

ΚΑΤΑΛΟΓ 2008



FLOWAIR

FLOWAIR | КАТАЛОГ 2008

ООО ЮНИО-ВЕНТ - эксклюзивный дистрибьютор FLOWAIR в России:
117036, г. Москва
ул. Дмитрия Ульянова, д.19

тел. +7 495 795 00 63, +7 495 642 50 46
факс: +7 495 795 00 63

e-mail: info@flowair.ru
www.flowair.ru



Уважаемые Дамы и Господа,

Передаём в Ваши руки каталог изделий, предлагаемых фирмой **Flowair**. Это приглашение ознакомиться с экономичным методом отопления помещений среднего и большого объема. Мы хотим представить Вам наше оборудование, которое совмещает в себе:

- новаторские идеи,
- современный дизайн,
- энергосберегающие технологии,
- уникальные методы управления.

Для нас этот каталог является также попыткой передать Вам информацию о направлении, к которому стремится наша компания. Ведь девиз фирмы:

постоянное создание тёплой, дружественной атмосферы с клиентами и партнёрами по бизнесу.

Мы хотели бы, чтобы наша фирма воспринималась нашими клиентами в первую очередь как коллектив людей, которые в ней трудятся - людей, увлечённых своей работой, качественно обслуживающих клиентов и дающих профессиональные советы.

В нашей фирме нет жёстких корпоративных правил - Вы всегда можете просто нам позвонить.

Всегда рады слышать Вас.

Flowair



ВОДЯНОЙ ОТОПИТЕЛЬНО-ВЕНТИЛЯЦИОННЫЙ АППАРАТ ДЛЯ ПРИМЕНЕНИЯ
В АГРЕССИВНОЙ СРЕДЕ И НА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ОБЪЕКТАХ

FLOWAIR LEO AGRO

LEO AGRO (FX)



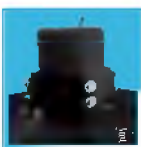
тепловая мощность
производительность вентилятора
теплоноситель
цветовая гамма

45 кВт
3700 м³/ч
горячая вода
светло серый (RAL 7032)



ОСЕВОЙ ВЕНТИЛЯТОР

- увеличенная толщина пластмассовых лопастей обеспечивает их соответствующую прочность (устойчивость на стирание)
- обеспечивает нагнетание тёплого воздуха в помещение
- специально подготовлен для работы в трудных условиях
- возможность быстрого демонтажа вентилятора для чистки
 - класс изоляции IP66



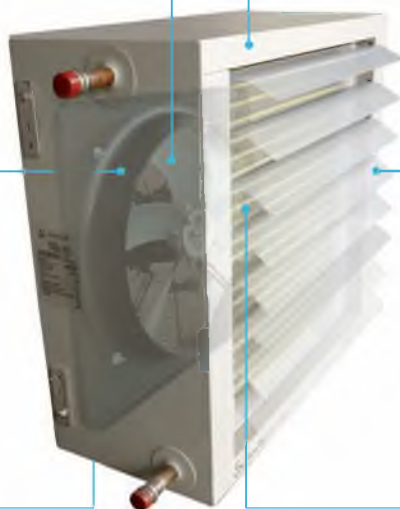
КОРПУС

- выполнен из жести, окрашенной порошковой краской внутри и снаружи
- простая конструкция обеспечивает лёгкий монтаж аппарата вертикально на стене или горизонтально под перекрытием
- выпуск воды – сливные пробки внизу аппарата дают возможность удалить воду после применения машины для мытья под давлением



НАПРАВЛЕННОЕ СОПЛО

- распределяет нагнетаемый воздух на всю поверхность теплообменника
- снижает шум, генерируемый засасываемым воздухом



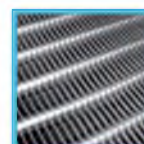
ЖАЛЮЗИ (НАПРАВЛЯЮЩИЕ ВОЗДУХА)

- делают возможным плавное (по горизонтали) изменение угла движения нагнетаемого воздуха
- при монтаже аппарата горизонтально под потолком имеется возможность направить воздух в двух направлениях так, чтобы распределить тёплый воздух на большую площадь помещения



ОПЦИОННО

- возможность применения дополнительной камеры фильтрации / KF / с фильтром класса G1 или G2
- специально подобранный фильтр, легко демонтируется, с возможностью чистки и мойки
- возможность применения смесительной камеры / KM /
- монтажные кронштейны
- автоматика



ТЕПЛООБМЕННИК

- трёхрядный теплообменник - большой промежуток между рёбрами (4 мм) делает возможным лёгкую чистку сжатым воздухом или водой под давлением
- увеличенная толщина ребра теплообменника даёт возможность мыть его под давлением (рёбра не подвергаются повреждению)
- в стандарте ЭПОКСИДИРОВАННЫЙ теплообменник - увеличенная стойкость к "агрессивным" веществам (напр. повышенная стойкость к воздействию аммиака, который появляется в курятниках)

ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ

Нагревательные аппараты LEO AGRO рассчитаны на подачу горячей воды, которая передаёт тепло в теплообменник. Для увеличения площади теплообмена на трубки накладываются эпоксидированные рёбра. Четырёхмиллиметровое расстояние между ними и специальный предохранительный слой делают возможным чистку теплообменника при помощи воды под давлением. Нагреваемые медными трубками рёбра передают тепло потоку воздуха нагнетаемого при помощи осевого вентилятора. Так нагретый воздух подаётся в помещения и направляется при помощи управляемых вручную жалюзи (направляющих воздуха). Благодаря применению материалов с высоким коэффициентом теплопроводности и благодаря турбулентному течению горячей воды внутри теплообменника обеспечивается очень эффективный отбор тепла от нагревательного элемента.

ПРИМЕНЕНИЕ

Водяные аппараты LEO AGRO являются идеальным решением для пользователей, которым нужны действующие в любых условиях аппараты. Поэтому эти аппараты отлично подходят для таких объектов, как:

- хозяйственные здания (курятники, хлевы, коровники, конюшни),
- помещения с большой пыльностью,
- помещения с большой влажностью воздуха (напр. автомойки).

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

LEO AGRO

Tps1	Pt	Qw	Δpw	Tps2
°C	кВт	л/ч	кПа	°C
Tw1 / Tw2 = 90 / 70°C				
-15	55,5	2450	38,0	24,3
-10	51,9	2290	33,8	27,5
-5	48,4	2130	29,8	30,6
0	44,9	1980	26,2	33,7
5	41,5	1830	22,8	36,7
10	38,3	1690	19,7	39,7
15	35,0	1540	16,9	42,7
20	31,9	1400	14,3	45,6
Tw1 / Tw2 = 80 / 60°C				
-15	49,3	2170	31,8	19,9
-10	45,7	2010	27,9	23,0
-5	42,3	1860	24,3	26,1
0	38,9	1710	20,9	29,1
5	35,5	1560	17,9	32,1
10	32,4	1420	15,2	35,1
15	29,1	1280	12,7	38,1
20	26,0	1140	10,4	40,9
Tw1 / Tw2 = 70 / 50°C				
-15	43,0	1880	25,7	15,5
-10	39,5	1730	22,2	19,5
-5	36,2	1580	19,0	21,6
0	32,8	1440	16,0	24,6
5	29,6	1290	13,3	27,6
10	26,4	1150	10,9	30,5
15	23,3	1020	8,8	33,4
20	20,2	890	6,9	36,3

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Дальность *	Уровень шума (5м) **	Эл. мощность	Ток	Питание
[м]	[дБ(А)]	[Вт]	[А]	-
22	51	495	2,15	230В/50Гц

Вес аппарата

38 кг

Вес наполненного водой аппарата

41,8 кг

* Дальность струи воздуха указана для аппаратов, работающих в вертикальном положении (установленных на стене), при граничной скорости 0,5 м / с и температуре воздуха 20 ° С.

** Уровень акустического давления на расстоянии 5 м от аппарата. При сниженных скоростях вращения вентилятора шум соответственно меньше.

где:

- Tw1** - температура воды на входе в теплообменник
- Tw2** - температура воды на выходе из теплообменника
- Tps1** - температура воздуха на входе в аппарат
- Pt** - нагревательная мощность
- Qw** - расход горячей воды
- Δpw** - снижение давления воды в теплообменнике
- Tps2** - температура воздуха на выходе из аппарата



МОНТАЖ

Монтажные кронштейны

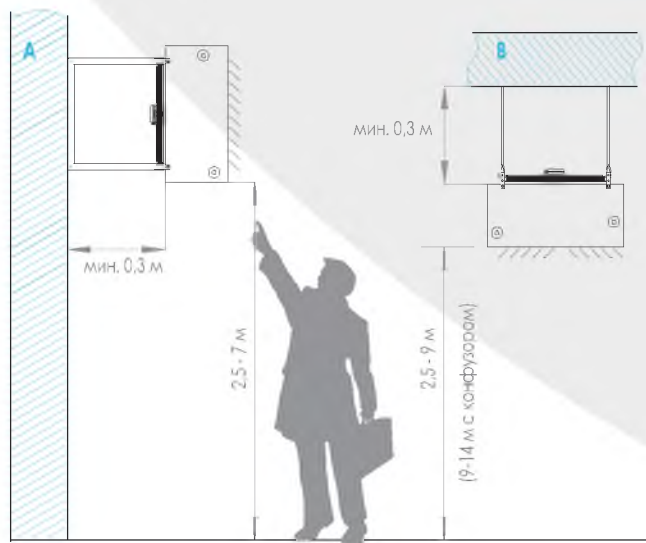
Для монтажа аппарата можно применить доступные в опционе монтажные кронштейны. Они делают возможным установку аппарата параллельно на стене или перекрытии.

Монтажные крепления

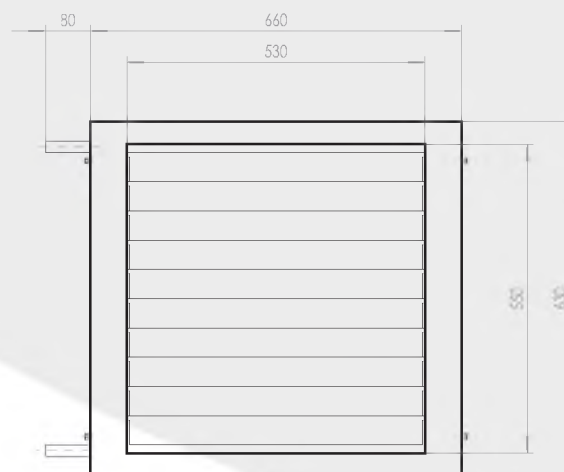
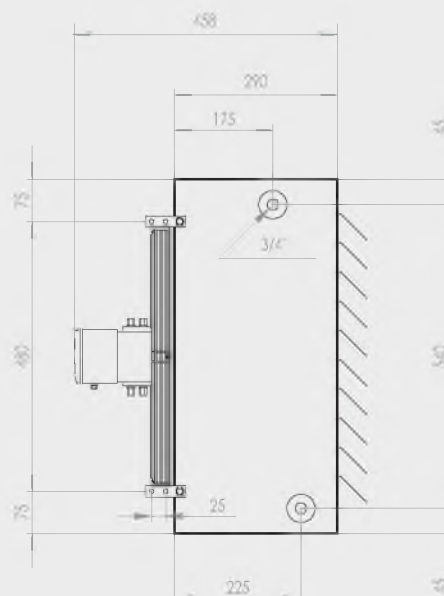
Аппарат LEO AGRO оснащён четырьмя монтажными креплениями, которые дают возможность прикрепить аппарат произвольным способом, напр. к потолку помещения.

Монтаж LEO AGRO:

- A.** монтаж на стене
- B.** монтаж под перекрытием



РАЗМЕРЫ LEO AGRO



FLOWAIR LEO AGRO LEO AGRO (FX)

Монтажные кронштейны

заводской № КРОНШТЕЙНЫ LEO AGRO



Дают возможность установить аппарат параллельно стене. Специальная конструкция кронштейнов позволяет изменять расстояние аппарата от стены, напр.: для облегчения чистки вентилятора. При креплении к перекрытию имеется возможность использования монтажных кронштейнов LEO ST (стр. 14).

Смесительная камера

заводской № LEO KM



При взаимодействии с LEO AGRO обеспечивает механическую вентиляцию помещений при одновременном отоплении. Две противоходные многоплоскостные дроссельные заслонки дают возможность регулирования пропорции свежего и рециркуляционного воздуха в диапазоне от 0 до 100%. В комплект входят воздушные фильтры. Дополнительно доступны два вида управления (смотри стр. 19). Для обеспечения безотказной работы при низких температурах, смесительную камеру необходимо утеплять теплоизоляцией (фольгированной с внешней стороны) толщиной 30-40мм.

Камера фильтрации

заводской № KF



Фильтрующая камера монтируется сзади аппарата. Она оснащена сетчатым металлическим фильтром класса G1 или G2, который защищает установку от засасывания крупных загрязнений и, тем самым, снижает необходимость частой чистки ребрения теплообменника.

Конфузор

заводской № КОНФУЗОР



Увеличивает радиус действия водяных аппаратов LEO, установленных под перекрытием и направленных вниз помещения. Высота монтажа аппарата с конфузором определяется в диапазоне от 9 до 14 м.

Термостат комнатный

заводской № RA



Термостат включает аппарат в случае снижения температуры ниже заданного пользователем уровня, а выключает его после достижения этого уровня. Поскольку его составной частью является датчик температуры, следует установить его в таком месте отапливаемого помещения, чтобы он не был подвергнут влиянию внешних факторов, которые могут изменить показатели температуры в отапливаемом помещении (напр. солнечное излучение).

Термостат комнатный программируемый

заводской № RD



Комнатный термостат программируемый предназначен для поддержания температуры на определённом уровне. От обычного термостата он отличается тем, что благодаря нему можно запрограммировать часовую настройку температур на каждый день недели. Это позволяет снизить расход энергии, поскольку соответственно запрограммированный термостат удерживает в объекте тепловой комфорт во время работы. А в нерабочее время может поддерживаться более низкая температура.

Пятиступенчатый регулятор скорости вращения вентилятора

заводской № TRd



Трансформаторный регулятор скорости вращения вентилятора даёт возможность пятиступенчатого регулирования производительности вентилятора. Подобранные значения напряжения обеспечивают оптимальную работу аппарата на каждой скорости. Регулятор TRd обслуживает только один аппарат LEO AGRO. Вместе с комнатным термостатом RA или RD создаёт основную систему регулирования работы аппарата.

Клапан двухходовой с сервоприводом

заводской № SRV 2D



Клапан on/off с термоэлектрическим сервоприводом, монтируется в месте возврата воды из теплообменника. Даёт возможность отсечки потока теплоносителя. Взаимодействует также с комнатным термостатом RA, RD или с регулятором оборотов VNT 20 и VNTICD. Сервопривод клапана работает от напряжения питания 230 В.

Клапан трёхпутный с сервоприводом

заводской № SRV 3D



Клапан on/off с электромеханическим сервоприводом монтируется в месте возврата воды из теплообменника. Даёт возможность отсечки потока теплоносителя, питающего нагреватели и одновременного перенаправления струи горячей воды непосредственно на обратную трубу. Взаимодействует с комнатным термостатом RA, RD или с регулятором скорости вращения VNT20 и VNTLCD. Сервопривод клапана работает от напряжения питания 230 В.

Центральная система управления



Система автоматики, создающая центральную систему управления, обеспечивает взаимодействие всех установленных нагревательных, отопительно-вентиляционных и вентиляционных аппаратов и полный контроль над ними. Графическая панель, в свою очередь, даёт возможность визуализации параметров работы аппаратов и параметров воздуха в помещении. Облегчает это управление всей системой. Кроме того, представленная система управления гарантирует оптимальное использование аппаратов и энергосберегающую высокую отдачу отопления и вентиляции объекта.

ПРИМЕР ПОДБОРА ОБОРУДОВАНИЯ

Предположим, что нашим объектом является животноводческое здание размерами 12 x 40 x 5 м, расположенное в окрестностях Калининграда. Оно имеет хорошую тепловую изоляцию при помощи пенополистирола толщиной 10 см. Условия требуют, чтобы температура внутри здания составляла $t_w = 34^\circ \text{C}$. Обмен воздуха обеспечивается благодаря отдельной вентиляционной системе, в количестве $n = 1,5/\text{ч}$.

ВЫЧИСЛЕНИЯ

1 Из таблицы берём среднюю температуру для данной области (расчётная температура). В нашем случае это $t_z = -19^\circ \text{C}$

2 С графика следует взять удельную тепловую мощность для кубатуры объекта и для кривой, определяющей изоляцию и тип объекта. Для нашего животноводческого здания с хорошей тепловой изоляцией и кубатурой $V_o = 2400 \text{ м}^3$, удельная тепловая мощность составляет: $q_v = 0,8 \text{ Вт}/\text{м}^3 \cdot \text{K}$.

3 Пользуясь формулой (1), сделать расчет тепловой мощности, необходимой для нагрева помещения до требуемой температуры. Вставляя отдельные значения, получаем:

$$Q_p = 0,001 \cdot q_v \cdot V_o \cdot (t_w - t_z) \quad (1)$$

$$Q_p = 0,001 \cdot 0,8 \cdot 2400 \cdot [34^\circ \text{C} - (-19^\circ \text{C})] \approx 101,7 \text{ кВт}$$

где:

Q_p - тепловая мощность, необходимая для нагрева объекта [кВт]

q_v - удельная тепловая мощность [$\text{Вт}/\text{м}^3 \cdot \text{K}$]

V_o - кубатура объекта [м^3]

t_w - требуемая температура воздуха в объекте [$^\circ \text{C}$]

t_z - расчётная температура наружного воздуха [$^\circ \text{C}$]

4 Затем следует рассчитать количество тепла (2), необходимого для нагрева поступающего свежего воздуха.

$$Q_w = 0,0003 \cdot n \cdot V_o \cdot \rho \cdot c_p \cdot (t_w - t_z) \quad (2)$$

$$Q_w = 0,0003 \cdot 1,5 \cdot 2400 \cdot 1,2 \cdot 1 \cdot [34^\circ \text{C} - (-19^\circ \text{C})] \approx 68,7 \text{ кВт}$$

где:

Q_w - потери тепла связанные с поступлением свежего воздуха [кВт]

n - кратность воздухообмена [1/ч]

V_o - кубатура объекта [м^3]

ρ - плотность воздуха [$\text{кг}/\text{м}^3$]

c_p - удельная теплота воздуха [$\text{кДж}/\text{кг} \cdot \text{K}$]

t_w - требуемая температура воздуха в объекте [$^\circ \text{C}$]

t_z - расчётная температура наружного воздуха [$^\circ \text{C}$]

5 Полная потребность в тепловой мощности является суммой тепловой мощности, рассчитанной в пункте 2 и пункте 4:

$$Q_c = Q_p + Q_w \quad (3)$$

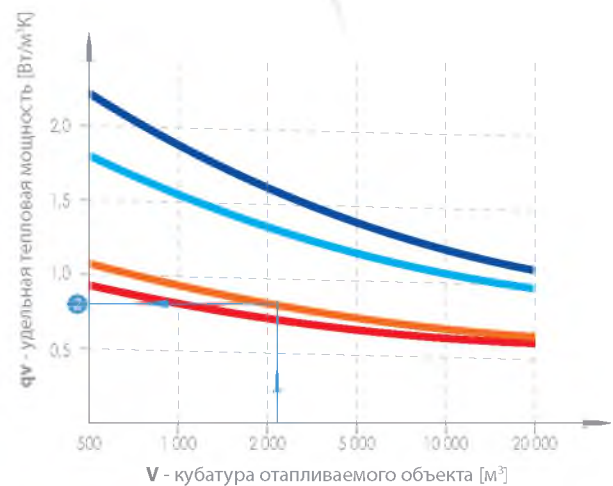
$$Q_c = 101,7 \text{ кВт} + 68,7 \text{ кВт} \approx 170,4 \text{ кВт}$$

где:

Q_c - полная потребность в тепловой мощности



Россия	Владивосток	-24
	Екатеринбург	-35
	Иркутск	-37
	Казань	-32
	Калининград	-19
	Краснодар	-19
	Красноярск	-40
	Москва	-28
	Мурманск	-27
	Нижний Новгород	-30
	Новосибирск	-39
	Омск	-37
	Пермь	-35
	Ростов	-32
	Самара	-30
	Санкт-Петербург	-26
	Челябинск	-34
Беларусь	Минск	-24
Казахстан	Астана	-33
	Алматы	-21



- Плохо изолированный зал
- Плохо изолированный склад
- Хорошо изолированный зал
- Хорошо изолированный склад



ИТОГ

Так проведённые вычисления дают возможность определить количество тепла, нужного для отопления помещения и, тем самым, подобрать необходимое количество аппаратов соответствующей мощности. Следует помнить, чтобы сумма тепловой мощности установленных аппаратов была больше или равна рассчитанной. Такой процесс обеспечивает достижение и удержание температуры воздуха в помещении на соответствующем уровне. Применение слишком малого количества аппаратов большой мощности приведёт к возникновению недостаточно нагретых зон, а установка большого числа аппаратов малой мощности значительно увеличит издержки инвестиции. В соответствии с вышеуказанным, для рассматриваемого животноводческого здания был выбран вариант, в котором будут применяться четыре аппарата LEO AGRO номинальной мощностью 45 кВт каждый.

На этом примере количество аппаратов было подобрано принимая во внимание номинальную мощность аппаратов (для 0°C воздуха и температуры воды 90/70).

Такой подход приводит к превышению необходимой тепловой мощности аппаратов, но гарантирует содержание соответствующей температуры в помещении в случае непредвиденных потерь тепла.

Представленный порядок расчёта потребности объекта в тепловой мощности является упрощённым методом, который даёт возможность только предварительной оценки количества необходимых аппаратов. Для более точных вычислений следует консультироваться с проектировщиком вентиляционно-отопительных систем.

