



Technik, die dem Menschen dient.

Техническая документация

Вентиляционная установка

CGL



Содержание

Приточно-вытяжная установка:

Область применения	3
Технические данные	3
Рабочие диаграммы	4
Рабочие диаграммы	5
Конструкция установки	6
Описание конструктивных элементов	7
Указания по проектированию	8-9
Распределение воздуха в помещении	10
Указания по монтажу	11
Габариты	12
Описание	13-15

Область применения / Технические данные

Область применения

Приточно-вытяжная установка Wolf CGL предназначена для вентиляции индивидуальных помещений, для внутреннего монтажа. Наряду с установкой в классных комнатах и детских садах, данное оборудование применяется также в переговорных комнатах, актовом зале, гостиницах, офисах и столовых.

Приточно-вытяжная установка CGL способствует доступу в помещение подготовленного свежего воздуха в требуемом объеме. Одновременно с этим из помещения вытягивается соответствующий объем воздуха с примесью CO₂. При этом из помещения также эффективно удаляются другие нежелательные примеси, такие как запахи, мелкая пыль, влажность и т.д. Рекуперация тепла осуществляется при помощи алюминиевого перекрестно-точного пластинчатого теплообменника с КПД до 90%.



Приточно-вытяжная установка CGL предназначена для монтажа в рабочем или подсобном помещении. В связи с этим выполняются повышенные требования к шумовым характеристикам данных установок. Благодаря децентрализованной установке, минимизируется потребление энергии для подачи воздуха.

Использование высокоэффективных ЕС моторов существенно снижает потребление электроэнергии.

Постепенное механическое вентилирование помещений происходит по датчику CO₂. Рекомендуемый расход воздуха от 300 м³/ч до 800 м³/ч.

Установка соответствует всем предписанным нормам:

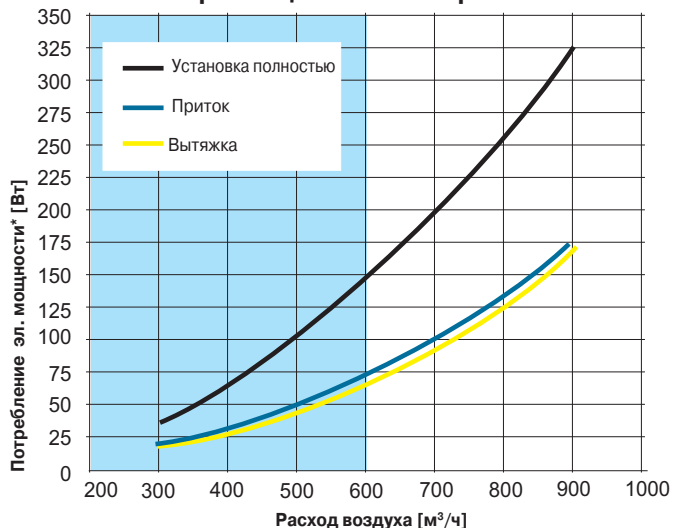
- VDI 6022 Гигиенические требования RLT-установок
- VDI 3803 RLT-установки, строительные и техн. требования
- DIN EN 13779 Вентиляция нежилых помещений - общие Основные положения и требования
- 2006/95/EG Директива по низковольтному оборудованию
- 2004/108/EG EMV-директива

Технические данные (свободный приток / свободная вытяжка)

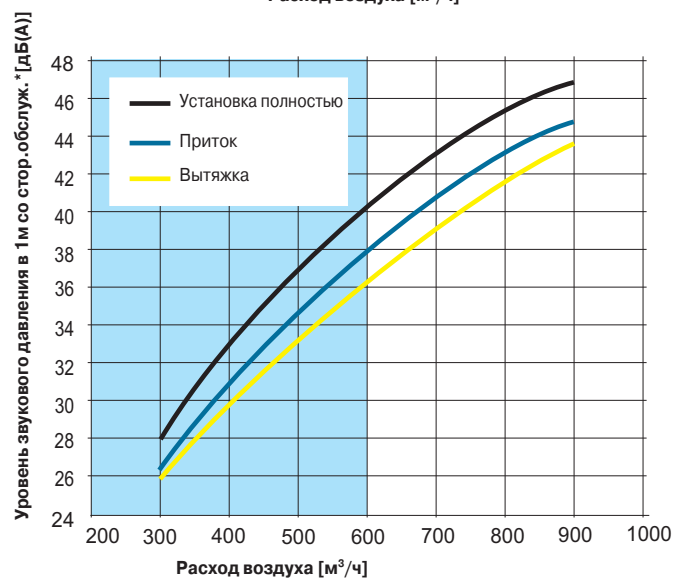
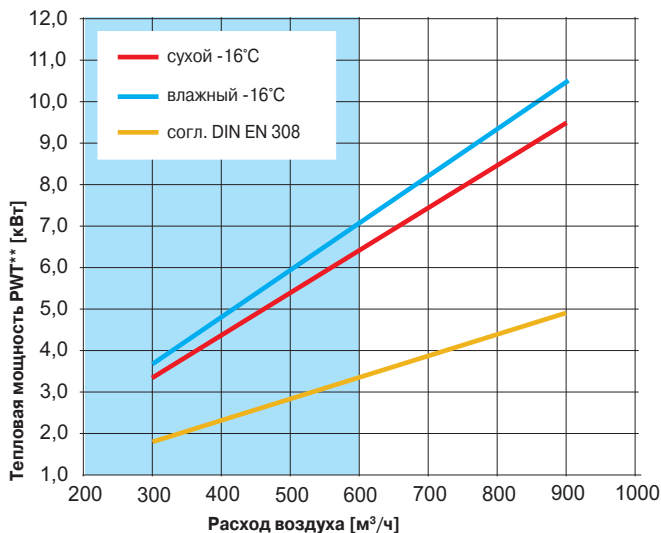
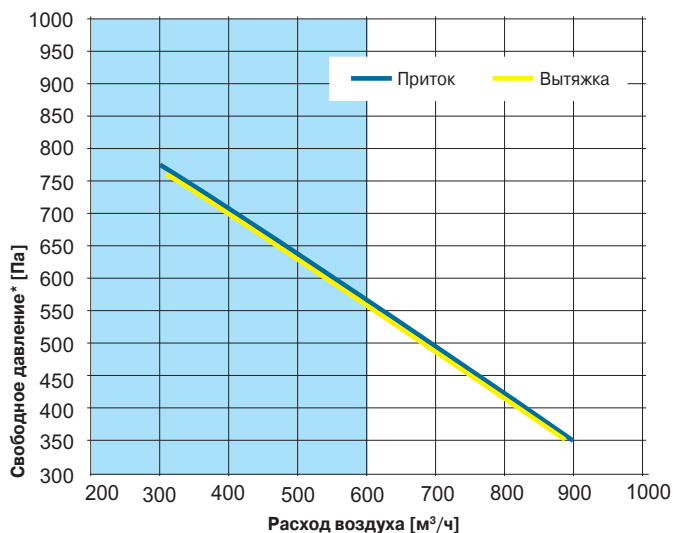
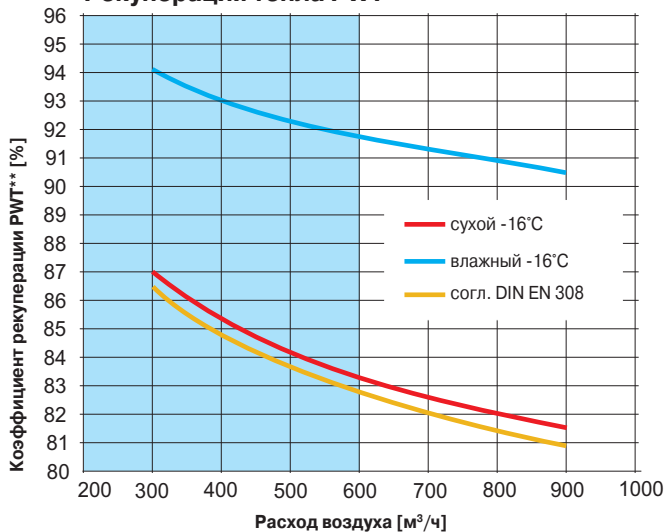
	CGL		
	500 м ³ /ч	600 м ³ /ч	800 м ³ /ч
Расход воздуха	500 м ³ /ч	600 м ³ /ч	800 м ³ /ч
Эл.потребл. мощн.	90 Вт	135 Вт	255 Вт
Напряжение сети	230 В (50/60 Гц)		
Уровень звук.давления в 1м от уст-ки	37 дБ(А)	40 дБ(А)	45 дБ(А)
Уровень звук.мощн. прит.-выт.вентиляторов	57 дБ(А)	61 дБ(А)	66 дБ(А)
Высота	2137 мм		
Ширина	1017 мм		
Глубина	508 мм		
Вес	250 кг		

Рабочие диаграммы (голубой цвет - рекомендуемый диапазон применения)

ЕС мотор - секция вентилятора



Рекуперация тепла PWT

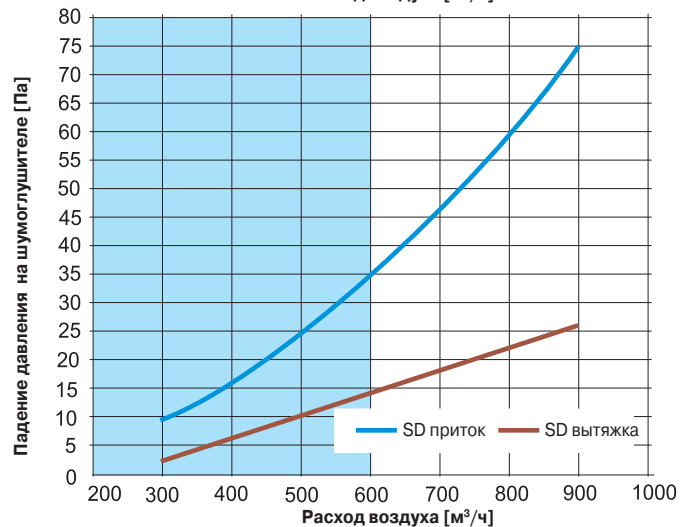
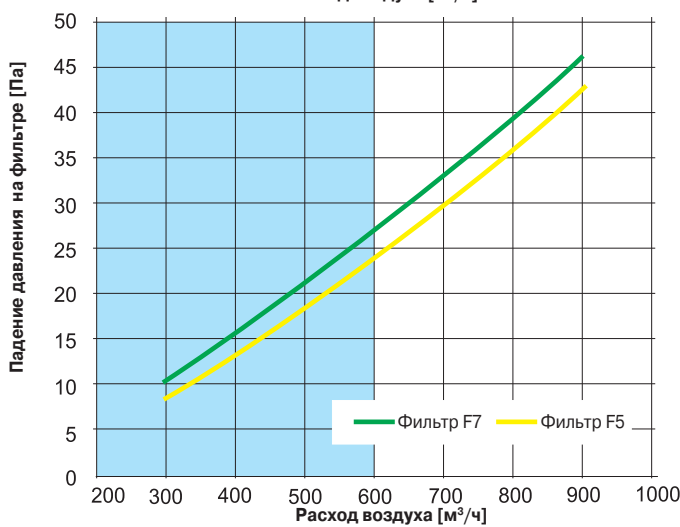
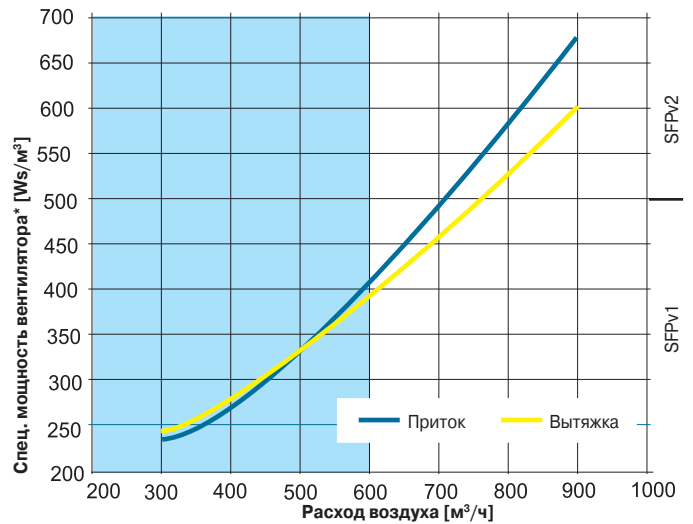
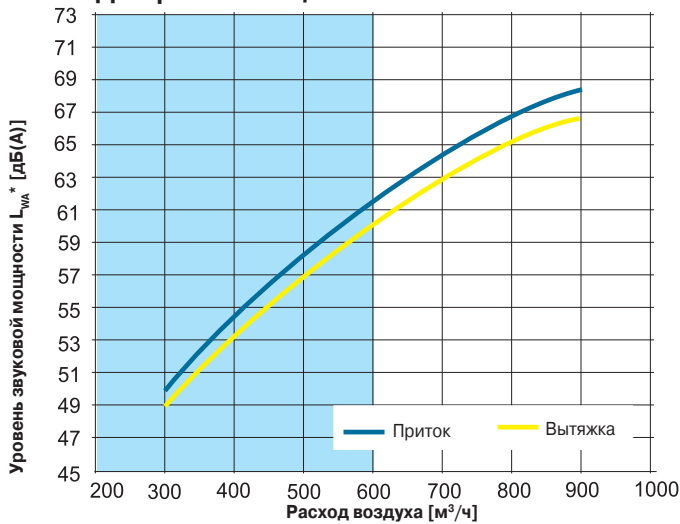


** Рабочие условия: м 1:1
 ABL +22°C 40% rF Условия DIN EN 308
 AUL -16 °C ABL +25°C 25% rF
 AUL +5°C

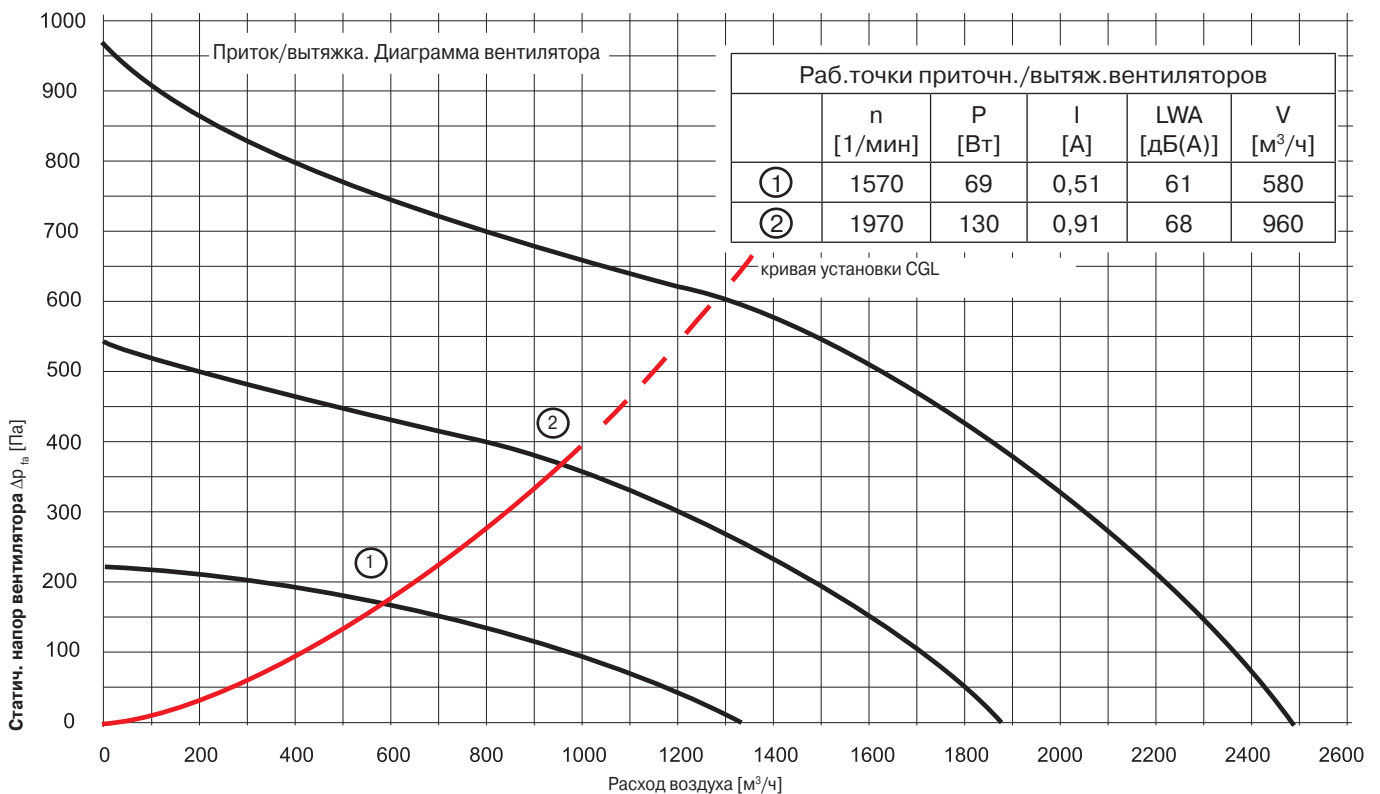
* при свободных притоке и вытяжке

Рабочие диаграммы (голубой цвет - рекомендуемый диапазон применения)

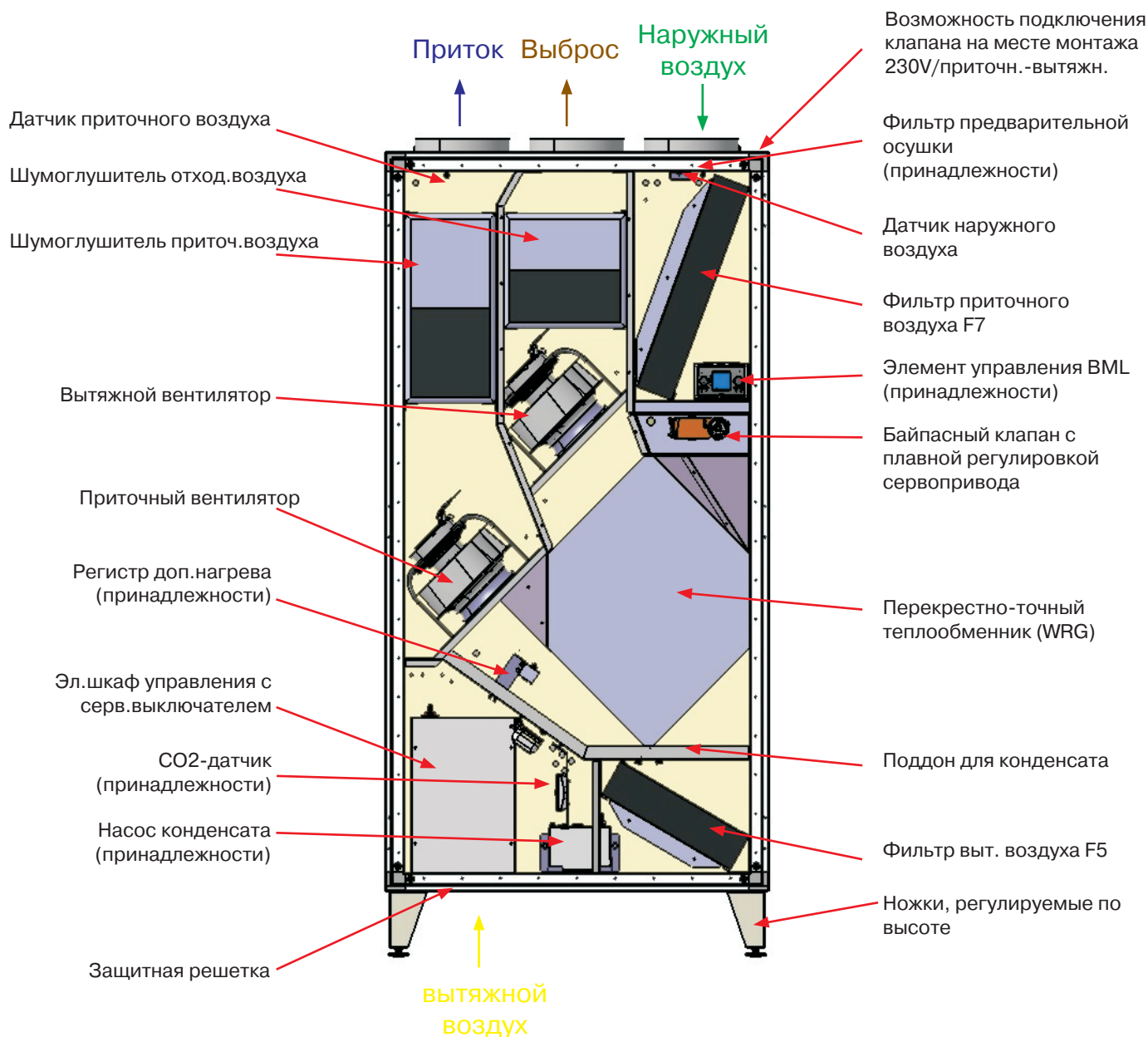
Диаграммы мощности компонентов



* при свободных притоке и вытяжке



Конструкция установки



Указание

Отвод конденсата:

Если на месте монтажа невозможен свободный отвод конденсата, то установку можно оборудовать насосом отвода конденсата. Насос отвода конденсата снабжен поплавковым выключателем, с функциями ВКЛ / ВЫКЛ и АВАРИЯ. Появляющийся конденсат при помощи этого насоса может поступать в дренаж.

Описание конструктивных элементов

Кожух	<ul style="list-style-type: none">- Компактный, устойчивый, регулируемый по высоте корпус.- Стальная двухслойная конструкция облицовки с порошковым покрытием, цвет белый RAL 9016, с теплоизоляцией 50 мм.- Оптимальная звуко- и теплоизоляция, благодаря минеральной вате, класс A1, негорючая согл. DIN 4102. <p>Ревизионные двери по всей высоте обслуживания установки обеспечивают оптимальный доступ к конструктивным элементам.</p>
Мотор-вентилятор приточного и вытяжного воздуха	<p>Высокоэффективные вентиляторы с прямым приводом, минимальным энергопотреблением и плавным регулированием.</p> <p>Узел вентилятор/мотор статически и динамически сбалансированы.</p> <p>Узел вентилятор/мотор с очень низким уровнем шума.</p>
Рекуперация тепла	<p>Рекуперация тепла осуществляется через высокоэффективный перекрестноточный алюминиевый коррозионностойкий теплообменник, с низким сопротивлением воздуха.</p> <p>Рекуперация до 90% согл. EN 308.</p>
Байпас	<p>Установка имеет встроенный байпас, благодаря чему возможно вентилирование в летний период, до 100% свежего воздуха.</p>
Фильтр	<p>Легкосъемные кассетные фильтры</p> <p>Приток: Класс F7</p> <p>Вытяжка: Класс F5</p>
Шумоглушитель	<p>Встроенные кулисы шумоглушителя для приточного и вытяжного воздуха.</p>
Регулировка	<p>Стандартная, полностью подключенная автоматика, 230 В / 50 Гц, с сервисным выключателем.</p> <p>Автоматика с микропроцессором управляет и регулирует работу вентиляторов, рекуперацию тепла, температуру, расход воздуха, время работы, а также обеспечивает внутренние проверки и сигналы тревоги.</p>
Принадлежности	<ul style="list-style-type: none">- Модуль управления BML (обязателен к заказу) Модуль BML может управлять до 7 установок CGL (время переключения, температура, скорость вращения, и т.д. устанавливаются отдельно на каждую установку)- Насос отвода конденсата, вместе с поплавковым выключателем и контактами аварийного сигнала- датчик CO₂- Предварительный фильтр-осушитель, 1000 Вт, ВКЛ./ВЫКЛ. Работа для защиты приточного фильтра от намокания и теплообменника от обмерзания- Регистр дополнительного нагрева, 1000 Вт, мин. ограничение для температуры приточного воздуха- Канальный воздушный клапан DN250- Канальный шумоглушитель DN250- Настенный цоколь для модуля управления

Указания по проектированию

- Качество воздуха в помещении** Качество воздуха в помещении определяется следующими тремя факторами (см. также DIN EN 15251 соотв. DIN EN 13779):
- Количество людей и их активность
Выделение CO₂, биологические испарения, курение, гигиенические средства и т.д.
 - Выделения помещения
Выделения от мебели, ковров, красок, клея и т.д.
 - Условия наружного воздуха
Сельская местность, городская местность, пыль, мелкая пыль, цветочная пыльца и т.д.

Критерии расположения В соотв. с DIN EN 15251 применяются различные категории для критериев качества воздуха в помещении.

Описание пригодности различных категорий

Категория	Описание
1	Высокие требования. Рекомендуется для помещений с высокими требованиями по качеству воздуха, напр., мед. учреждения, помещения с пребыванием маленьких детей и престарелых людей.
2	Стандартные требования. Рекомендуется для новых и реконструированных зданий.
3	Умеренные требования. Рекомендуется для обычных помещений.
4	Все, что не вошло в предыдущие 3 пункта. Эта категория применима ограниченное время в году.

При повышенной концентрации углекислого газа в помещении человек быстрее утомляется.

Углекислый газ является натуральной составляющей атмосферы земли. Его концентрация в наружном воздухе составляет прим. от 350 ppm (сельская местность) до 500 ppm (городская местность).

Уровень содержания CO₂ внутри помещения согл. DIN EN 15251 соотв. DIN EN 13779 Таблица согл. DIN EN 13779 показывает минимальную величину расхода наружного воздуха на человека. В расходе воздуха учтено также влияние других источников, таких как строительные материалы, мебель.

Категория	Единица		Расход наружного воздуха							
			Курение запрещено				Курение возможно			
			Обычные значения		Станд. величины		Обычные значения		Станд. величины	
1	л/с/чел	м ³ /ч/чел	> 15	> 54	20	72	> 30	> 108	40	144
2	л/с/чел	м ³ /ч/чел	10 – 15	36 - 54	12,5	45	20 – 30	72 - 108	25	90
3	л/с/чел	м ³ /ч/чел	6 – 10	21,6 - 36	8	28,8	12 – 30	43,2 - 108	16	57,6
4	л/с/чел	м ³ /ч/чел	< 6	< 21,6	5	18	< 12	< 43,2	10	36

Мин. расход воздуха на ученика (требования по макс. CO₂)

Расход воздуха			
Для возраста прим.	Целев. знач. 1200ppm	Целев.знач. 1000 ppm	Целев. группа
0 - 6	19 м ³ /ч	25 м ³ /ч	Детский сад
6 - 10	19 м ³ /ч	25 м ³ /ч	Общеобр. школа
10 - 14	23 м ³ /ч	30 м ³ /ч	Высш. учебн. завед.
14 - 19	24 м ³ /ч	33 м ³ /ч	Проф. училище
старше 19	25 м ³ /ч	34 м ³ /ч	ФН, HS, UNI
Педагог	28 м ³ /ч	37 м ³ /ч	

Указания по проектированию

Примеры расчета:

$$\text{л/с} \times 3,6 = \text{м}^3/\text{ч}$$

Пример 1:

Школа на 30 детей от 6 - 10 лет и 1 преподаватель.

Требуемый расход воздуха на 1 помещение, согл. макс. требованиям по CO2 1200 ppm

Расчет:	30 человек x 19 м ³ /ч	= 570 м ³ /ч
	1 преподаватель x 28 м ³ /ч	= 28 м ³ /ч
	Необх. расход наружного воздуха:	= 598 м ³ /ч

Пример 2:

Желаемая категория внутреннего помещения: 3 - курение запрещено
20 человек

Расход воздуха на помещение:

Расчет:	20 человек x 8 л/с	= 160 л/с
	Необх. расход наружного воздуха:	= 160 л/с = 576 м ³ /ч

Указания:

При необходимости большего расхода возможно использовать установки серий KG-Компакт или KG Top.

Сравнение с проветриванием:



Критерии внутреннего уровня шума согл. DIN EN 15251 соотв. DIN EN 13779

Вид здания-/помещения	Рекоменд. область звукового давл. (dBA)
Большой офис	35 - 45
Конференц-зал	30 - 40
Классная комната, детский сад	35 - 45
Кафетерий / ресторан	35 - 50
Магазин	35 - 50

Распределение воздуха в помещении (пример)

Распределение воздуха в помещении может осуществляться при помощи различных систем на месте монтажа в зависимости от особенностей местности и оптических требований.

Подвесной потолок:

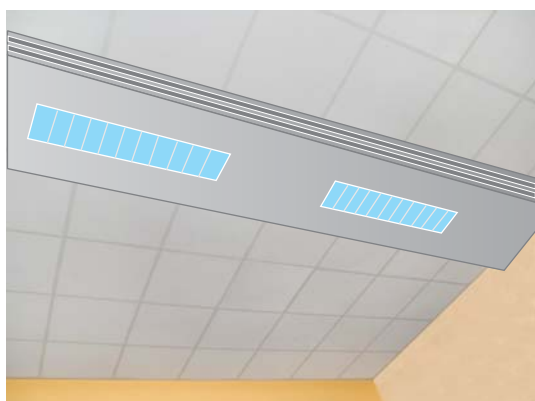


Отверстия в потолке



Круговой диффузор

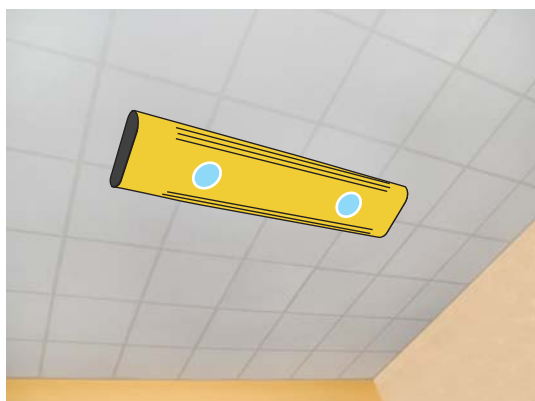
Без подвесного потолка:



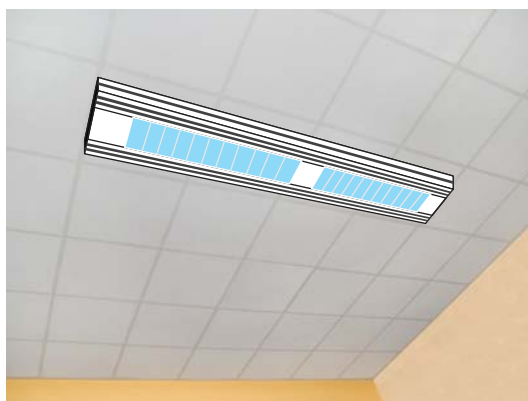
Короб из гипсокартона с отверстиями



Текстильный воздуховод



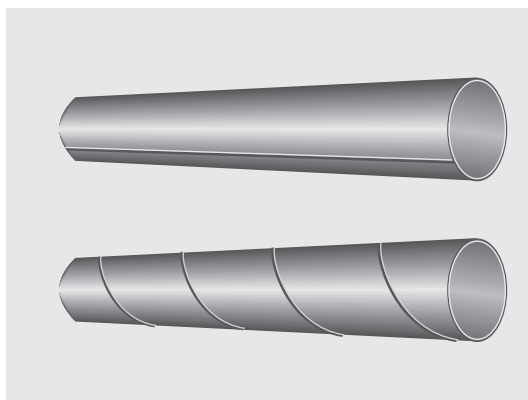
Овальная гладкая труба



Комбинир.подача (подача воздуха + освещение)



Медный воздуховод гофрированный

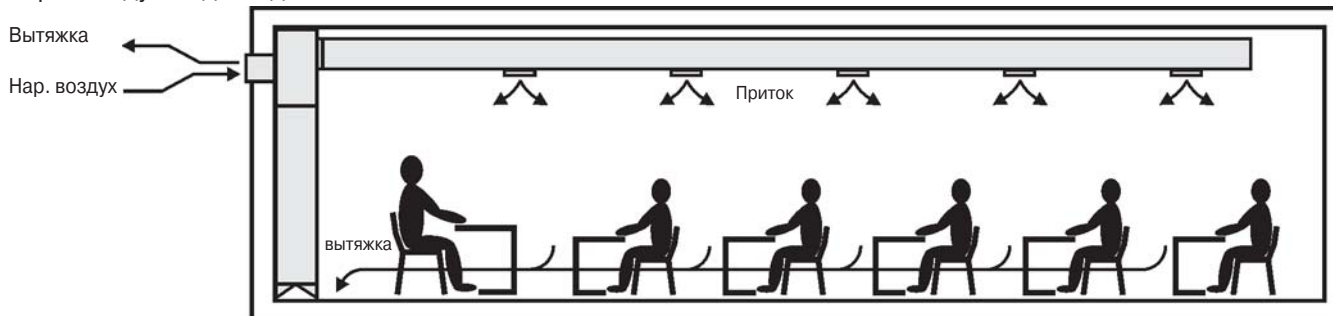


Медный воздуховод навивной

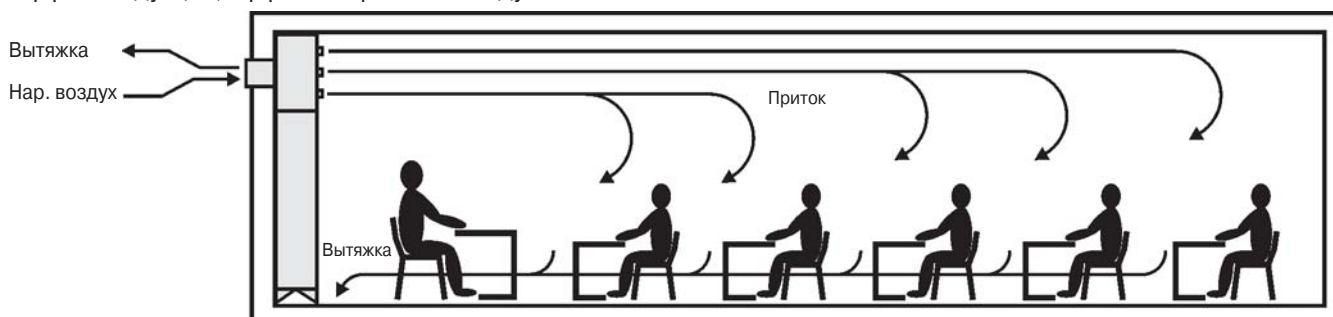
Указания по монтажу

Функциональное изображение поступления воздуха:

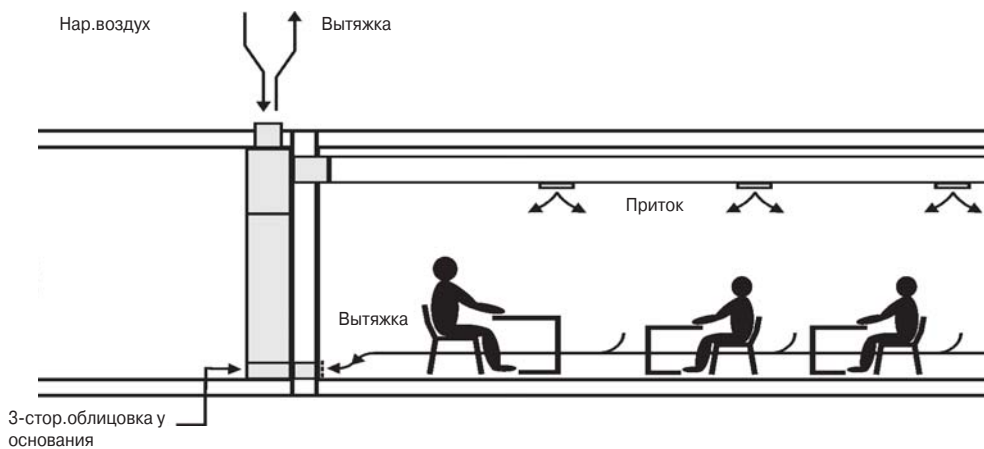
Через воздуховод и подвесной потолок



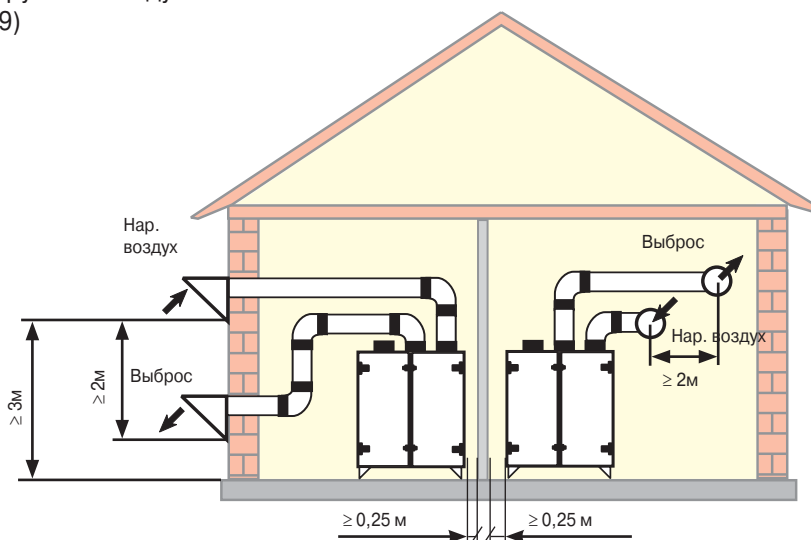
Эффект индукции, эффект вторичного воздуха



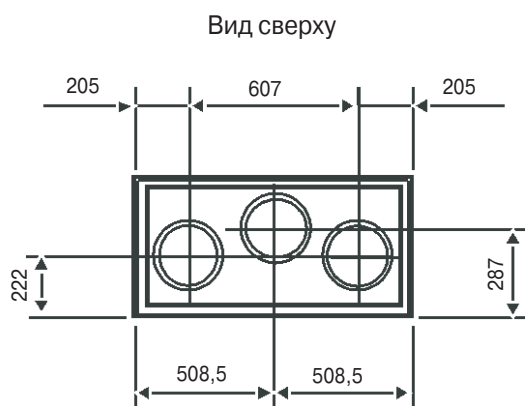
Расположение установки в соседнем помещении



Мин. расстояние между притоком наружного воздуха и вытяжным отверстием (DIN EN 13779)



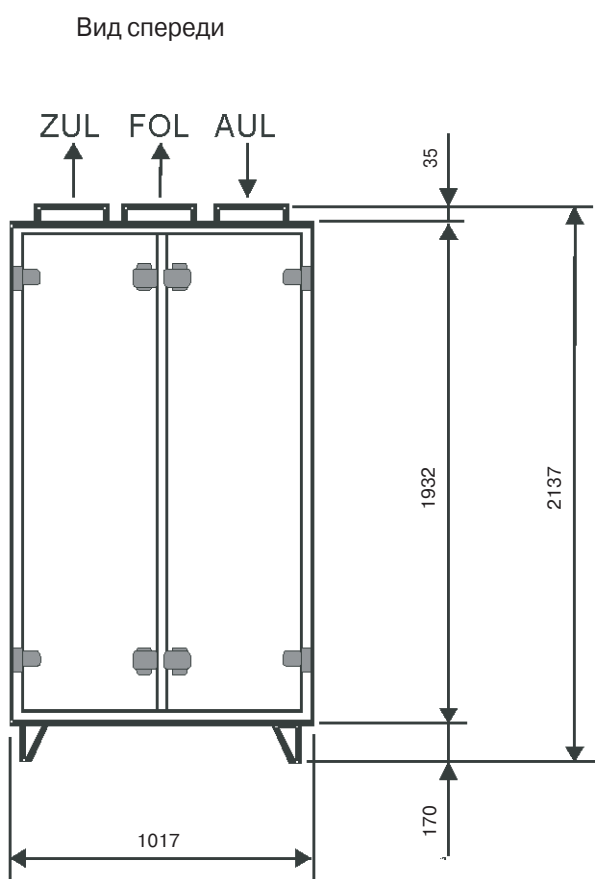
Габариты



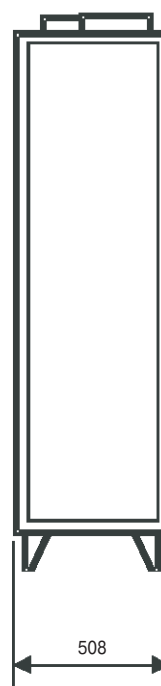
Подсоединения для

- Притока
- Вытяжки
- Нар. воздуха

250 мм



Вид сбоку



Описание

Поз.	Шт.		Цена за ед.	Общая цена																																							
		<p>CGL</p> <p>Применение:</p> <p>CGL является внутренней приточно-вытяжной установкой с рекуперацией тепла для отдельного помещения. Наряду с установкой в учебных помещениях устройство предлагает идеальные возможности для применения в переговорных комнатах, кафе, офисах, гостиницах, курительных комнатах, ресторанах и детских садах.</p> <p>Приточно-вытяжная установка согл. VDI 6022</p> <p>Комбинированная приточно-вытяжная установка оборудована мощным рекуператором тепла, регулировкой и шумоглушителем на кулисах, а также приточно-вытяжным фильтром.</p> <p>Установка поставляется готовой для монтажа.</p> <p>Электрическое подключение и подсоединение воздуховодов осуществляется на месте монтажа.</p> <p>Классификация установки согл. EN 1886</p> <p>Климатическая установка типа CGL согл. классификации является «негорючей» класса A1 согл. DIN 4102. Оборудование имеет сертификат CE.</p> <table border="0"> <tr> <td>Класс теплопередачи</td> <td>T2</td> </tr> <tr> <td>Класс теплового перехода</td> <td>TV3</td> </tr> <tr> <td>Перетечки фильтра, байпас</td> <td>≤ 0,5%</td> </tr> <tr> <td>Герметичность корпуса</td> <td>Класс герметичности L2 (B)</td> </tr> <tr> <td>Механическая прочность</td> <td>Класс корпуса D1 (2A)</td> </tr> </table> <table border="0"> <tr> <td colspan="5">Шумопоглощение корпуса</td> </tr> <tr> <td>125 Гц</td> <td>250 Гц</td> <td>500 Гц</td> <td>1000 Гц</td> <td>2000 Гц</td> <td>4000 Гц</td> <td>8000 Гц</td> </tr> <tr> <td>17,0 Дб</td> <td>26,0 Дб</td> <td>31,0 Дб</td> <td>34,0 Дб</td> <td>52,0 Дб</td> <td>54,0 Дб</td> <td>54,0 Дб</td> </tr> </table> <p>Технические данные:</p> <table border="0"> <tr> <td>Теплоизоляция</td> <td>Толщина 50 мм</td> </tr> <tr> <td>Плотность изоляции из (минерального волокна)</td> <td>27 кг/м³</td> </tr> <tr> <td>Теплопроводность</td> <td>0,04 Вт/мК</td> </tr> </table> <p>Облицовка:</p> <table border="0"> <tr> <td>Коэффициент теплопередачи k</td> <td>0,6 Вт/м²К</td> </tr> <tr> <td>Величина звукоизоляции Rw (согл. DIN ISO 717 часть 1)</td> <td>40 Дб (с актом испытания)</td> </tr> </table> <p>Конструкция вентиляционной установки серии Comfort для больших помещений - компактна, устойчива, регулируется по высоте.</p> <p>Теплоизоляционные панели представляют собой стальные листы с порошковым покрытием, толщина слоя 70 мкм, цвет - белый RAL 9016.</p> <p>Покрытие с защитой от UV, плотность 1,56 г/см³, ударопрочное согл. ASTM D 2794 > 20 ip.</p> <p>Изоляция для оптимальной звуко- и теплоизоляции из минерального волокна, строительный класс A1, негорючая согл. DIN 4102.</p> <p>Ревизионные двери по всей высоте обслуживания обеспечивают оптимальный доступ к компонентам установки. Вентилятор дополнительно закрыт защитной панелью.</p> <p>Толщина панели 50 мм, состоит из термически разъединенных внутренней и внешней стальной облицовки с порошковым покрытием согл. EN 10142 и EN 10143. Звуко- и теплоизоляцию обеспечивает качественное минеральное волокно, негорючее, плотностью 27 кг/м³, строительный класс A1 согл. DIN 4102. Теплоизоляция между внутренней и внешней облицовкой зафиксирована от вибрации и соскальзывания.</p> <p>CGL с серийной возможностью крепежа к стене справа и слева от установки.</p>	Класс теплопередачи	T2	Класс теплового перехода	TV3	Перетечки фильтра, байпас	≤ 0,5%	Герметичность корпуса	Класс герметичности L2 (B)	Механическая прочность	Класс корпуса D1 (2A)	Шумопоглощение корпуса					125 Гц	250 Гц	500 Гц	1000 Гц	2000 Гц	4000 Гц	8000 Гц	17,0 Дб	26,0 Дб	31,0 Дб	34,0 Дб	52,0 Дб	54,0 Дб	54,0 Дб	Теплоизоляция	Толщина 50 мм	Плотность изоляции из (минерального волокна)	27 кг/м ³	Теплопроводность	0,04 Вт/мК	Коэффициент теплопередачи k	0,6 Вт/м ² К	Величина звукоизоляции Rw (согл. DIN ISO 717 часть 1)	40 Дб (с актом испытания)		
Класс теплопередачи	T2																																										
Класс теплового перехода	TV3																																										
Перетечки фильтра, байпас	≤ 0,5%																																										
Герметичность корпуса	Класс герметичности L2 (B)																																										
Механическая прочность	Класс корпуса D1 (2A)																																										
Шумопоглощение корпуса																																											
125 Гц	250 Гц	500 Гц	1000 Гц	2000 Гц	4000 Гц	8000 Гц																																					
17,0 Дб	26,0 Дб	31,0 Дб	34,0 Дб	52,0 Дб	54,0 Дб	54,0 Дб																																					
Теплоизоляция	Толщина 50 мм																																										
Плотность изоляции из (минерального волокна)	27 кг/м ³																																										
Теплопроводность	0,04 Вт/мК																																										
Коэффициент теплопередачи k	0,6 Вт/м ² К																																										
Величина звукоизоляции Rw (согл. DIN ISO 717 часть 1)	40 Дб (с актом испытания)																																										

Описание

Поз.	Шт.	Перекрестноточный пластинчатый теплообменник (PWT)	Цена за шт.	Стоимость
		<p>Перекрестноточный теплообменник является эффективным коррозионно-стойким пластинчатым теплообменником с рекуперацией тепла до 90 %. Расположение согл. EN 308.</p> <p>Тепло- и хладорекуперация согл. VDI 2071. Рекуперация тепла и потеря давления возможны выше, чем H1 согл. EN 13053 (от ноября 2007).</p> <p>Потоки приточного и вытяжного воздуха отделены друг от друга. Они проходят по принципу противотока вдоль узких, расположенных параллельно друг другу алюминиевых пластин.</p> <p>Таким образом, предотвращается попадание влаги и посторонних запахов внутрь помещения.</p> <p>Пластины произведены из коррозиостойкого алюминия.</p> <p>Высокий КПД обеспечивается, благодаря оптимизированной структуре пластин большой площади.</p> <p>Исполнение установки с поддоном для отвода конденсата в приточной и вытяжной областях для упрощения чистки и слива конденсата при осушении вытяжного воздуха.</p> <p>Интегрированный байпас предназначен для летнего режима без рекуперации и для энергосберегающего ночного режима охлаждения.</p> <p>Режим байпаса, оптимизирующий расход воздуха, осуществляется благодаря плотно закрытому воздушному клапану K2 (DIN EN 779) и 3D воздуховоду.</p> <p>Вентиляторно-моторная группа</p> <p>Высокопроизводительный вентилятор с прямым приводом, 1x230 В, 50 Гц. 2D-рабочее колесо с круговым диффузором подсоединено к мотору.</p> <p>Вентилятор с назадзагнутыми лопатками. Оптимизирующее воздушный поток сопло из нержавеющей стали.</p> <p>ЕС-мотор имеет подшипники, обработанные долговременной смазкой, напряжение питания 200-277 В, 50/60 Гц, а также плавный запуск и интегрированный ограничитель напряжения.</p> <p>Компактная электроника с программируемым PID-регулятором выполняет все необходимые требования EMV.</p> <p>Не требуется сложного монтажа.</p> <p>Степень защиты IP 54, класс изоляции В.</p> <p>Макс. допустимая температура воздуха 40 °С при номинальном давлении.</p> <p>Мотор и вентилятор встроены в установку, корпус котрой шумоизолирован, а также оборудованы фиттингами с целью упрощения определения расхода воздуха, установка предназначена для подсоединения к MSR.</p> <p>Устройства защиты:</p> <ul style="list-style-type: none">- Защита от блокировки- Плавный запуск моторов- Сигнализатор минимального напряжения в сети- Защита мотора и электроники от превышения температуры- Защита при коротком замыкании- Тестирование функций		

Описание

Поз..	Шт.		Цена за шт.	Стоимость												
		<p>Фильтр F7</p> <p>Компактный кассетный фильтр для приточного воздуха класса F7. Длительный срок эксплуатации обеспечивается за счет развитой поверхности фильтрации (прим. 6,5 м²). Выдерживает температуру до 60 °С</p> <p>Фильтр F5</p> <p>Кассетный фильтр класса F5. Длительный срок эксплуатации обеспечивается за счет развитой поверхности фильтрации (прим. 4 м²). Выдерживает температуру до 60 °С.</p> <p>Шумоглушитель</p> <p>Шумоглушитель для приточного и вытяжного воздуха. Оптимальное поглощение шума высоких и низких частот осуществляется благодаря кулисам из стекловолокна и металлическому абсорберу. Исполнение согл. RLT 01 с RAL.</p> <p>Выдерживает температуру до 90 °С и 100% r.F.</p> <p>Рекомендуемые принадлежности:</p> <p>Насос для отвода конденсата, полностью готовый к подключению, с поплавковым выключателем и сигнализатором неисправности, расход до 30 л/ч при напоре 45 кПа (4,5 м в.с.) со шлангом длиной 5 м.</p> <p>Датчик CO₂, полностью готовый к подключению</p> <p>Фильтр-осушитель: полностью готовый к подключению электрический регистр (1000 Вт) с STB и TW для предварительной осушки приточного воздуха.</p> <p>Электрический регистр дополнительного нагрева:</p> <p>Регулируемый электрический регистр (1000 Вт) с подключением штекера для плавного дополнительного нагрева приточного воздуха, всегда устанавливается дополнительно.</p> <p>Регулирование</p> <p>Регулирование приточной температуры можно выбрать заранее. Датчик приточной температуры подсоединен к установке. Путем установки датчика CO₂ (принадлежности) можно переоснастить устройство на регулировку качества воздуха с учетом CO₂.</p> <p>Модуль управления на выбор может быть смонтирован внутри или снаружи установки.</p> <p>Шкаф управления с сервисным выключателем помещается внутрь установки.</p> <p>Датчики температуры наружного и выбросного воздуха подключаются внутри установки для управления байпасом в режимах зима и лето.</p> <p>Приточные и вытяжные вентиляторы имеют плавное регулирование скорости вращения 0-10 В. Вентиляторы регулируются отдельно, благодаря чему в помещении возможна настройка режимов повышенного и пониженного давления.</p> <p>Контроль фильтра при эксплуатации вентилятора в соотв. с VDI 6022.</p> <p>Плавная регулирование мощности дополнительного электрического нагревателя.</p> <p>Возможно подключение клапанов наружного и выбросного воздуха (Откр-Закр 230 В 50 Гц).</p> <p>Опционально возможно аварийное отключение установки через свободный контакт в результате сигнала о задымлении.</p> <p>Контроль расхода воздуха через дифференциальное реле (приточный вентилятор), функция ночного охлаждения без холодильной машины летом, защита от замерзания, настройка фильтра-осушителя и защита WRG от обледенения.</p> <p>Настенный цоколь для применения модуля BML в качестве дистанционного управления.</p> <p>При помощи 1 модуля BML можно управлять до 7 установок CGL (время переключения, температура, скорость вращения и т.д. устанавливается отдельно на каждую установку).</p> <ul style="list-style-type: none">- Сообщение о работе (свободный контакт).- Сообщение об ошибке (свободный контакт). <p>Технические данные:</p> <p>Макс.расход воздуха 1100 м³/ч (при внешнем давлении прим. 100 Па)</p> <p>Рекоменд.расход воздуха 600 м³/ч (при внешн.давл. прим. 550 Па)</p> <table><tr><td>Высота установки</td><td>2137 мм включ. ножки</td></tr><tr><td>Ширина установки</td><td>1017 мм</td></tr><tr><td>Глубина установки</td><td>508 мм</td></tr><tr><td>Вес</td><td>250 кг</td></tr><tr><td>Производитель</td><td>Wolf GmbH</td></tr><tr><td>Тип установки</td><td>CGL</td></tr></table>	Высота установки	2137 мм включ. ножки	Ширина установки	1017 мм	Глубина установки	508 мм	Вес	250 кг	Производитель	Wolf GmbH	Тип установки	CGL		
Высота установки	2137 мм включ. ножки															
Ширина установки	1017 мм															
Глубина установки	508 мм															
Вес	250 кг															
Производитель	Wolf GmbH															
Тип установки	CGL															



Technik, die dem Menschen dient.

Широкий ассортимент оборудования от производителя системных решений, дает возможность найти идеальное решение для коммерческого и промышленного строительства, для новостроек, а также для реконструкции и модернизации. Система регулирования Wolf обеспечивает тепловой комфорт с учетом индивидуальных потребностей пользователя. Оборудование просто в эксплуатации, надежно и экономично. Солнечные батареи и солнечные коллекторы легко интегрируются в имеющиеся системы.

Все оборудование Wolf легко монтируется и просто в техобслуживании.

Wolf GmbH, а/я 1380, D-84048 Майнбург, тел.: + 49 / 87 51 / 74-0, факс: + 49 / 87 51 / 74-1600, интернет: www.wolf-heiztechnik.de, www.wolfrus.ru



Компетентная марка для энергосберегающих систем



Von Profis. Für Qualität.