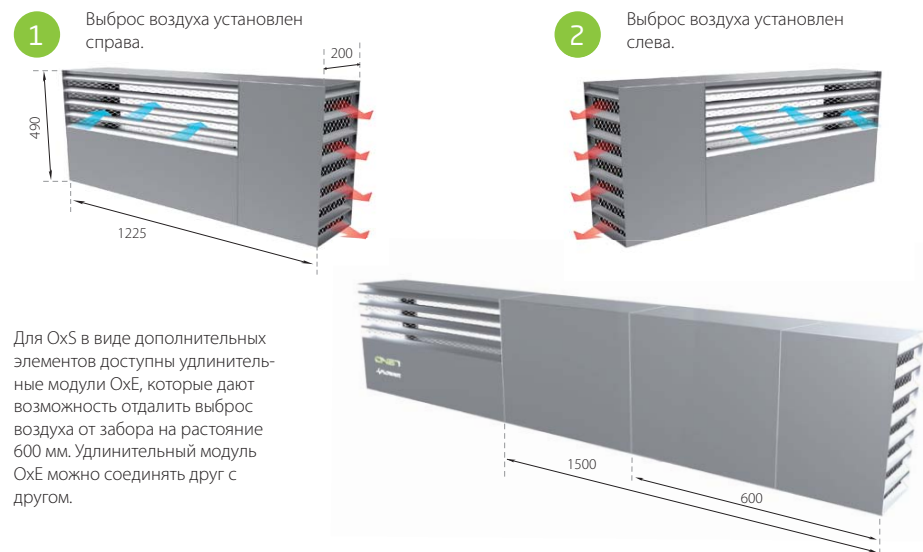


OXs – стенная установка для забора/выброса воздуха

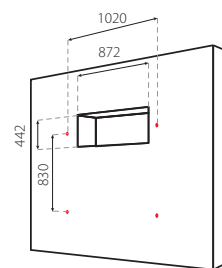
Для установок с рекуперацией тепла OXeN разработана стенная установка для забора/выброса воздуха. Оно спроектировано таким образом, чтобы эффективно разделять струи входящего и выходящего воздуха. Положение выброса воздуха можно легко изменить, чтобы оно находилось справа или слева забора.

OXs изготовлена из нержавеющей стали. Дополнительно под заказ доступна в версии окрашенной порошковой краской в цветовых гаммах RAL.

Возможные способы установки:

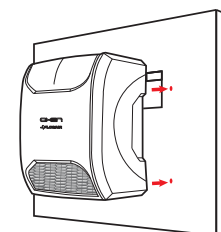


4 этапа быстрой установки



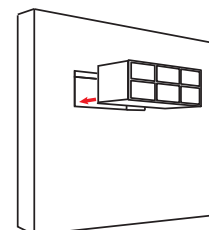
1

Выполнить в стене отверстие для забора/выброса воздуха и 4 монтажные отверстия.



2

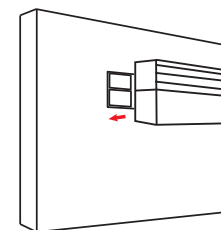
Установить оборудование внутри помещения.



3

Установить настенную промежуточную панель (с наружной стороны стены).

Глубина OXs это 180 мм. В зависимости от толщины стены необходимо установить правильный размер.

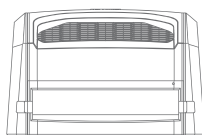


4

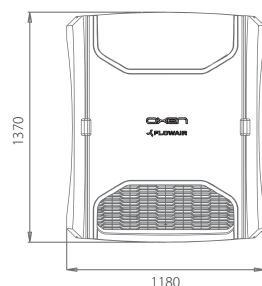
Установить стенную установку OXs для забора/выброса воздуха (с наружной стороны стены).

Технические параметры

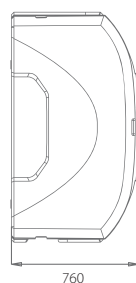
Вид снизу



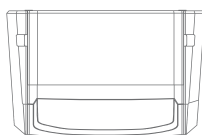
Вид спереди



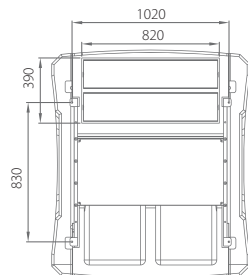
Вид сбоку



Вид сверху



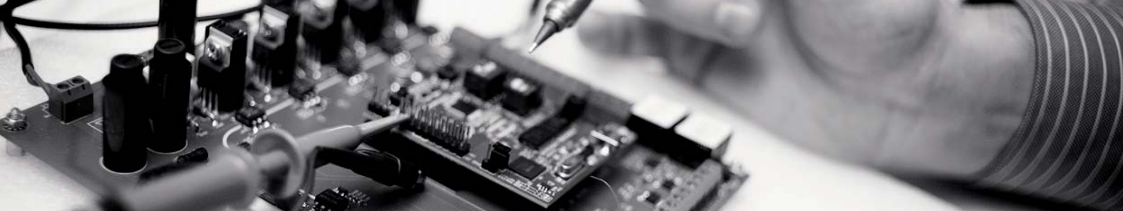
Вид сзади



X2-W-1.2
(с водяным теплообменником) **X2-N-1.2**

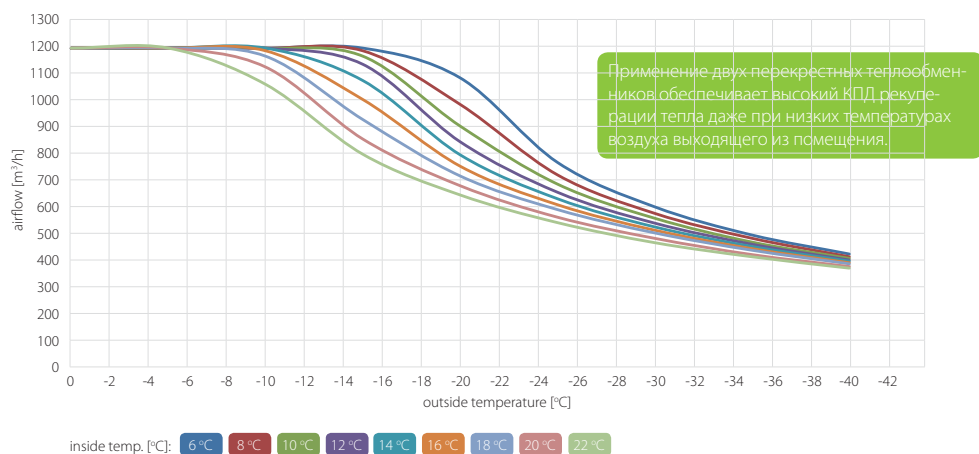
▶ Приток / Вытяжка		
Вентиляторная приточно-вытяжная секция	Multi-fan technology – модуль диагональных вентиляторов	
Максимальный объем воздуха приток/вытяжка *	1200 м³/ч	
Длина струи воздуха **	7,5 м	
Регулировка производительности приток/вытяжка	безуровневая, 150 – 1200 м³/ч	
Уровень акустического давления ***	49 дБ(А)	
⚡ Энергия		
Питание	230 В / 50 Гц	
Максимальное потребление тока	2,4 А	
Максимальное потребление мощности	552 Вт	
📦 Корпус		
Вид корпуса	Вспененный полипропилен ЕРР	
Цвет	Серый	
Вес оборудования	67,5 кг	65,0 кг
Вес оборудования наполненного водой	68,3 кг	–
Рабочая среда	Внутри помещений	
Максимальная запыленность воздуха	0,3 г/м³	
Рабочая температура	5 – 35°C	
Позиция работы	Настенная или под перекрытием	
IP	42	
Класс фильтра	EU4	
+ Рекуперация тепла – перекрестные теплообменники		
Вид теплообменника рекуперации тепла	Двухуровневая рекуперация тепла в перекрестном теплообменнике	
КПД рекуперации тепла ****	74 – 94 %	
Мощность рекуперации тепла ****	3,0 – 15,0 кВт	
+ Водяной теплообменник		
Вид теплообменника	Водяной, медно-алюминиевый, 1-рядный	–
Номинальная тепловая мощность *****	9,9 кВт	–
Изменения температуры воздуха на входе/выходе (ΔT) *****	23,0°C	–
Присоединительные патрубки	½"	–
Максимальное рабочее давление	1,6 МПа	–
Максимальная температура теплоносителя	95°C	–
🔧 Автоматика		
Управление	Командоконтроллер с сенсорным экраном	
Защита от разморозки теплообменника рекуперации тепла	Уменьшение оборотов приточных вентиляторов	
Защита от разморозки водяного теплообменника	Датчик температуры РТ-1000	–
Защита уровня загрязнения фильтров	Счетчик работы	

* Максимальная производительность при работе оборудования с фильтром EU4 и установкой для забора/выброса воздуха OXs.
 ** Длина струи изотермического воздуха, при граничной скорости 0,5 м/с.
 *** Уровень звукового давления для помещения со средним коэффициентом звукопоглощения, объемом 500 м³, на расстоянии 5 м от аппарата.
 **** Параметры воздуха: входящий воздух –24°C, RH 90%, выходящий воздух +24°C, RH 50%, производительность от 150 до 1200 м³/ч.
 ***** При температуре теплоносителя 80/60°C, и температуре воздуха на входе в теплообменник 5°C.



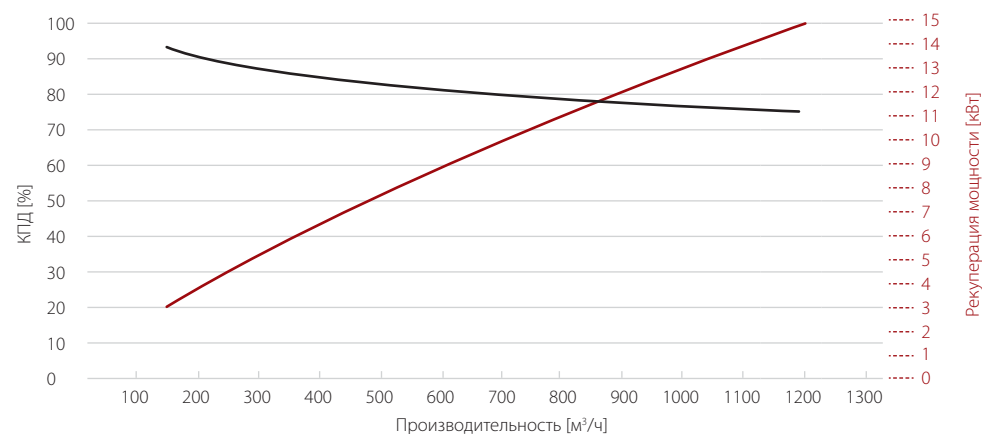
Технические параметры

КПД температуры рекуперации тепла в зависимости от внутренней температуры при $V_{max} = 1200 \text{ м}^3/\text{ч}$

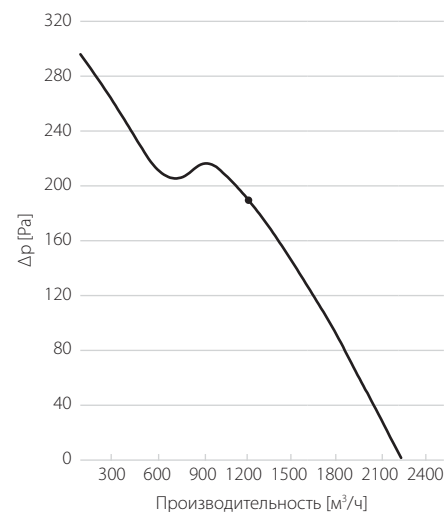


КПД температуры рекуперации тепла в зависимости от изменения производительности

Параметры воздуха: входящий воздух -24°C , RH 90%, выходящий воздух $+24^\circ\text{C}$, RH 50%, производительность от 150 до 1200 $\text{м}^3/\text{ч}$.

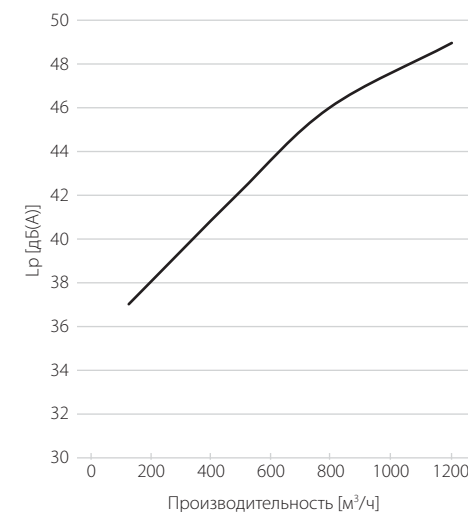


Характеристика вентилятора



Максимальная производительность при работе оборудования с фильтром EU4 и установкой для забора/выброса воздуха OхS.

Уровень шума в зависимости от производительности



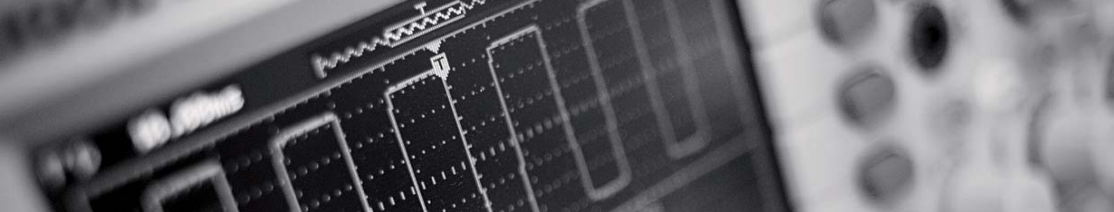
Уровень звукового давления для помещения со средним коэффициентом звукопоглощения, объемом 500 м^3 , на расстоянии 5м от аппарата.

Параметры водяного теплообменника

	Tw1/Tw2 = 90/70°C				Tw1/Tw2 = 80/60°C				Tw1/Tw2 = 70/50°C				Tw1/Tw2 = 60/40°C				Tw1/Tw2 = 50/30°C			
Tr1	PT	Qw	Δp	Tr2	PT	Qw	Δp	Tr2	PT	Qw	Δp	Tr2	PT	Qw	Δp	Tr2	PT	Qw	Δp	Tr2
[°C]	[кВт]	[л/ч]	[кПа]	[°C]	[кВт]	[л/ч]	[кПа]	[°C]	[кВт]	[л/ч]	[кПа]	[°C]	[кВт]	[л/ч]	[кПа]	[°C]	[кВт]	[л/ч]	[кПа]	[°C]
-5	13,3	587	12,1	28	11,6	507	9,6	24	9,8	429	7,3	19	8,0	350	5,3	15	6,2	270	3,5	10
0	12,5	552	10,9	31	10,8	473	8,5	27	9,0	394	6,3	22	7,2	315	4,4	18	5,4	235	2,7	13
5	11,7	518	9,7	34	10	438	7,4	30	8,2	359	5,3	25	6,4	280	3,6	21	4,6	199	2,0	16
10	10,9	483	8,5	37	9,2	404	6,4	33	7,4	324	4,4	28	5,6	244	2,8	24	3,7	161	1,4	19
15	10,2	449	7,5	40	8,4	369	5,4	35	6,6	289	3,6	31	4,8	208	2,1	27	2,8	122	0,9	22
20	9,4	414	6,5	43	7,6	334	4,5	38	5,8	253	2,9	34	3,9	171	1,5	30	1,3	56	0,2	23

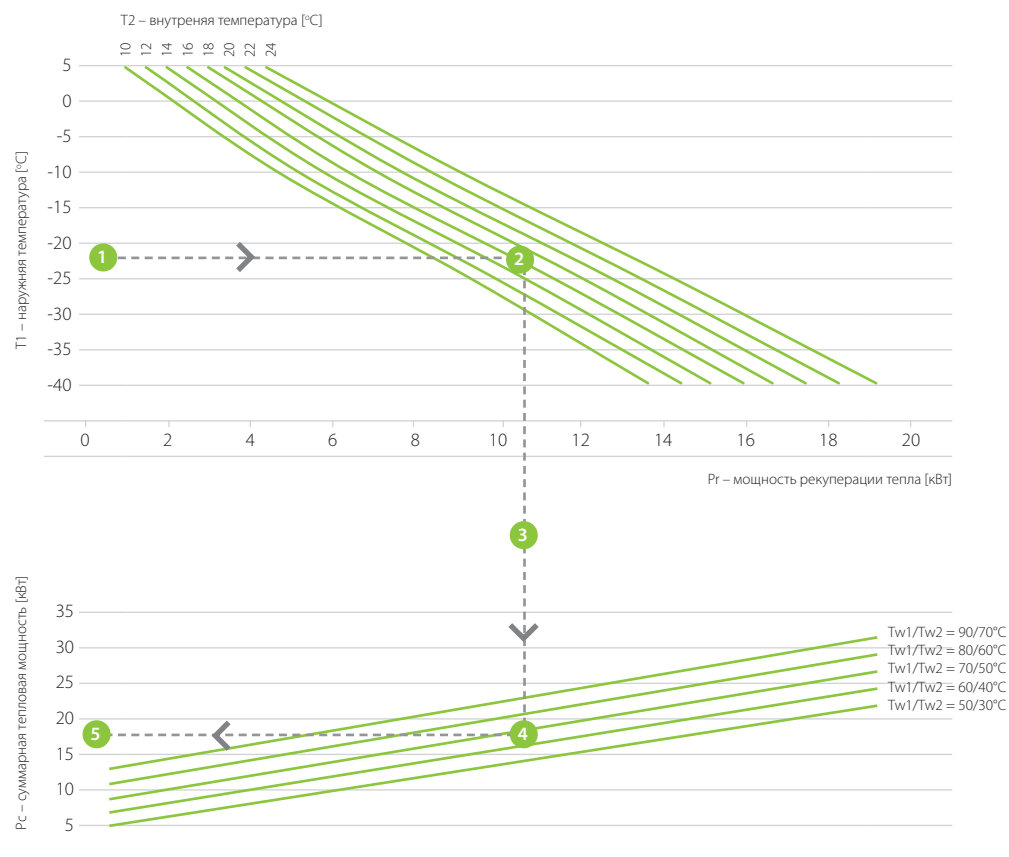
PT – тепловая мощность
Tr1 – температура воздуха на входе в теплообменник
Tr2 – температура воздуха на выходе из теплообменника
Tw1 – температура воды на входе в теплообменник

Tw2 – температура воды на выходе из теплообменника
Qw – расход воды через теплообменник
Δpw – падение давления воды в теплообменнике



Технические параметры

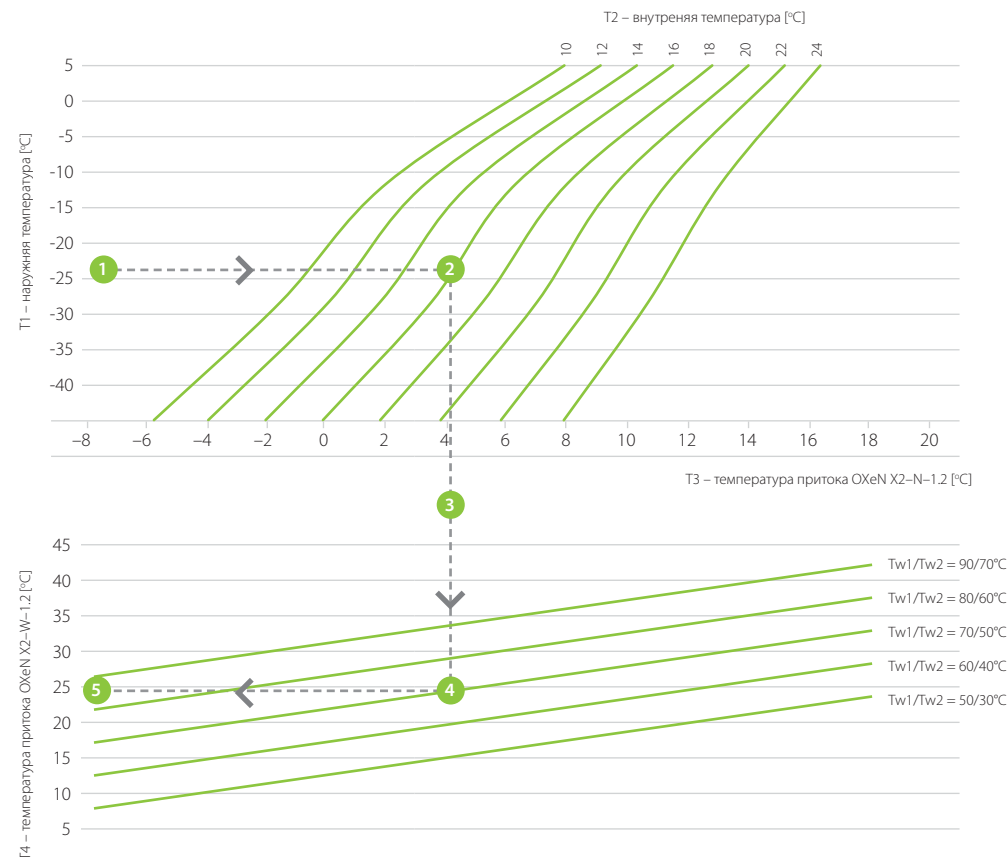
Отсчет тепловой мощности



1. Определите наружную температуру
2. Определите внутреннюю температуру
3. Считайте мощность рекуперации тепла P_r (суммарная тепловая мощность OXeN без водяного теплообменника X2-N-1.2)

4. Определите температуру теплоносителя
5. Считайте суммарную тепловую мощность P_c (для OXeN с водяным теплообменником X2-W-1.2)

Отсчет температуры притока воздуха



1. Определите наружную температуру
2. Определите внутреннюю температуру
3. Считайте температуру притока OXeN без водяного теплообменника X2-N-1.2)

4. Определите температуру теплоносителя
5. Считайте температуру притока OXeN с водяным теплообменником X2-W-1.2)

Установки с рекуперацией тепла OXeN

Идеально подготовлены к будущему



RoHS
COMPLIANT

Все элементы из пластика применяемые в оборудовании могут подвергаться переработке.

OXeN соответствует нормам установленным директивой Евросоюза RoHS (Restriction of Hazardous Substances 2002/95/EC). Цель директивы — ограничить применение опасных элементов для обеспечения защиты здоровья людей и окружающей среды в электротехническом и электронном оборудовании.

ErP
READY

OXeN соблюдает также нормативные требования согласно Директиве ErP 2015. Благодаря Директиве ErP Европейский Союз придал новый стандарт защите окружающей среды. Директива ErP (Energy related Product) определяет требования по ограничению энергопотребления оборудования, в частности, вентиляционные аппараты.

CE

Установка с рекуперацией тепла OXeN соответствует основным требованиям директив ЕС и гармонизированным стандартам Европейского Союза, и соответственно имеет маркировку знака соответствия CE.



ebmpapst

OXeN имеет также санитарно-эпидемиологическое заключение, (гигиенический сертификат) выдано Государственным санитарно-эпидемиологическим надзором в Польше, подтверждающий условия соответствующие установленным гигиеническим нормам и санитарным правилам.

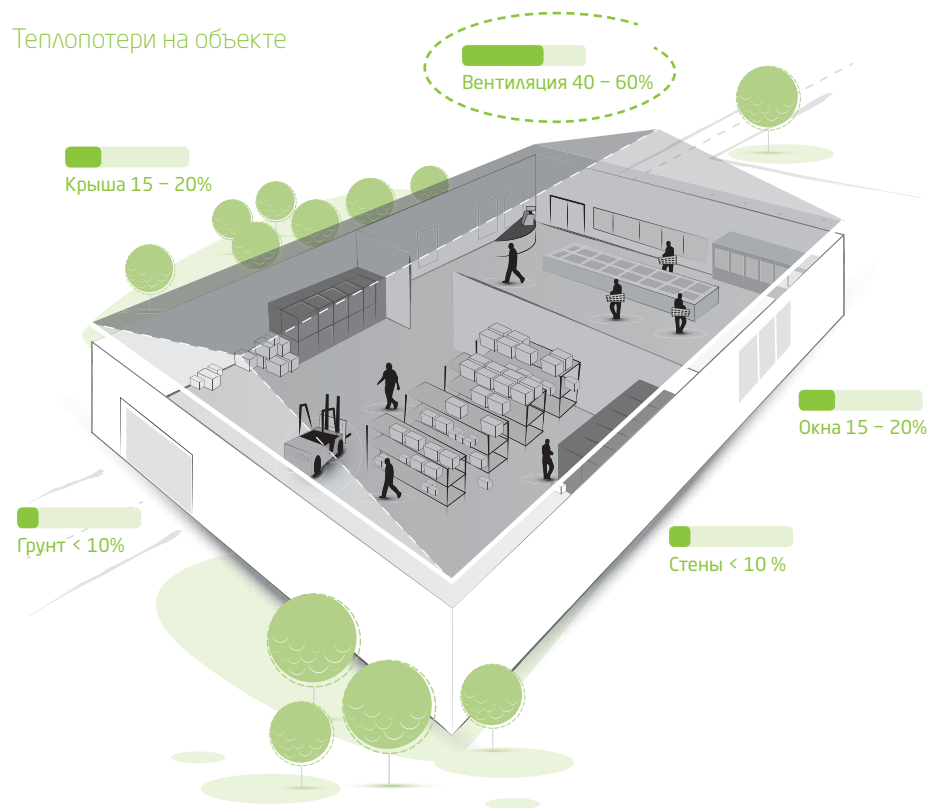
Установка с рекуперацией тепла OXeN оснащены энергосберегающими вентиляторами известного производителя ebm-papst.



Экономия с OXeN

Применение гравитационной или механической вентиляции связано с большими инвестиционными и эксплуатационными затратами. Это следует из необходимости отопления притока воздуха в зимнем периоде, охлаждения в летнем периоде, а также энергии потребляемой вентиляторами в случае механической вентиляции. Теплотери связанные с вентиляцией занимают большую часть в суммарных теплотерях всего здания. Для понижения эксплуатационных затрат связанных с отоплением вентиляционного воздуха применяются системы с рекуперацией тепла, которые дают возможность на рекуперацию тепловой энергии из выходящего воздуха.

Теплотери на объекте



Обоснование применения установки OXeN по сравнению с системой вентиляции без рекуперации тепла.

Проектные требования

					
Создание энергосберегающей системы приточно-вытяжной вентиляции, а также рекуперацию тепла из выходящего воздуха	Возможность изменения количества подаваемого наружного воздуха	Необходимое количество воздуха 4600 м³/ч	Оборудование работает 12 часов в сутки, 365 дней в году	Проектная наружная температура –20°C	Проектная внутренняя температура +16°C

Описание примененной системы

Для подачи требуемого количества наружного воздуха применено 4 установки с рекуперацией тепла OXeN, которые суммарно подают 4800 м³/ч наружного воздуха. Установки с рекуперацией тепла OXeN имеют возможность плавного изменения производительности вентилятора с целью подачи требуемого количества наружного воздуха на объект.

Годовые эксплуатационные расходы

Для отопления требуемого количества воздуха до внутренней температуры необходимо 59,6 кВт тепловой энергии. В установке OXeN наружный воздух отапливается в перекрестном теплообменнике благодаря энергии из выходящего воздуха без подачи энергии снаружи. В выше указанной рекуперации тепла температура наружного воздуха поднимется до 4-5°C. Благодаря этому в объект необходимо подать всего 19,1 кВт энергии, т.е. на 68% меньше.

Вентиляция без рекуперации тепла (гравитационная или механическая)

100%
Потребление энергии 59,6 кВт

Установка с рекуперацией тепла OXeN

68% Экономия энергии 40,5 кВт	32%
Потребление энергии 19,1 кВт	

Экономия энергии в течении одного года равна 170 GJ, что дает около 1350 EUR.

OXeN это экономия на инвестициях, а точнее:

более дешевая установка

- не требуется установка воздуховодов
- не требуется применение вытяжных устройств типа крышные вентиляторы
- быстрая установка

более дешевый котел

– благодаря рекуперации тепла уменьшается энергопотребление для обогрева воздуха

По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

Архангельск +7 (8182) 45-71-35	Калининград +7 (4012) 72-21-36	Новороссийск +7 (8617) 30-82-64	Сочи +7 (862) 279-22-65
Астана +7 (7172) 69-68-15	Калуга +7 (4842) 33-35-03	Новосибирск +7 (383) 235-95-48	Ставрополь +7 (8652) 57-76-63
Астрахань +7 (8512) 99-46-80	Кемерово +7 (3842) 21-56-70	Омск +7 (381) 299-16-70	Сургут +7 (3462) 77-96-35
Барнаул +7 (3852) 37-96-76	Киров +7 (8332) 20-58-70	Орел +7 (4862) 22-23-86	Сызрань +7 (8464) 33-50-64
Белгород +7 (4722) 20-58-80	Краснодар +7 (861) 238-86-59	Оренбург +7 (3532) 48-64-35	Сыктывкар +7 (8212) 28-83-02
Брянск +7 (4832) 32-17-25	Красноярск +7 (391) 989-82-67	Пенза +7 (8412) 23-52-98	Тверь +7 (4822) 39-50-56
Владивосток +7 (4232) 49-26-85	Курск +7 (4712) 23-80-45	Первоуральск +7 (3439) 26-01-18	Томск +7 (3822) 48-95-05
Владимир +7 (4922) 49-51-33	Липецк +7 (4742) 20-01-75	Пермь +7 (342) 233-81-65	Тула +7 (4872) 44-05-30
Волгоград +7 (8442) 45-94-42	Магнитогорск +7 (3519) 51-02-81	Ростов-на-Дону +7 (863) 309-14-65	Тюмень +7 (3452) 56-94-75
Воронеж +7 (4732) 12-26-70	Москва +7 (499) 404-24-72	Рязань +7 (4912) 77-61-95	Ульяновск +7 (8422) 42-51-95
Екатеринбург +7 (343) 302-14-75	Мурманск +7 (8152) 65-52-70	Самара +7 (846) 219-28-25	Уфа +7 (347) 258-82-65
Иваново +7 (4932) 70-02-95	Наб.Челны +7 (8552) 91-01-32	Санкт-Петербург +7 (812) 660-57-09	Хабаровск +7 (421) 292-95-69
Ижевск +7 (3412) 20-90-75	Ниж.Новгород +7 (831) 200-34-65	Саранск +7 (8342) 22-95-16	Чебоксары +7 (8352) 28-50-89
Иркутск +7 (3952) 56-24-09	Нижневартонск +7 (3466) 48-22-23	Саратов +7 (845) 239-86-35	Челябинск +7 (351) 277-89-65
Йошкар-Ола +7 (8362) 38-66-61	Нижнекамск +7 (8555) 24-47-85	Смоленск +7 (4812) 51-55-32	Череповец +7 (8202) 49-07-18
Казань +7 (843) 207-19-05			Ярославль +7 (4852) 67-02-35

сайт: flowair.pro-solution.ru | эл. почта: frw@pro-solution.ru

телефон: 8 800 511 88 70