

ТЕПЛОВОЙ НАСОС-ОХЛАДИТЕЛЬ С РЕВЕРСИВНЫМ ЦИКЛОМ МОДЕЛИ YCAM/H ХЛАДАГЕНТ R22

Холодопроизводительность от 152 до 515 кВт

Теплопроизводительность от 167 до 527 кВт

Малозумные охладители YCAM/H с реверсивным циклом с двумя контурами хладагента и предназначены для получения охлажденной воды в летнее время (работают как охладители) и теплой воды в зимнее время (работают как тепловые насосы). Компрессоры заключены в шумопоглощающий отсек.

Все установки должны монтироваться снаружи, на крыше здания или на поверхности земли.



Таблица 1. ИМЕЮЩИЕСЯ МОДЕЛИ И НОМИНАЛЬНАЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ, кВт

Типоразмер	Производительность, кВт	
	По охлаждению	По нагреванию
210	152	167
240	176	192
300	207	231
360	245	277
400	303	330
450	360	384
525	410	453
600	505	527

Значения холодопроизводительности даны при температуре охлажденной воды на выходе 7 °С и температуре окружающего воздуха 35 °С

Значения теплопроизводительности даны при температуре теплой воды на выходе 50 °С и температуре окружающего воздуха 8 °С

СОДЕРЖАНИЕ

- Спецификация
- Принадлежности
- Схема движения хладагента
- Управление
- Руководство по выбору
- Эксплуатационные ограничения
- Холодо- и теплопроизводительность YCAM/H
- Перепад давления воды
- Физические данные
- Акустические данные
- Электрические данные
- Электрические соединения
- Размеры

ОСОБЕННОСТИ

ОСОБЕННОСТИ	ПРЕИМУЩЕСТВА
Изготовлены в соответствии с ISO 9001—EN 29001	Жесткий контроль качества
Низкие уровни шума	Соответствует принятым стандартам
Изготовлены из оцинкованной стали с нанесенным покрытием, опоры сделаны из нержавеющей стали	Долговечность и защита от атмосферных воздействий
Прошли полное тестирование на заводе	Надежность эксплуатации
Раздельные дверцы силового отсека и панели управления. Блокирующее устройство дверцы силового отсека	Удобство и безопасность для обслуживания
Микропроцессорный контроль с выводом на дисплей значений температуры, времени работы компрессора, а также аварийного предупреждения	Запись данных и сброс уставки температуры. Возможность диагностики неисправностей. Контроль за потреблением энергии
Связь с компьютером или системой по управлению зданиями	Дистанционное управление и контроль

СПЕЦИФИКАЦИЯ

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Модели YCAM/H являются полностью собранными агрегатами со всеми соединительными трубами и внутренней проводкой, и готовы для установки на месте монтажа.

Агрегаты проверены на давление, отвакумированы и имеют первоначальную заправку маслом. После сборки на заводе производится пробный пуск охладителя, когда вода пропускается через теплооб-

менники для проверки работы каждого охлаждающего контура.

Основание и рама установки выполнены из прочной оцинкованной стали с крепежными деталями (винты, болты) из нержавеющей стали. Компрессор и компоненты контура хладагента помещены в шумопоглощающий отсек.

Все панели легко снимаются, что обеспечивает свободный доступ ко всем узлам охладителя. Все детали из оцинкованной стали покрыты синей эмалью.

СПЕЦИФИКАЦИЯ (продолжение)

КОМПРЕССОРЫ

Модели YCAM/H 60 и 90 оборудованы двумя высокоэффективными компрессорами с подогревом картера, внутренней защитой двигателя и внутренним перепускным клапаном (от нагнетательной к всасывающей стороне).

Модели YCAM/H 75, 120 и 150 снабжены двумя герметичными поршневыми компрессорами с газоохлаждаемыми двигателями, подогревом картера, внутренней защитой двигателя и внутренним перепускным клапаном (от нагнетательной к всасывающей стороне).

Все компрессоры снабжены шумопоглощающими крышками и установлены на резиновые антивибрационные подушки.

Модели YCAM/H 210-360 снабжены двумя полугерметичными поршневыми компрессорами, у моделей 400-600 таких компрессоров четыре.

Двигатели компрессоров охлаждаются паром хладагента, в каждой фазе имеется встроенная чувствительная к изменениям температуры полупроводниковая защита от перегрузок. Распределительные коробки сделаны в соответствии с типом защиты IP54 (защита от погодных явлений). Запуск осуществляется стартовой обмоткой.

Кожух компрессора, выполненный из чугуна, включает: съемные головки цилиндров с внутренним звукопоглощающим устройством, всасывающий и нагнетательный клапаны, смотровое стекло и подогреватель картера, масляный фильтр и фильтр на всасывании, внутренние перепускные клапаны.

Коленчатый вал сделан из ковкого (магниевого) чугуна, рассверлен для нормального распределения масла и снабжен для балансировки противовесами. Основные подшипники - вставные, из баббита, укрепленные сталью. Опорные подшипники сделаны из бронзы.

Блок цилиндров. Всасывающий и нагнетательный клапаны сделаны из высококачественной неупругой нержавеющей стали. Поршни с двумя кольцами изготовлены из алюминиевого сплава. Штоки (также из алюминиевого сплава) имеют на обоих концах несущие опоры. Гильзы цилиндров—съемные.

Смазка осуществляется под давлением с помощью реверсивного масляного насоса на все поверхности коленчатого вала и подшипники через тонкосетчатый масляный фильтр из нержавеющей стали.

Контроль производительности. Осуществляется при помощи электромагнитного регулирующего клапана, который управляется микрокомпьютером. В случае необходимости это обеспечивает надежный и эффективный контроль при низкой нагрузке. При любых условиях поток хладагента достаточен для охлаждения двигателя.

Виброизоляция. Каждый компрессор смонтирован на виброизолирующей подушке для уменьшения передачи вибрации.

ЗМЕЕВИК

НА НАРУЖНОМ ВОЗДУХЕ

Охлаждающий змеевик. Представляет собой бесшовные медные трубы, расположенные уступами, развальцованные в алюминиевые ребра. Существенное переохлаждение также возможно. Расчетное рабочее давление в змеевике 28 бар.

Вентиляторы. Представляют собой алюминиевые крыльчатки, приводящиеся в действие непосредственно электродвигателями.

Электродвигатели. Трехфазный шестиполосный двигатель вентилятора - полностью закрытого типа, изоляция класса В, IP54, термодатчик защиты в обмотке. Каждый вентилятор снабжен защитной решеткой из оцинкованной стали с нанесенным покрытием, которая крепится на резиновых колодках.

КОНТУРЫ ХЛАДАГЕНТА

Каждая установка YCAM/H включает два независимых контура хладагента. Все трубы сделаны из меди, с твердопаянными соединениями. Каждый контур включает: рабочий клапан для заправки хладагента, смотровое стекло с индикатором влажности, терморегулирующий вентиль с наружным выравниванием, электромагнитный клапан (типоразмеры 210—800), сетчатый фильтр (типоразмеры 60—150), фильтр-осушитель (типоразмеры 210—800), реле высокого и низкого давления и защитные клапаны (типоразмеры 300—800), дифференциальное реле давления (типоразмеры 210—800).

ЧЕТЫРЕХХОДОВЫЕ

РЕВЕРСИВНЫЕ ВЕНТИЛИ

Используются для переключения цикла, обеспечивая режимы охлаждения и нагревания.

ПАНЕЛЬ ПУСКА И УПРАВЛЕНИЯ

Все рычаги регуляторов, а также оборудование для пуска установки подсоединены и протестированы на заводе-изготовителе. Элементы контроля разделены и находятся за отдельными дверцами. Силовой отсек снабжен дверным блокировочным устройством с предохранителем. Полная защита обеспечивается дополнительными дверцами. Панель соответствует классу защиты от погодных воздействий IP54.

В силовом отсеке находятся: главный разъединитель, контакторы компрессора, предохранители, защита питания.

Отсек управления служит для размещения контакторов и предохранителей вентиляторов, резисторного антифризного термореле, дополнительного трансформатора, предохранителей и реле, регуляторов скорости вентиляторов.

Описание клавиатуры и дисплея микрокомпьютера на панели управления можно найти в разделе «Управление».

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

ЗАПОРНЫЕ ВСАСЫВАЮЩИЕ И НАГНЕТАТЕЛЬНЫЕ ВЕНТИЛИ

YCAM/H 60-150: всасывающие и нагнетательные вентили.

YCAM/H 210-800: нагнетательный вентиль (всасывающий поставляется как стандарт)

ЗАЩИТНАЯ РЕШЕТКА

Пластмассовые сетчатые решетки установлены сзади.

РЕЛЕ РАСХОДА

Поставляется в разобранном виде для монтажа на месте.

8-СТУПЕНЧАТЫЙ РЕГУЛЯТОР МОЩНОСТИ

(модели YCAM/H 400—800)

Дополнительно вместо стандартного четырехступенчатого.

АНТИВИБРАЦИОННЫЕ ОПОРЫ

Пружинные амортизаторы с 25-мм сжатием. Поставляются подрядчиком в разобранном виде для монтажа на рабочей площадке вместе с выравнивающими винтами и фиксирующими отверстиями.

КОМПЛЕКТ

МЕХАНИЧЕСКИХ МАНОМЕТРОВ

(только для YCAM/H 60—240)

Установленные на заводе механические циферблатные манометры используются для снятия показаний давления всасывания и нагнетания в каждом контуре хладагента.

ОГРАЖДЕНИЕ

Окрашенные стальные сетки, установленные сзади установки.

Медные или электролуженные медные ребра.

СВЕТЯЩИЙСЯ ДИСПЛЕЙ НА ЖИДКИХ КРИСТАЛЛАХ

Дополнительная подсветка дисплея.

ПЛАТА РАСШИРЕНИЯ С МИКРОПАНЕЛЬЮ

Служит для показа величины давления всасывания и нагнетания компрессора, а также температуры испарения в каждом контуре хладагента.

ИНТЕРФЕЙС ПК

Смонтированная на заводе-изготовителе плата RS422. Адаптер RS232 для подсоединения ПК.

ПЛАТА ПРОГРАММИРОВАНИЯ ВРЕМЕНИ

Устанавливается на заводе и служит для программирования заданных параметров (максимум 4 различных параметра на 24 часа и 5 дней). Также контролирует работу теплообменника. Обычно используется в системах с льдоаккумуляторами.

СХЕМА ДВИЖЕНИЯ ХЛАДАГЕНТА



Жидкий хладагент низкого давления входит в теплообменник «хладагент—вода», испаряется и перегревается охлаждаемой водой, проходящей через теплообменник. Пар низкого давления проходит через четырехходовой клапан и накопитель прежде чем войти в компрессор, где давление и перегрев возрастают. Перегретый пар снова проходит через 4-ходовой вентиль и попадает в змеевик на наружном воздухе. Тепло отводится при помощи труб змеевика и вентиляторов. Полностью сконденсированный и охлажденный хладагент проходит через регулирующий вентиль, где происходит сброс давления и дальнейшее охлаждение перед возвращением в теплообменник.



Жидкий хладагент входит в змеевик на наружном воздухе, полностью испаряется и перегревается окружающим воздухом. Перегретый пар хладагента с низким давлением проходит через 4-ходовой вентиль и в компрессор, где давление и перегрев возрастают. Перегретый пар хладагента с высоким давлением снова проходит через 4-ходовой вентиль и попадает в теплообменник «хладагент—вода», где тепло отводится в воду, которая там циркулирует. Жидкий хладагент высокого давления проходит затем через терморегулирующий вентиль, где происходит уменьшение давления хладагента и, соответственно, его охлаждение перед возвращением в змеевик на наружном воздухе.

Когда на трубах змеевика образуется иней, необходимо переключить установку на режим охлаждения.

УПРАВЛЕНИЕ

York®Tronic

Установки YCAM/H оборудованы системой управления и контроля YORKTRONIC на базе микропроцессора.

БАЗОВАЯ КОНФИГУРАЦИЯ

Базовая конфигурация YORKTRONIC включает плату интерфейсного расширения и блок управления.

С помощью интерфейсной платы выполняются следующие функции:

- Цифровые входные сигналы, например, предупредительные сигналы и команды
- Аналоговые входные сигналы, такие как измерение температуры и давления
- Цифровые выходные сигналы для работы реле управления и дистанционного переключателя.

Блок управления выполняет следующие логические схемы:

- Светодиодное и визуальное отображение предупредительных сигналов и пусков/остановок машины

- Логическую схему пуска компрессора (обмоткой и рубильником). Регулирование мощности—2-и 4ступенчатое (восемь ступеней только для моделей YCAM/H 400—600)

- Отображение рабочих часов компрессора и температуры

- Реле времени против цикличности при запуске

- Автоматическая очередность опережения/задержки пусков компрессора

- Отключение вентилятора

- Контроль размораживания теплового насоса для автоматической или ручной работы.

Управление уставками и параметрами:

Уровень потребителя. Оператор может установить параметры на клавиатуре с помощью кнопок «SET», «+» и «-»

Уровень обслуживания. Пароль, дающий доступ к лицензированному обслуживающему персоналу.

Панель отображения имеет клавиши с сим-

волами, цветовой кодировкой в соответствии со стандартами EUROVENT, и светодиодами для отображения рабочего состояния. Зеленый означает нормальную работу.

Желтый означает предупреждение.

Красный требует остановки.

Основная система контролирует и отображает следующие ситуации (на дисплее или светодиодами):

Предупреждения/остановки на дисплее или светодиодами:

- Высокое давление конденсации
- Низкое давление испарения
- Малая величина перепада давления компрессорного масла (только для полугерметичных установок)
- Тепловая защита компрессора
- Внешняя блокировка
- Тепловая защита двигателя вентилятора.

Предупреждения на дисплее:

- Низкая температура воды к и от теплообменника

УПРАВЛЕНИЕ

- Высокая температура воды к и от теплообменника
- Техобслуживание компрессора
- Установка температуры ниже допустимого значения
- Повреждение ССПЗУ

Измерение следующих значений:

- Заданной температуры воды
- Текущей температуры воды к и от теплообменника
- Температуры конденсации
- Рабочих часов компрессора.

СВЯЗЬ С ПК И СИСТЕМАМИ СУЗ

Интерфейс обеспечивает контроль и управление установкой с местной станцией через кабель RS422, длиной до 500 м или модем V22 STD Hayes и телефонную линию. Дистанционное управление и контроль могут быть обеспечены интегрированием контроля YORKTRONIC в информационную систему управления зданиями (СУЗ). Устанавливая рабочие параметры, можно увеличить КПД холодильной установки, а планируя время, добиться значительного сокращения рабочих часов.

МЕСТНАЯ СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ

Для подключения к местной системе необходима следующая конфигурация ПК:
Процессор Intel 486

- Винчестер 120 Mb
- ЗУПВ 8 Mb
- Дискета 3,5"HD
- ОС MS-DOS 5.0
- Мышь Microsoft
- Послед. порт RS232

Необходимы следующие приспособления:

- Плата трансмиссии RS422 (включена в блок управления)
- Кабель RS422 (установлен на электрической панели)
- Преобразователь RS232 (подключается к ПК). Расстояние между кабелем и конвертером не должно превышать 500 м, а между ПК и преобразователем не менее 15 м. Фирма York обеспечит соответствующие управляющие программы для установок YCAM. Программа записана на четырех страницах:
- Меню выбора
- Статусная страница
- Параметры
- История сбоев и отказов.

Меню выбора обеспечивает доступ к экранам страниц для выполнения ниже следующих операций:

СТАТУСНАЯ СТРАНИЦА

Эта страница показывает рабочие параметры и изменяет их в режиме реального времени, например:

- состояние компрессора (ВКЛ/ВЫКЛ и откл. от сети)
 - состояние вентилятора (ВКЛ/ВЫКЛ).
- Также возможно включение и выключение установки и активизация индивидуальных контуров хладагента.

СТРАНИЦА ПАРАМЕТРОВ

Показывает и изменяет в режиме реального времени следующие параметры:

- температуру воды на входе и выходе теплообменника
 - температуру конденсации для каждого индивидуального контура.
- Также возможно показывать и изменять верхние и нижние пределы температуры воды.

СТРАНИЦА СТАТИСТИКИ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

Можно вызвать все неисправности с указанием даты и времени их фиксирования.

СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ЗДАНИЯМИ

Система YORKTRONIC может быть подсоединена к большинству систем СУЗ. Необходимо удостовериться в том, что протокол передачи данных и язык совместимы с системой управления. В этом случае архитектура системы вместе с программой и управляющей логикой YORKTRONIC образуют часть общей управляющей программы, подготовленной специалистами.

Таблица 2 ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ОГРАНИЧЕНИЯ

		Мин.	Макс.	
Температура охлажденной воды на выходе, °C		5	15	
Температура теплой воды на выходе, °C		30	50	
Разность температур воды, °C		3	8	
Модель YCAM/H	Расход в теплообм., л/с		Температура воздуха на входе в конденс., °C	
	Мин.	Макс.	Мин.	Макс.
210 и 240	2,3	10	-10	48
300 и 360	4,0	16	-10	48
400	5,2	22	-10	46
450	5,8	24,4	-10	46
525	7,0	27,8	-10	46
600	8,0	33,3	-10	46

Таблица 3 КОЭФФИЦИЕНТЫ ЗАГРЯЗНЕНИЯ

ОХЛАЖДАЮЩИЙ ТЕПЛОБМЕННИК		
Коеф. загрязнения, (м ² .°C)/кВт	Коеффициент для холодопроизв.	Коеф. потребляемой мощности компрессора
0,044	1,000	1,000
0,088	0,987	0,995
0,176	0,964	0,985
0,352	0,915	0,962

Таблица 4 КОЭФФИЦИЕНТЫ ВЫСОТЫ

Высота, м	Коеффициент для холодопроизв.	Коеф. потребляемой мощности компрессора
0	1,000	1,000
600	0,987	1,010
1200	0,973	1,020
1800	0,958	1,029
2400	0,943	1,038

РУКОВОДСТВО ПО ВЫБОРУ

НЕОБХОДИМЫЕ ДАННЫЕ

При выборе воздушно-водяного теплового насоса-охладителя с реверсивным циклом YCAM/H необходима следующая информация:

1. Требуемая холодопроизводительность
2. Требуемая теплопроизводительность
3. Расчетная температура охлаждаемой воды на входе и выходе
4. Расчетная температура подогретой воды на выходе
5. Расчетная величина расхода воды*
6. Расчетная температура воздуха на входе в летний и зимний период
7. Высота над уровнем моря
8. Расчетный коэффициент загрязнения теплообменника «хладагент—вода»
9. Потеря статического давления воздуха на входе и выходе змеевика (там, где используются вентиляционные решетки, воздуховоды, глушители и т. д.) при полном расходе воздуха в установке.

*Для охлаждения воды летом и подогрева зимой используется один и тот же теплообменник «хладагент—вода» и циркуляционный насос. Холодопроизводительность YCAM/H обычно превосходит теплопроизводительность при заданных окружающих условиях. Поэтому величина расхода воды будет вычисляться, исходя из пп. 1 и 3, по формуле:

$$\text{Расход воды, л/с} =$$

$$= \frac{\text{Холодопроизводительность, кВт}}{dT (\text{°C}) \times 4,18};$$

где dT —разность температур охлажденной воды на входе/выходе.

Диапазон температур теплой воды вычисляется по формуле:

$$\text{Диапазон температур теплой воды, °C} = \frac{\text{Теплопроизводительность, кВт}}{\text{Расход воды, л/с} \times 4,18}$$

МЕТОДИКА ВЫБОРА YCAM/H

1. Определите точный типоразмер YCAM/H, выбирая модель (табл. 5 и 6), которая больше всего подходит требуемой холодо- и теплопроизводительности при расчетных показателях температуры воды на выходе и воздуха на входе. Если для удовлетворения потребностей здания в охлаждении и обогреве требуется несколько машин, советуем выбрать установки YCAM/H для удовлетворения расчетной потребности здания в подогреве. Если суммарная холодопроизводительность оказалась недостаточной, рекомендуем выбрать холодильные установки York YCAM или им подобные для компенсации чрезмерной холодильной нагрузки.
2. Скорректируйте значение производительности, учитывая коэффициенты загрязнения и высоты (табл. 3 и 4). Убедитесь в том, что откорректированное значение производительности соответствует требуемому.
3. Используя откорректированные значения производительности вы-

бранной установки YCAM/H, уточните значения диапазона температур или расхода.

4. Физические, акустические и электрические характеристики можно определить из таблиц 7—9.

5. Убедитесь в том, что полученные значения не выходят за пределы эксплуатационных ограничений (табл. 2)

ПРИМЕР ВЫБОРА YCAM/H

Воздушно-водяной тепловой насос-охладитель с реверсивным циклом YORK YCAM/H, работающий при температуре воздуха 32 °C, используется для охлаждения воды с 13 °C до 7 °C. Холодопроизводительность 210 кВт при расчетном расходе воды 8,37 л/с.

При расчетной температуре окружающего воздуха 0 °C и температуре выходящей нагретой воды 50 °C необходимая теплопроизводительность составляет 150 кВт.

Коэффициент загрязнения 0,044 м²·°C/кВт, установка работает на уровне моря.

Нет никаких ограничений по расходу воздуха.

Исходя из данных табл. 5 и 6, для модели YCAM/H 300 получаются следующие значения:

Из табл. 5:

холодопроизводительность 216 кВт;

потребляемая мощность 73 кВт.

Из табл. 6:

теплопроизводительность 162 кВт;

потребляемая мощность 64 кВт.

Поскольку никакие корректирующие коэффициенты не были применены, после вычисления величины расхода получают следующие параметры:

Холодопроизводительность 216 кВт;

Потребляемая мощность компрессора в режиме охлаждения 73 кВт;

Температура охлажденной воды от 13 °C до 7 °C (диапазон 6 °C);

Расход охлажденной и нагретой воды 8,37 л/с;

Теплопроизводительность 162 кВт;

Потребляемая мощность компрессора в режиме нагрева 64 кВт;

Температура нагретой воды на выходе 50 °C;

$$\text{Увеличение температуры нагретой воды} =$$

$$= \frac{162 \text{ кВт}}{8,37 \text{ л/с} \times 4,18} = 4,63 \text{ °C}$$

Таким образом, температура возвратной теплой воды оказывается равной 45,37 °C.

Все эти значения находятся в допустимых пределах (табл. 2).

Из графика (рис. 3) видно, что перепад давления воды равен 25 кПа при вычисленном расходе 8,37 л/с.

ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ YCAM/H (R22)

Таблица 5 ХОЛОДОПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ

Модель	LWT	Температура воздуха на входе в змеевик, °C									
		30		32		35		40		45	
		C	P	C	P	C	P	C	P	C	P
YCAM/H 210	5	151	50	146	51	140	53	128	55	117	58
	6	157	51	153	52	146	53	134	56	123	58
	7	164	51	159	52	152	54	140	56	129	59
	10	183	52	178	53	171	55	158	58	146	61
YCAM/H 240	5	174	59	168	60	160	62	147	65	134	69
	6	182	60	176	61	168	63	154	66	141	69
	7	190	60	184	61	176	64	162	67	148	70
	10	214	62	208	63	199	65	183	69	168	73
YCAM/H 300	5	205	70	199	71	190	74	176	78	162	82
	6	213	70	207	72	199	75	184	79	169	83
	7	222	71	216	73	207	75	192	80	177	85
	10	248	73	242	75	232	78	216	83	200	88
YCAM/H 360	5	243	82	236	84	227	87	210	92	194	97
	6	252	83	246	85	236	88	219	93	202	99
	7	262	83	255	86	245	89	228	95	211	100
	10	291	86	284	88	273	92	254	98	236	104
YCAM/H 400	5	300	92	289	94	272	96	245	100	218	104
	6	316	93	305	95	288	98	260	102	232	106
	7	332	95	320	96	303	99	275	103	246	108
	10	380	98	368	100	349	103	319	108	289	113
YCAM/H 450	5	356	107	343	109	323	112	291	117	259	121
	6	375	109	362	111	342	113	309	118	276	123
	7	394	110	380	112	360	115	326	120	292	125
	10	451	114	436	116	415	120	379	125	343	131
YCAM/H 525	5	406	127	391	129	368	133	330	138	292	144
	6	427	129	412	131	389	134	351	140	312	146
	7	449	130	433	133	410	136	371	142	332	148
	10	514	135	497	137	473	142	432	148	391	155
YCAM/H 600	5	498	154	481	157	454	161	410	168	366	174
	6	525	156	507	159	480	163	435	170	389	177
	7	552	158	533	161	505	165	459	173	413	180
	10	632	163	612	167	582	172	532	180	482	188
	12	685	167	664	170	633	176	581	185	529	193

Таблица 6 ТЕПЛОПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ

Модель	LWT	Температура воздуха на входе в змеевик, °C									
		-3		0		5		7		10	
		H	P	H	P	H	P	H	P	H	P
YCAM/H 210	30	169	40	188	44	226	52	237	54	241	53
	35	147	41	168	45	201	52	214	55	233	57
	40	130	42	150	46	183	54	196	56	216	59
	45	115	43	134	47	167	56	180	58	196	60
	50	100	44	118	49	148	57	161	60	180	62
YCAM/H 240	30	193	45	215	49	260	58	272	60	276	60
	35	168	46	192	51	231	58	246	61	267	64
	40	149	48	172	52	211	60	225	63	247	66
	45	132	48	153	53	192	62	206	65	224	68
	50	115	49	135	54	170	64	185	67	206	70
YCAM/H 300	30	232	53	259	59	312	69	327	71	332	71
	35	203	55	231	60	278	69	296	72	321	76
	40	179	56	207	62	253	71	271	75	297	78
	45	158	57	185	63	231	74	248	77	270	80
	50	138	58	162	64	205	75	222	79	248	83
YCAM/H 360	30	279	62	312	69	375	81	393	84	399	83
	35	243	64	278	70	335	81	356	85	386	88
	40	215	66	249	72	305	83	326	87	357	91
	45	190	67	222	74	278	86	298	90	324	94
	50	166	68	195	75	246	88	267	93	298	97
YCAM/H 400	30	239	90	303	94	367	98	393	99	457	104
	35	223	94	285	99	347	104	372	106	434	110
	40	207	99	267	104	328	110	352	112	412	117
	45	191	103	250	109	308	116	331	118	390	124
	50	175	108	232	115	288	122	311	124	367	131
YCAM/H 450	30	279	101	353	106	428	110	457	112	532	117
	35	260	106	332	111	404	117	433	119	506	124
	40	241	111	311	117	381	124	409	126	480	132
	45	223	116	290	123	358	130	386	133	453	140
	50	204	122	270	129	335	137	362	140	427	148
YCAM/H 525	30	329	121	417	127	504	133	539	135	627	140
	35	307	128	392	134	477	141	511	143	596	150
	40	285	134	367	141	450	149	483	152	566	159
	45	263	140	343	148	423	157	455	160	535	168
	50	240	146	318	156	396	165	427	169	504	178
YCAM/H 600	30	383	140	485	147	588	153	628	156	731	162
	35	357	148	457	155	556	163	596	166	695	173
	40	332	155	428	163	524	172	563	175	659	184
	45	306	162	399	172	493	181	530	185	623	195
	50	280	169	371	180	461	191	497	195	587	206

LWT—температура охлажденной воды на выходе, °C
 C—холодопроизводительность, кВт
 P—потребляемая мощность компрессора, кВт

LWT—температура нагретой воды на выходе, °C
 H—теплопроизводительность, кВт
 P—потребляемая мощность компрессора, кВт

ПАДЕНИЕ ДАВЛЕНИЯ ВОДЫ В ТЕПЛОБМЕННИКЕ

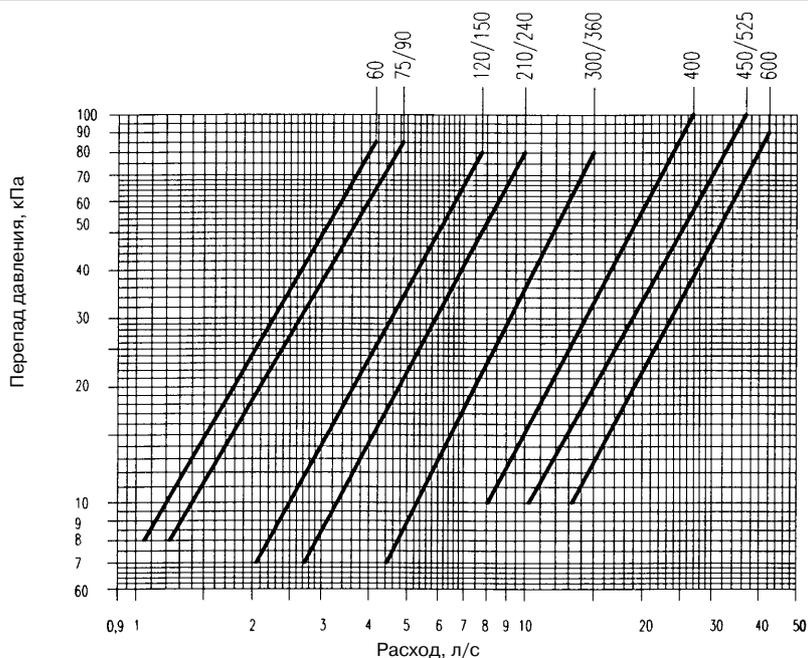


Таблица 7

ФИЗИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Модель	УСАМ/Н	210	240	300	360	400	450	525	600
Компрессор	Число конт. хладагента	2	2	2	2	2	2	2	2
	Тип компрессора	Полугерметичный поршневой							
	Число ступеней мощн.	4	4	4	4	4	4	4	4
	Число	2	2	2	2	4	4	4	4
Теплообменник	Тип	Кожухотрубный							
	Число контуров на 1 шт.	2	2	2	2	4	4	4	4
	Общий объем воды, л	33	33	48	48	80	133	133	133
Змеевик снаружи	Площадь поверхности, м ²	8.3	8.3	11	11	16.8	16.8	23.5	23.5
	Число рядов труб	2	3	2	3	2	3	2	3
Вентилятор	Число	6	6	8	8	8	8	10	10
	Мощность на один вентиль.	0.9	0.9	0.9	0.9	1.5	1.5	1.5	1.5
	Общ. расход воздуха, м ³ /с	24	22	32	30	44	44	55	55
Масса	транспортировочная, кг	1740	1850	2380	2520	3900	4400	4800	5200
	рабочая, кг	1800	1900	2450	2600	4000	4500	4900	5300
	дополн. для медных ребер	344	344	258	389	700	700	700	736
Размеры	длина, мм	4040	4040	5040	5040	5420	5420	6400	6400
	ширина, мм	2040	2040	2040	2040	2300	2300	2300	2300
	высота, мм	1730	1730	1730	1730	2300	2300	2300	2300

Таблица 8

АКУСТИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Модель	Частота, Гц							дБ (А)
	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
210	90	92	94	90	86	75	69	94
240	91	92	94	90	85	80	70	94
300	92	95	96	91	88	79	70	96
360	91	93	96	92	84	80	71	96
400	94	97	98	96	87	78	73	99
450	94	97	99	96	85	78	73	99
525	96	98	100	97	86	79	74	100
600	94	97	100	97	88	81	75	100

Уровень звуковой мощности дБ (А) приведен на расстоянии 10 м на месте монтажа
 Данные для вентиляторов, работающих при максимальной скорости: допустимое отклонение ±2 дБ

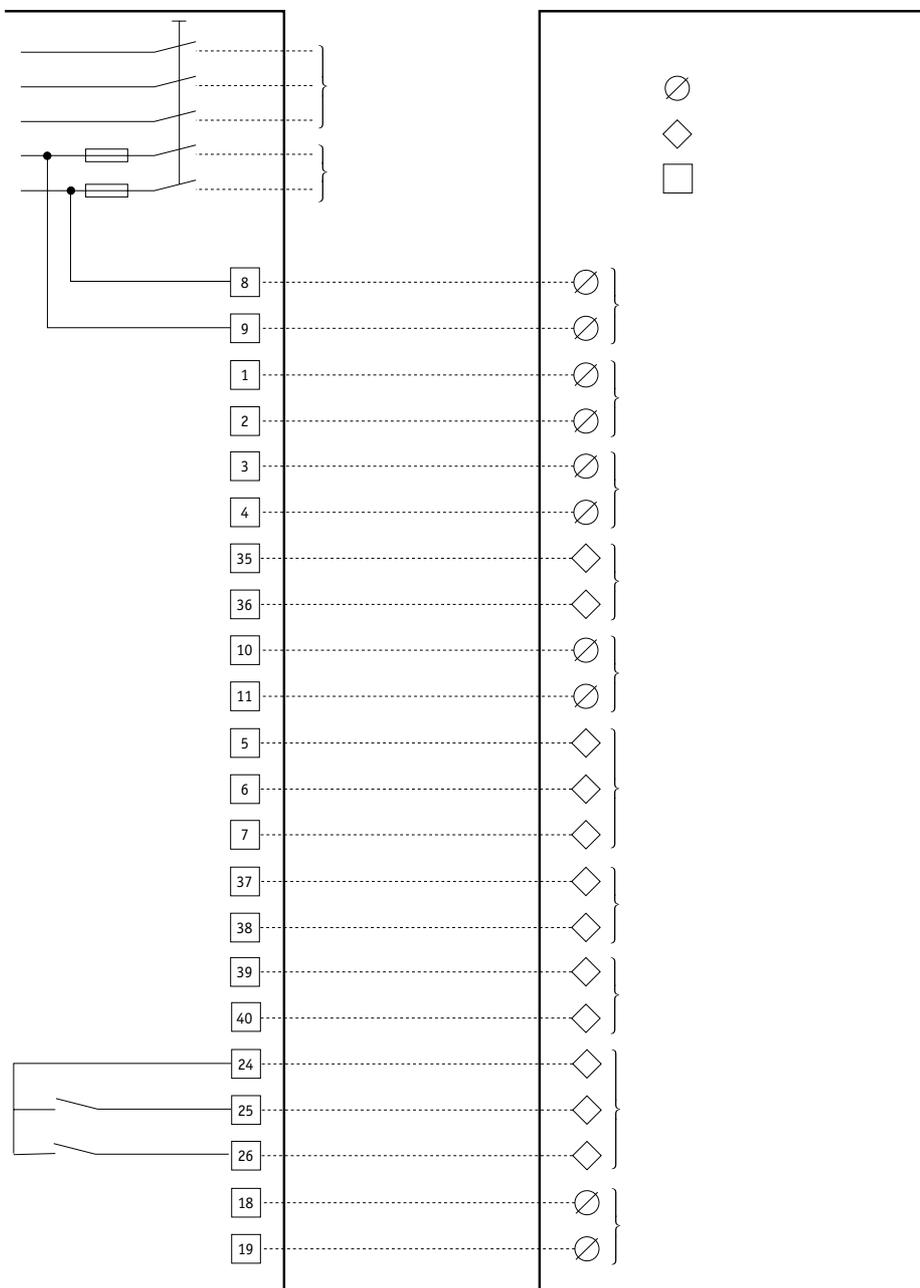
Таблица 9

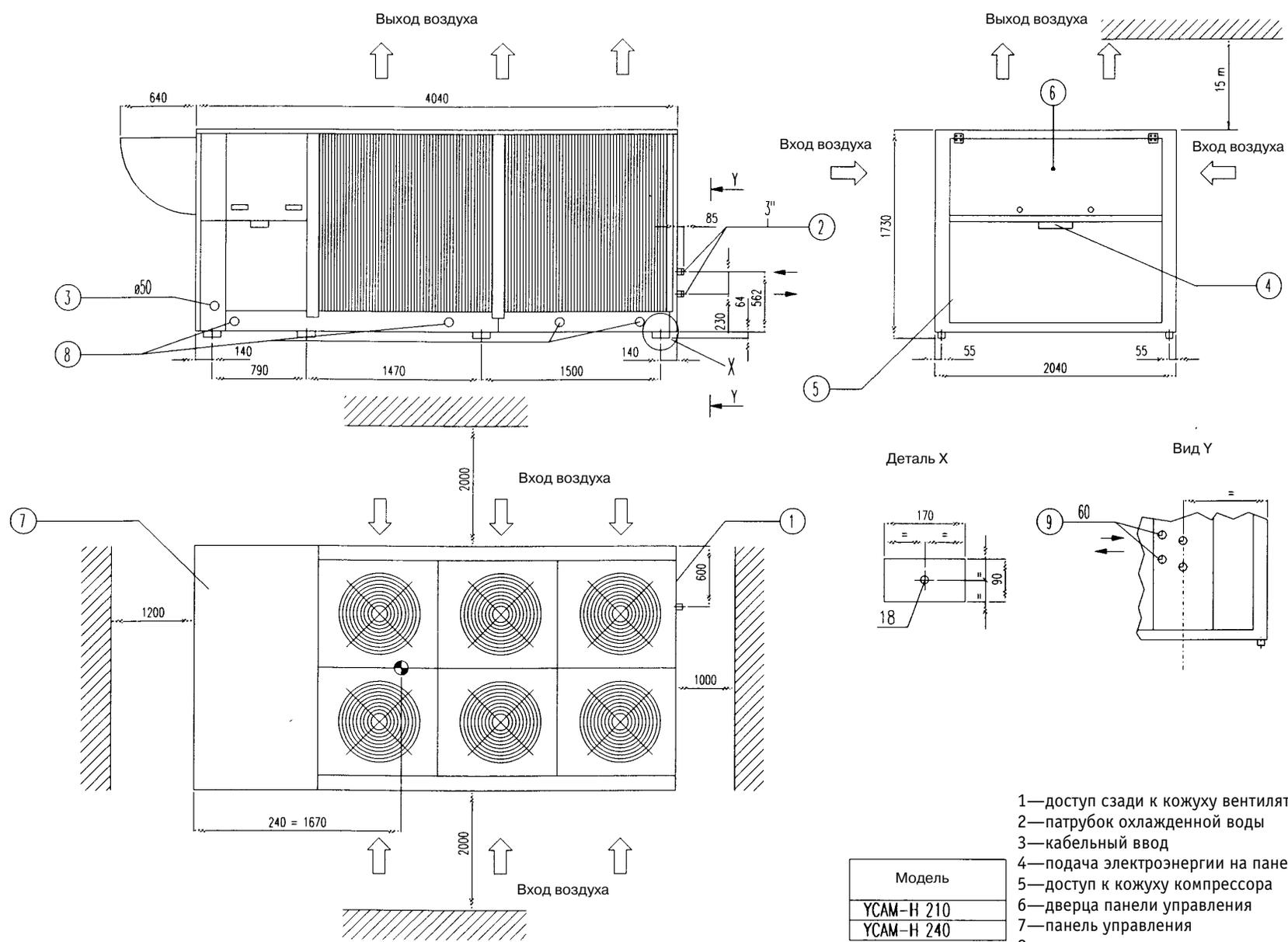
ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ (400 В, 50 Гц, 3 фазы)

	Охладители со стандартными вентиляторами				Высоконапорные вентил. (прибавить)	
	Макс. кВт	Макс. А	Пуск		кВт	А
			А	Тип		
1	2	3	4	5	6	
210	77	138	161	PW	5,4	8,7
240	87	160	183	PW	5,4	8,7
300	101	190	250	PW	7,2	8,7
360	119	218	300	PW	19,2	34,8
400	123	21	298	PW	19,2	34,8
450	153	269	410	PW	19,2	34,8
525	176	309	482	PW	25,6	46,4
600	216	385	585	PW	25,6	46,4

PW—пуск частью обмотки

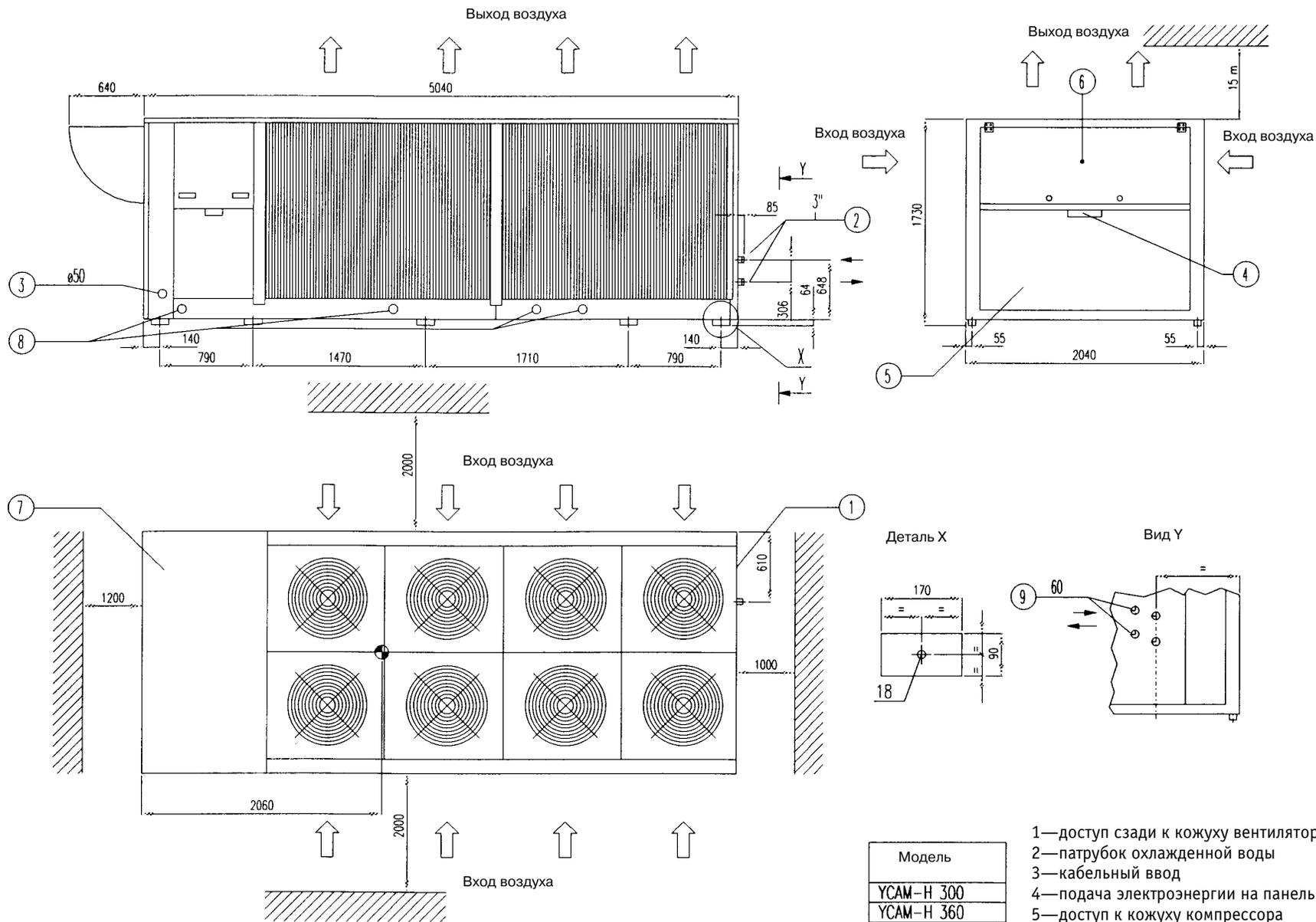
СХЕМЫ ЭЛЕКТРОПОДКЛЮЧЕНИЙ



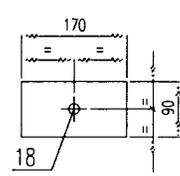


- 1—доступ сзади к кожуху вентилятора
- 2—патрубок охлажденной воды
- 3—кабельный ввод
- 4—подача электроэнергии на панель управления
- 5—доступ к кожуху компрессора
- 6—дверца панели управления
- 7—панель управления
- 8—отверстия для транспортировки охладителя
- 9—патрубок горячей воды (только УСАМ/Р/Р/D)

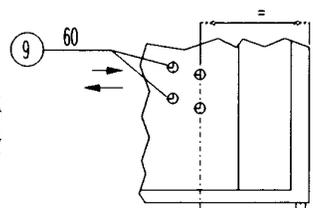
Модель
УСАМ-Н 210
УСАМ-Н 240



Деталь X

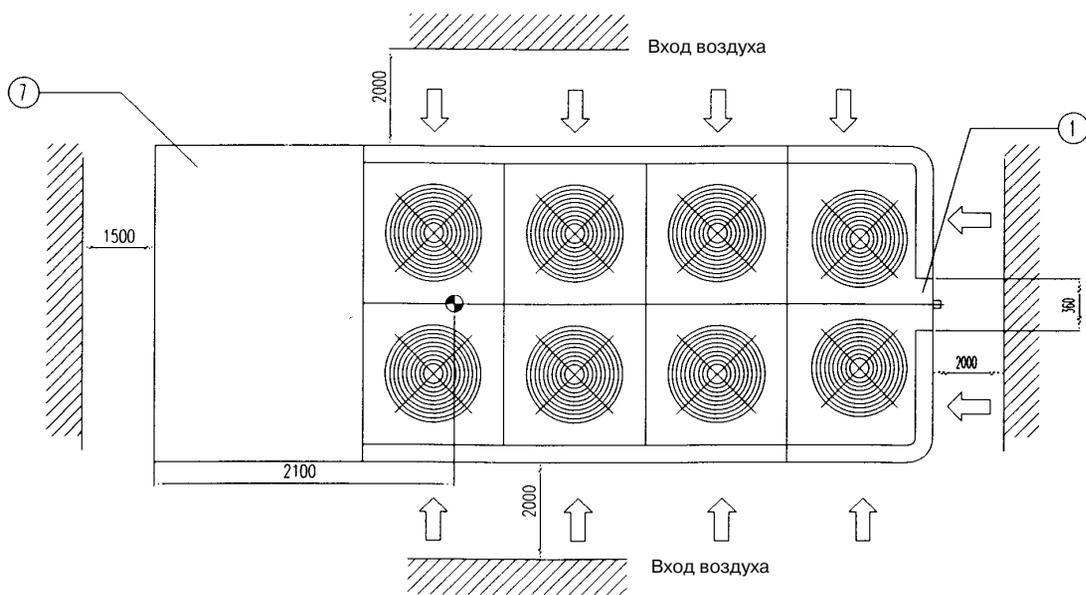
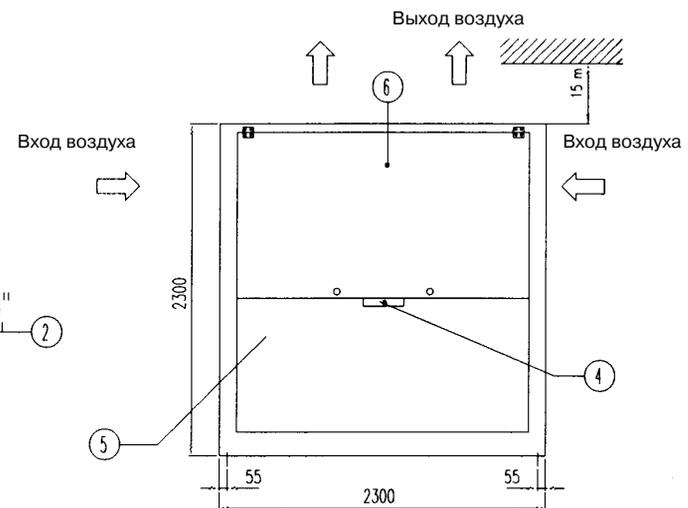
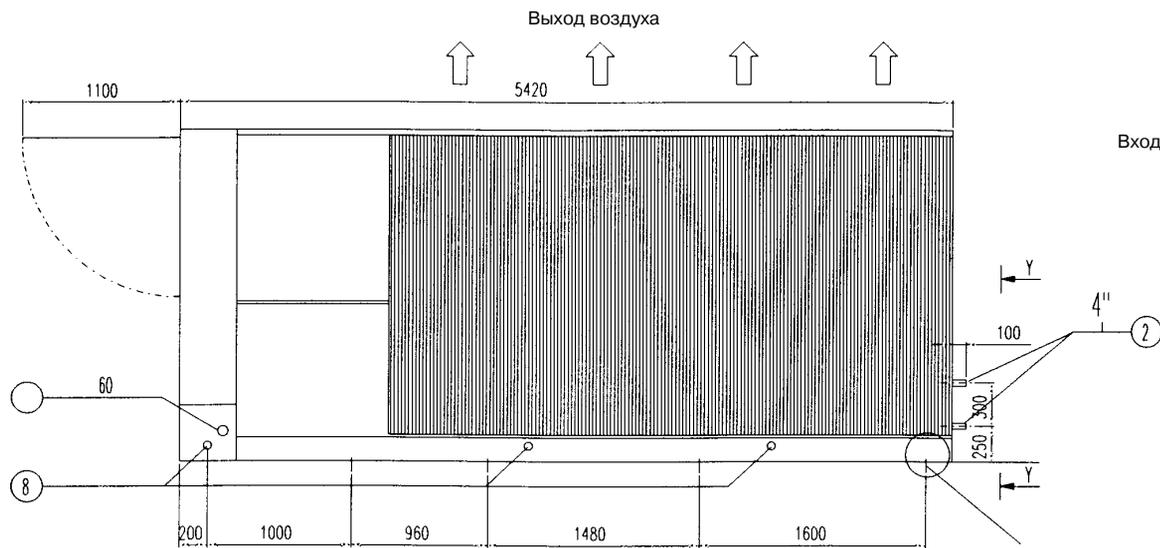


Вид Y

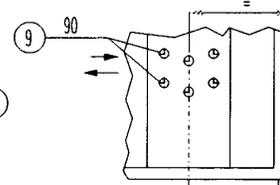


Модель
УСАМ-Н 300
УСАМ-Н 360

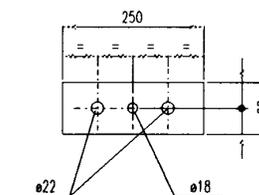
- 1—доступ сзади к кожуху вентилятора
- 2—патрубок охлажденной воды
- 3—кабельный ввод
- 4—подача электроэнергии на панель управления
- 5—доступ к кожуху компрессора
- 6—дверца панели управления
- 7—панель управления
- 8—отверстия для транспортировки охладителя
- 9—патрубок горячей воды (только УСАМ/R/P/D)



Вид Y

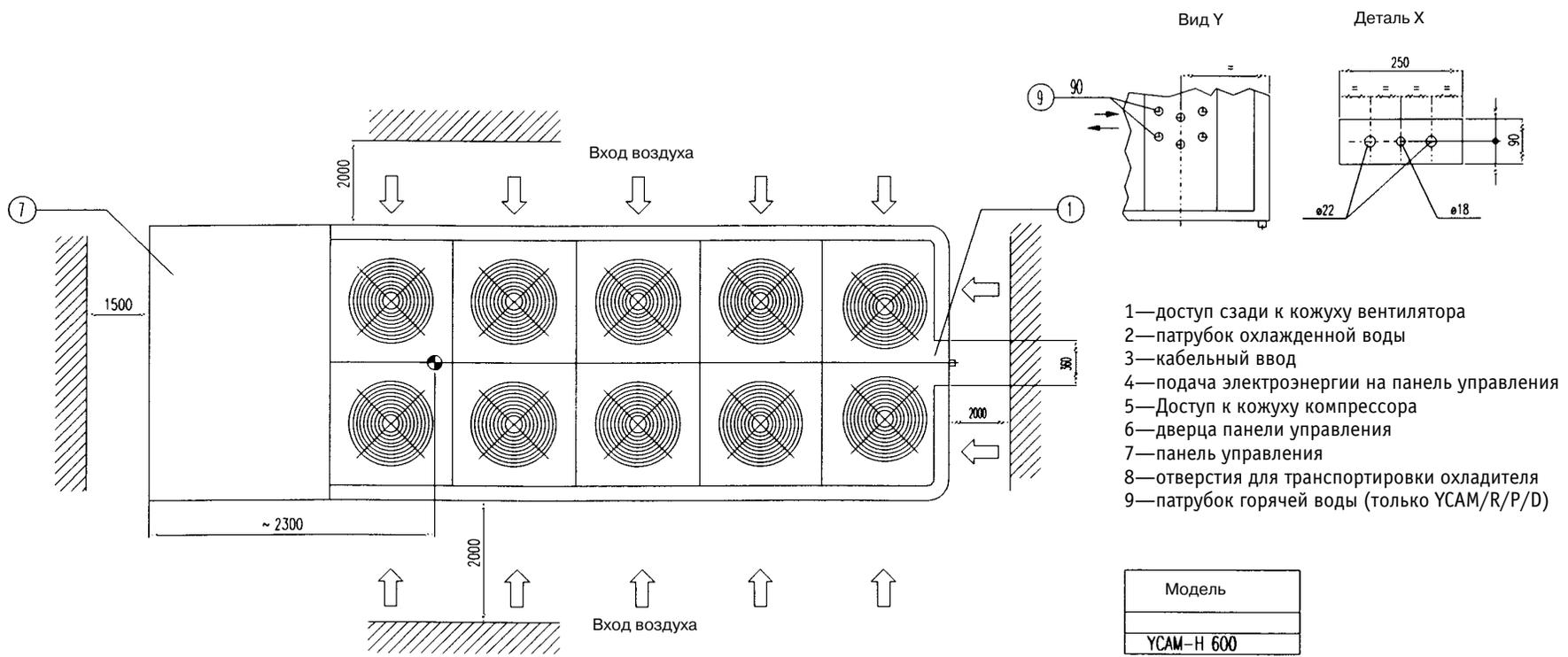
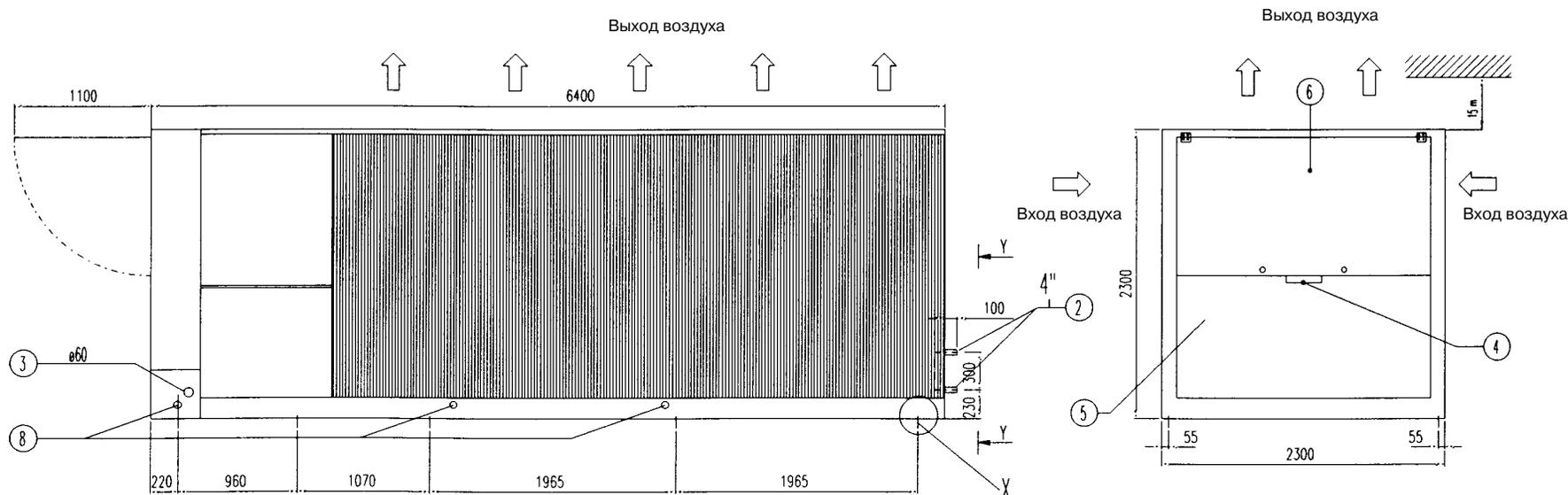


Деталь X



- 1—доступ сзади к кожуху вентилятора
- 2—патрубок охлажденной воды
- 3—кабельный ввод
- 4—подача электроэнергии на панель управления
- 5—доступ к кожуху компрессора
- 6—дверца панели управления
- 7—панель управления
- 8—отверстия для транспортировки охладителя
- 9—атрубок горячей воды только УСАМ/R/P/D)

Модель
УСАМ-Н 400
УСАМ-Н 450



- 1—доступ сзади к кожуху вентилятора
- 2—патрубок охлажденной воды
- 3—кабельный ввод
- 4—подача электроэнергии на панель управления
- 5—Доступ к кожуху компрессора
- 6—дверца панели управления
- 7—панель управления
- 8—отверстия для транспортировки охладителя
- 9—патрубок горячей воды (только YCAM/R/P/D)

Модель
YCAM-N 600