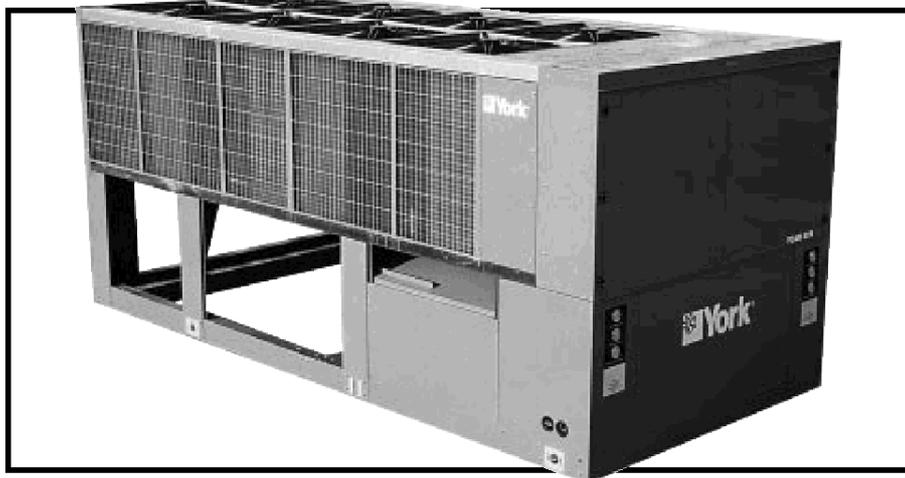


КОМПРЕССОРНО-КОНДЕНСАТОРНЫЕ АГРЕГАТЫ С ВОЗДУШНЫМ ОХЛАЖДЕНИЕМ YCUM ХЛАДАГЕНТ R22

Холодопроизводительность от 59 до 268 кВт

Малозумные компрессорно-конденсаторные агрегаты серии YCUM с двумя контурами холодильного агента предназначены для непосредственного охлаждения хладагентом и как правило используются в сочетании с воздухоохладителями, расположенными в воздухообрабатывающих агрегатах и т. д. Компрессоры установлены в компрессорном отсеке с шумопоглощением. Модели YCUM/Q являются самыми малозумными и оснащены звукопоглощающими устройствами, расположенными на нагнетательных трубопроводах полугерметичного компрессора, и электронным устройством непрерывного регулирования скорости вращения вентилятора, которое работает при изменении температуры конденсации. Конструкция всех агрегатов предусматривает их установку снаружи, на крыше здания или на поверхности.



ХАРАКТЕРИСТИКИ	ПРЕИМУЩЕСТВА
Изготовлено по стандартам ISO 9001 - EN 29001	Жесткий контроль качества
Стандартный агрегат с низким уровнем шума	Стандарт для нешумного окружения
Дополнительный акустический блок	Бесшумность для чувствительного уха
Изготовлено из окрашенной оцинкованной стали с крепежными деталями из нержавеющей стали.	Продолжительный срок службы, защита от неблагоприятных погодных условий.
Отдельные дверцы отсеков питания и управления. Дверца отсека питания заблокирована с разъединителем.	Безопасность в эксплуатации и безотказность в работе
Управление от микропроцессора с визуальной индикацией температуры, времени работы компрессора и аварийной сигнализации.	Возможность регистрации системных данных и восстановления значения температуры. Диагностика неисправностей. Регулирование потребления энергии.
Дополнительное устройство сопряжения с ПЭВМ или системой управления зданием (СУЗ).	Дистанционное управление

Таблица 1. Имеющиеся модели и номинальная холодопроизводительность

Типоразмер YCUM	Холодопроизв., кВт R22
60	59
75	71
90	90
120	128
150	145
210	174
240	201
300	232
360	268

Данные при температуре всасывания насыщенных паров 7 °С и температуре окружающей среды 35 °С

СОДЕРЖАНИЕ

- Спецификации
- Приспособления
- Управление
- Эксплуатационные ограничения
- Холодопроизводительность
- Физические данные
- Акустические данные
- Электрические данные
- Электрические соединения
- Размеры

СПЕЦИФИКАЦИЯ

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

При сборке моделей YCUM прокладываются все необходимые соединительные трубопроводы для холодильных агентов и внутренняя электропроводка, и они полностью готовы к установке на месте монтажа. Агрегат испытан под давлением, свakuумирован и включает заполнение азотом и маслом. Основание и каркас агрегата выполнены из прочной оцинкованной стали, крепежные винты и болты—из нержавеющей стали. Компрессор и компоненты контура хладагента расположены в корпусе, оснащенном звуковой изоляцией. Все панели легко снимаются, обеспечивая доступ к компонентам. Оцинкованные стальные детали окрашены синей эмалью горячей сушки.

КОМПРЕССОРЫ

Все модели от YCUM 60 до YCUM 90 имеют два высокопроизводительных спиральных компрессора с внутренней защитой электродвигателя и внутренним перепускным клапаном со стороны высокого на сторону низкого давления.

Модели YCUM 120 и 150 имеют два герметичных поршневых компрессора с газовым охлаждением электродвигателей, нагреватели картера, внутреннюю защиту двигателей и

внутренний перепускной клапан со стороны низкого на сторону высокого давления. Все компрессоры оснащены акустическими футлярами и установлены на резиновые виброизоляционные подушки. Модели от YCUM 210 до YCUM 360 имеют два полугерметичных поршневых компрессора, Все вращающиеся детали статически и динамически сбалансированы.

Компрессорные электродвигатели охлаждаются парами холодильного агента и имеют полупроводниковую термозащиту от перегрузки в каждой фазе. Распределительные коробки имеют защиту от атмосферных воздействий по стандарту IP54. Включение производится от части обмотки.

Корпус компрессора отлит из чугуна и содержит: съемные головки цилиндров с внутренними звукопоглотителями, всасывающий и нагнетательный сервисные клапаны, смотровое стекло и нагреватель картера, масляный фильтр и сетчатый фильтр на всасывающей линии, внутренний перепускной клапан.

Коленчатый вал выполнен из ковкого (магниевого) чугуна и имеет просверленные отверстия для эффективного распределения масла и встроенные противовесы

для балансировки. Основные подшипники вставные, баббит с задней стороной из стали. Упорный подшипник выполнен из бронзы.

Блоки цилиндров. Дополнительно поставляемые всасывающий и нагнетательный клапаны сделаны из высококачественной упругой нержавеющей стали. Поршни выполнены из алюминиевого сплава с двумя поршневыми кольцами. Шатуны из алюминиевого сплава имеют несущие поверхности на обоих концах. Гильзы цилиндров съемные.

Смазка производится под давлением при помощи реверсивного масляного насоса и подается на коленчатый вал и все несущие поверхности через мелкосетчатый масляный фильтр из нержавеющей стали.

Регулирование производительности производится при помощи клапанов регулирования производительности с электромагнитным приводом, управляемых из микропроцессорного центра. По эффективности данный способ подходит для требуемой низкой нагрузки. Для охлаждения двигателя постоянно используется достаточный поток газа.

Изоляция. Каждый компрессор устанавливается на изоляционные подушки для уменьшения передачи вибрации на конструкцию.

КОНДЕНСАТОР

Змеевики конденсатора представляют собой бесшовные медные трубы, расположенные ступенчатыми рядами, механически закрепленные в гофрированные алюминиевые ребра. Предусмотрено внутреннее переохлаждение. Расчетное рабочее давление змеевика составляет 28 бар.

Вентиляторы конденсатора—с непосредственным приводом и имеют штампованные алюминиевые профилированные лопасти.

Электродвигатели. Трехфазный полностью закрытый 6-полюсный двигатель вентилятора имеет изоляцию по классу В, стандарту IP54 и тепловую защиту в обмотках. Каждый

вентилятор имеет защитную решетку ограждения из окрашенной оцинкованной стали, устанавливаемую на резиновых блоках.

КОНТУРЫ ХЛАДАГЕНТА

В каждом агрегате YCUM имеются два полных контура хладагента. Трубопроводы выполнены из меди ACR с соединениями, паянными твердым припоем, и имеют изоляцию из мягкого пенопласта с закрытыми порами.

ПАНЕЛЬ ЭНЕРГОПИТАНИЯ И УПРАВЛЕНИЯ

Все органы управления и оборудование для пуска двигателей, необходимые для полной эксплуатации агрегата, имеют смонтированную на заводе электропроводку и прошли заводские испытания. Органы питания и управления разделены, и доступ к ним производится через разные дверцы. Дверца энергоотсека снабжена блокирующим устройством с предохранителем. Вся конструкция оборудована вторым комплектом дверок. Защита от атмосферных воздействий по стандарту IP54.

ЭНЕРГООТСЕК СОДЕРЖИТ: главный разъединитель, контакторы компрессора, предохранители, защиту подачи энергии.

ОТСЕК УПРАВЛЕНИЯ СОДЕРЖИТ: контакторы и предохранители вентиляторов; резисторное антифризное термореле; вспомогательный трансформатор, предохранители и реле, регуляторы скорости вентилятора, поставляемые дополнительно.

Характеристики вспомогательной клавиатуры и дисплея, установленных на дверце отсека управления, приведены в разделе «Органы управления».

ЗАЩИТА РЕБЕР ЗМЕЕВИКА ИСПАРИТЕЛЯ

Окрашенные стальные защитные решетки, устанавливаемые сзади агрегата. Медные или электрически луженые медные ребра.

ВИБРОИЗОЛИРУЮЩИЕ ОПОРЫ

Пружинные виброизолирующие опоры с установочными винтами поставляются незакрепленными для установки агрегата на месте монтажа.

КОМПЛЕКТ МЕХАНИЧЕСКИХ МАНОМЕТРОВ (только для YCUM 60—YCUM 240)

Установленные на заводе механические манометры с круговой шкалой для индикации давления всасывания и нагнетания в каждом контуре холодильного агента.

РЕГУЛЯТОР СКОРОСТИ ВЕНТИЛЯТОРА

Обеспечивает постоянную температуру конденсации. Необходим в случае эксплуатации агрегата в условиях низкой окружающей температуры.

ПЛАТА РАСШИРЕНИЯ

Для индикации давления всасывания и нагнетания компрессора и температуры испарения каждого контура холодильного агента.

УСТРОЙСТВО СОПРЯЖЕНИЯ ДЛЯ ПК

Устанавливаемая на заводе плата интерфейса RS422. Конвертер RS232 поставляется отдельно для подключения к ПЭВМ. Программное обеспечение системы управления.

ПЛАТА ПРОГРАММИРОВАНИЯ ВРЕМЕНИ

Устанавливается на заводе для программирования заданных значений времени в часах в день (максимум четыре значения в сутки и 5 дней), также реализует график включения/выключения теплообменника. Обычно используется с системами хранения льда.

ЖИДКОКРИСТАЛЛИЧЕСКИЙ ДИСПЛЕЙ С ПОДСВЕТКОЙ

Обеспечивает подсветку дисплея.

СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ

York Tronic

Агрегаты YCUM оснащены микропроцессорным управлением YORKTRONIC и системой управления зданием (СУЗ).

БАЗОВАЯ КОНФИГУРАЦИЯ

Система YORKTRONIC состоит из платы интерфейсного расширения и блока управления. Плата интерфейсного расширения контролирует информацию и следующие функции управления:

- Цифровые входные сигналы, например, аварийные сигналы, команды.
- Аналоговые входные сигналы, например значения измерения температуры и давления.

- Цифровые выходные сигналы для реле управления и переключения на режим дистанционного управления.

Блок управления выполняет следующие логические функции:

- светодиодная и визуальная индикация аварийных сигналов и остановки/пуска машины;
- логика пуска компрессора (часть обмотки и рубильник). Регулировка питания в 2—4 ступени;
- индикация часов работы компрессора и температуры;
- таймеры против работы короткими циклами и перегрузки при включении;

- автоматическая последовательность пуска компрессора с опережением/задержкой;
- выключение вентилятора.

Управление заданными значениями и параметрическими данными:

- уровень пользователя—оператор машины может регулировать данные на клавиатуре клавишами "Set", "+", "-";
- сервисный уровень—системный парольный доступ для уполномоченного обслуживающего персонала.

Панель с видеоконтрольными устройствами имеет кнопки, помеченные символами с цветовым кодом по европейским стандартам, и светодиоды для индикации функций:

Зеленый—нормальное функционирование
 Желтый—внимание
 Красный—стоп
 Базовая система управляет и осуществляет индикацию следующих функций (дисплей и/или светодиоды):

Сигналы/остановки на дисплее и СИД:

- Высокое давление конденсации
- Низкое давление испарения
- Малая разность давления масла в компрессоре (только для полугерметичных агрегатов)
- Тепловая защита компрессора
- Внешние блокировочные устройства
- Тепловая защита двигателя вентилятора

Аварийные сигналы на дисплее:

- Техническое обслуживание компрессора
- Повреждение ССПЗУ (стираемой программируемой постоянной ЗУ)

Измерение следующих величин:

- Температура конденсации
- Часы работы компрессора

СОПРЯЖЕНИЕ С ПЭВМ И СУЗ

Связной интерфейс позволяет управлять агрегатом с местной станции через серийный кабель RS422 с расстояния до 500 м или через модем STD Hayes и телефонную линию. Таким образом, можно обеспечить дистанционное управление, объединив систему YORKTRONIC с системой СУЗ. Экономичность работы системы обеспечивается путем выбора оптимальных заданных значений кпд холодильного аппарата, а существенное снижение рабочих часов—путем стратегического временного планирования.

МЕСТНАЯ СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ

Для подключения к местной системе требуется ПЭВМ со следующей минимальной конфигурацией:

Микропроцессор:	Intel 486
Жесткий диск:	120 Мбайт
ЗУПВ:	8 Мбайт
Гибкий диск:	3,5"HD
MS-DOS:	версия 5.0
Мышь:	Microsoft
Последов. порт:	RS232

Необходимы также принадлежности:

- передающая плата RS422 (расположена в блоке управления)
- кабель RS422 (установлен на электрощите)
- адаптер RS232 (для подсоединения к ПЭВМ)

Расстояние между кабелем RS422 и адаптером RS232 не должно превышать 500 м, а между адаптером и компьютером—15 м. Программное обеспечение для управления агрегатами YCUM предоставляет фирма York.

Программа составлена на 4 страницах:

- Меню выбора
- Статусная страница

- Параметры

- Архив аварийных сигналов

Меню выбора обеспечивает доступ к экраным страницам для выполнения следующих операций:

СТАТУСНАЯ СТРАНИЦА

Данная страница показывает рабочие условия и корректирует их в реальном масштабе времени, например:

- состояние компрессора (ВКЛ/ВЫКЛ и выключение)
- состояние вентилятора (ВКЛ/ВЫКЛ)

Можно также включить и выключить агрегат и задействовать контуры холодильного агента.

СТРАНИЦА ПАРАМЕТРОВ

Показывает и корректирует в реальном

времени температуру конденсации в контурах хладагента.

СТРАНИЦА АРХИВА АВАРИЙНЫХ СИГНАЛОВ

Все аварийные сигналы запоминаются, включая дату и время, и обнуляются.

СИСТЕМА СУЗ

Систему YORKTRONIC можно подключить к большинству Систем управления зданием. Для этого необходимо, чтобы протокол передачи данных и язык связи были совместимы с системой управления. В этом случае архитектура системы, а также программа и логика управления YORKTRONIC составляют часть общей программы управления, предоставляемой специальными поставщиками.

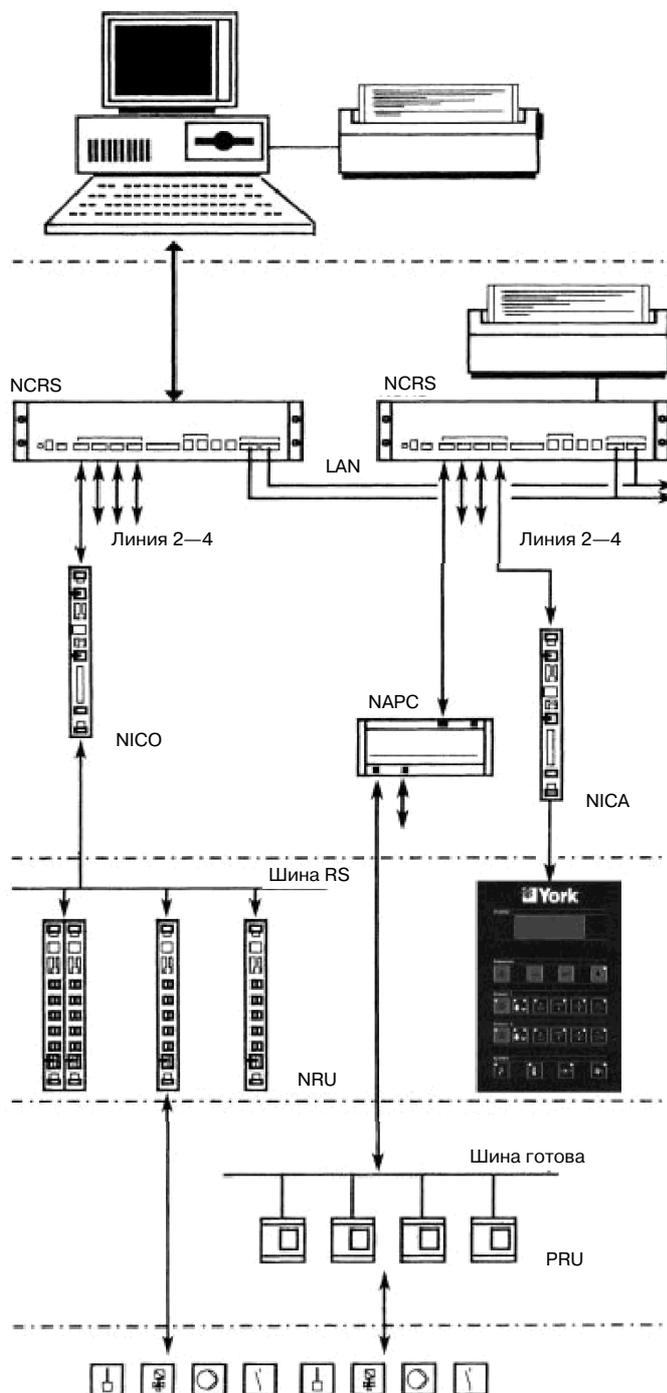


Таблица 2 ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ОГРАНИЧЕНИЯ

Модель YСUM	Температура входящего в конденсатор воздуха, °С		
	Стандартный		Регулятор скор. вент.
	Мин.	Макс.	Мин.
60, 75 and 90	5	52	-18
120 and 150	-10	52	-18
210 and 240	-5	52	-18
300 and 360	-10	52	-18

Таблица 3 ФАКТОРЫ ВЫСОТЫ

Высота, м	Коэффициент для холодопроизв.	Коэф. 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

Таблица 4 ХОЛОДОПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ ОХЛАДИТЕЛЯ YСUM НА R22

Модель	LWT	Температура воздуха на входе в конденсатор, °С													
		20		25		30		32		35		40		45	
		С	Р	С	Р	С	Р	С	Р	С	Р	С	Р	С	Р
YСUM 60	0	55	15	50	15	46	16	44	16	41	16	37	17	32	17
	5	70	16	64	16	59	17	57	17	54	18	49	18	44	19
	7	75	16	70	17	65	18	63	18	59	18	54	19	49	20
	10	84	17	79	17	73	18	71	19	67	19	61	20	56	21
	12.5	92	17	86	18	80	19	77	19	74	20	68	21	62	22
YСUM 75	0	66	19	62	19	57	20	55	20	52	21	47	21	43	22
	5	82	20	76	21	71	22	69	22	66	23	60	24	55	25
	7	88	21	82	22	77	23	74	23	71	24	65	25	60	26
	10	97	21	91	23	85	24	83	24	79	25	73	26	67	27
	12.5	105	22	99	23	92	25	90	25	86	26	80	27	73	29
YСUM 90	0	82	20	75	21	67	22	64	22	60	23	52	23	45	24
	5	107	22	99	23	90	24	87	25	82	25	73	26	65	28
	7	118	23	108	24	99	25	96	26	90	26	81	28	72	29
	10	133	24	123	25	113	26	109	27	104	28	94	29	84	31
	12.5	145	24	135	26	125	28	121	28	114	29	104	31	94	33
YСUM 120	0	118	32	109	33	101	34	97	35	92	35	84	36	75	37
	5	147	34	137	35	127	37	123	37	117	38	108	39	98	41
	7	159	35	148	36	138	38	134	38	128	39	117	41	107	42
	10	176	36	165	38	154	39	149	40	143	41	132	43	121	44
	12.5	191	37	179	39	167	41	162	41	155	43	144	44	132	46
YСUM 150	0	136	38	127	39	117	40	113	40	108	41	98	42	89	43
	5	166	40	156	42	145	43	141	44	135	45	124	46	114	48
	7	178	41	167	43	156	44	152	45	145	46	134	48	123	50
	10	197	42	185	44	173	46	169	47	162	48	150	50	138	52
	12.5	212	43	200	46	187	48	182	49	175	50	163	53	151	55
YСUM 210	0	163	45	152	47	141	50	137	51	131	52	120	54	109	57
	5	198	46	186	49	174	52	169	53	162	54	150	57	138	60
	7	212	46	199	49	187	52	182	54	174	55	162	59	150	62
	10	233	46	220	50	206	53	201	55	193	57	180	60	167	64
	12.5	250	47	236	50	223	54	217	56	209	58	195	62	181	66
YСUM 240	0	186	53	173	55	160	58	155	59	147	61	135	64	122	67
	5	229	53	214	57	200	61	194	62	186	64	171	68	157	72
	7	246	54	231	58	216	62	210	63	201	66	186	70	170	7
	10	272	54	256	59	240	63	233	65	224	68	207	72	191	76
	12.5	294	55	277	60	260	64	253	66	243	69	226	74	209	79
YСUM 300	0	214	61	201	65	187	69	182	70	174	72	160	76	147	80
	5	261	62	246	67	231	72	225	73	215	76	200	81	185	86
	7	280	63	264	68	248	73	242	75	232	78	216	83	200	88
	10	308	64	291	69	274	75	267	77	257	80	240	86	223	91
	12.5	332	64	314	70	296	76	289	79	278	82	260	88	242	94
YСUM 360	0	249	71	234	75	219	80	213	82	203	85	188	89	173	94
	5	301	72	284	78	267	84	260	86	250	90	232	95	215	101
	7	322	73	304	79	286	85	279	88	268	92	250	98	232	104
	10	354	74	334	81	315	88	307	90	296	94	276	101	257	108
	12.5	380	75	359	82	339	90	331	93	319	97	298	104	278	112

LWT—Температура охлаждаемой воды на выходе, °С

С—Холодопроизводительность, кВт

Р—Мощность компрессора, кВт

Производительности приведены для всего агрегата. Производительность каждого из двух контуров хладагента составляет половину указанного значения

Таблица 5

ФИЗИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Модель	УСМ	60	75	90	120	150	210	240	300	360
Компрессор	Число контуров хладагента	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	Тип компрессора	Спиральный			Герметичный			Полугерметичный поршневой		
	Число ступеней производит.	2	2	2	2	2	4	4	4	4
Конденсатор	Площадь поверхности, м ²	2.6	2.6	2.6	5.6	5.6	8.3	8.3	11	11
	Число рядов труб	2	3	4	2	3	2	3	2	3
Вентиляторы	Число	2	2	2	4	4	6	6	8	8
	Полный расход воздуха, м ³ /с	8	7	6	16	15	24	22	32	30
Масса	Рабочая, кг	600	680	720	910	950	1620	1720	2170	2300

Таблица 6

АКУСТИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Модель УСМ	Звуковое давление		Звуковое давление	
	Стандартный вариант УСМ	Маломощный вариант УСМ/Q	Стандартный вариант УСМ	Маломощный вариант УСМ/Q
60	60	48	88	76
75	60	48	88	76
90	60	48	88	76
120	63	51	91	79
150	63	51	91	79
210	63	53	92	82
240	63	53	92	82
300	64	54	93	83
360	64	54	93	83

Допуск ±2 дБ

Уровни звукового давления дБ(А) на расстоянии 10 м от агрегата в свободных полевых условиях

УСМ/Q с вентиляторами, работающими на пониженной скорости при окружающей температуре не выше 30 °С

Таблица 7 ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

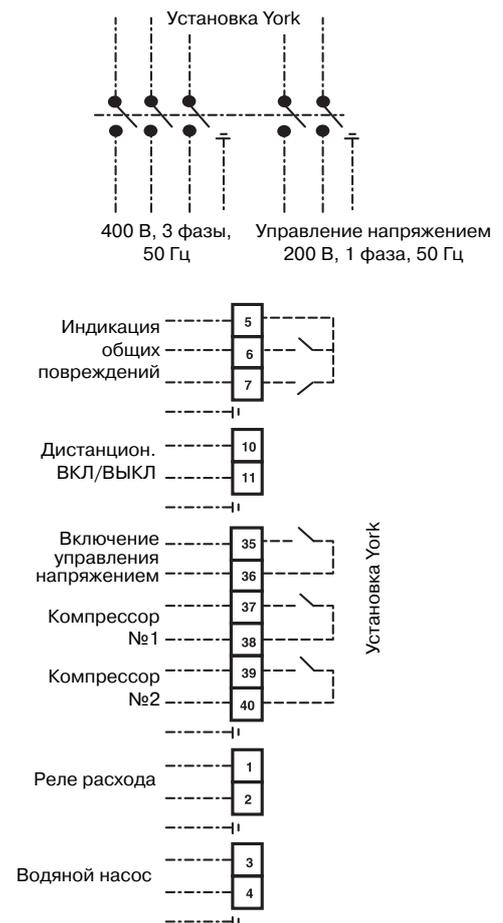
Хладагент	Типоразм. агрегата	Стандарт. вент. охладители				Высоконапорные вентиляторы (прибавить)	
		Работа всей установки		Пуск компрессора		кВт	А
		кВт	А	Тип	А		
Пункт	1	2	3	4	5	6	
УСМ R22	60	28	40	DOL	115	1,8	5,0
	75	33	50		141	1,8	5,0
	90	37	72		159	1,8	5,0
	120	56	90		200	3,6	10,0
	150	66	102		227	3,6	10,0
	210	77	132	PW	212	5,4	15,0
	240	87	154		236	5,4	15,0
	300	108	199		322	7,2	20,0
360	128	212		389	25,6	46,4	

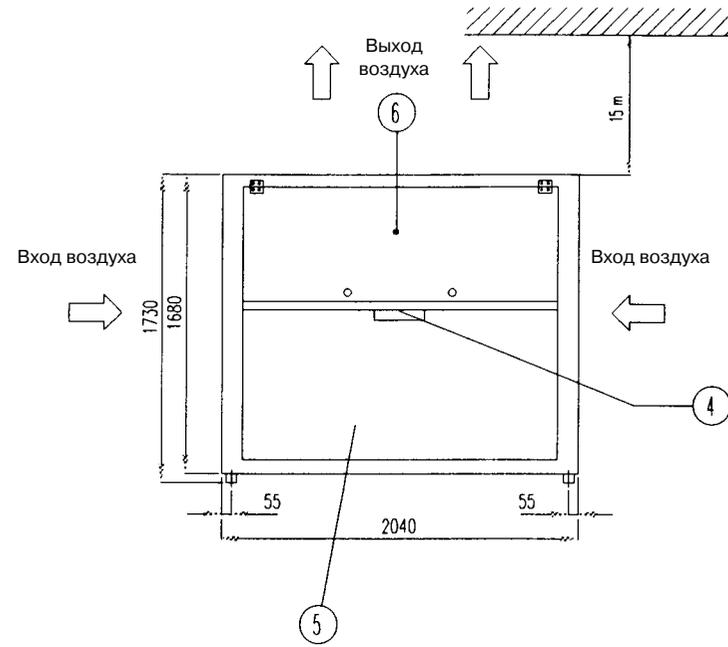
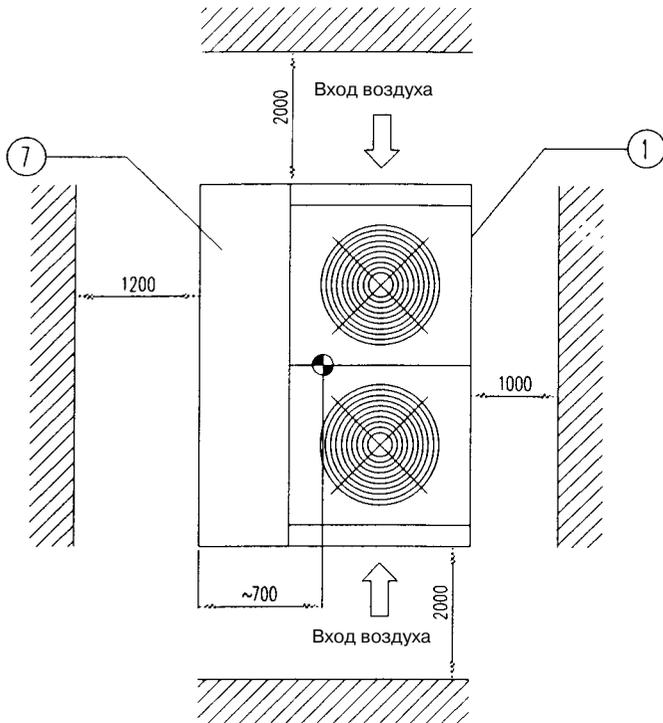
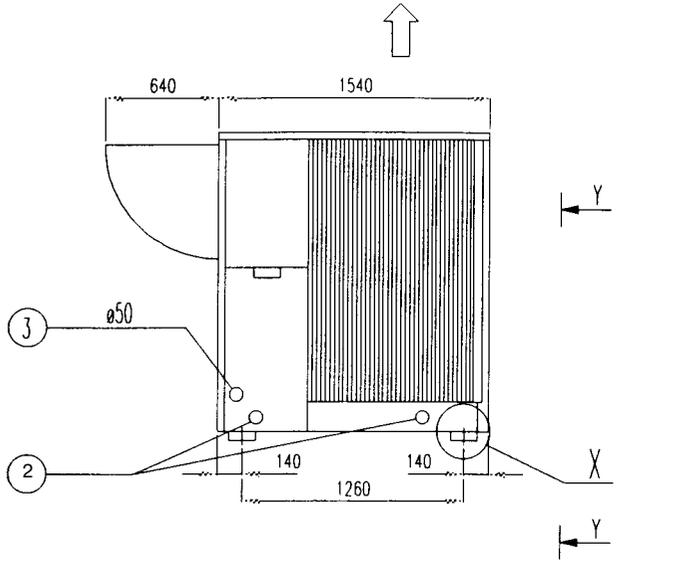
DOL—прямое включение

PW—пуск с использованием части обмотки

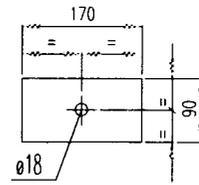
Значения мощности и тока даны при температуре воды на выходе 14 °С и окружающей температуре 45 °С. Если требуется агрегат с высоконапорными вентиляторами, к пп. 1 и 2 следует добавить пп. 5 и 6.

Таблица 8 СХЕМА ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ

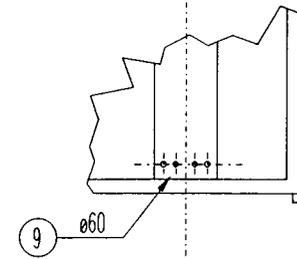




Деталь X

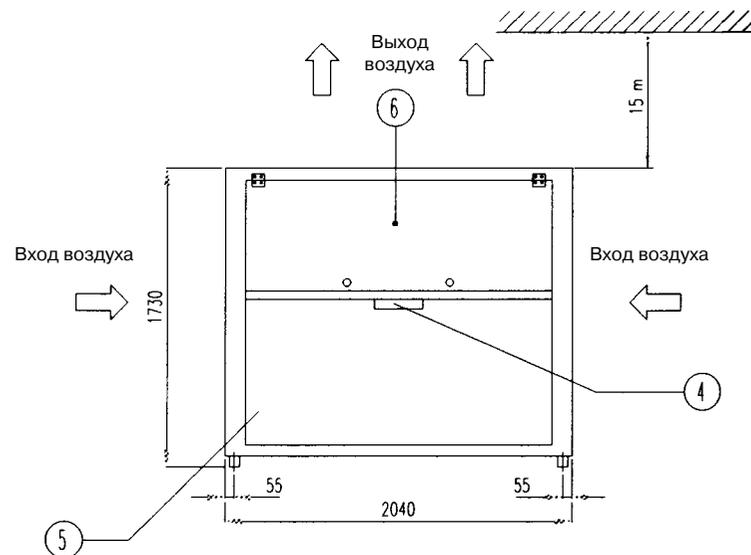
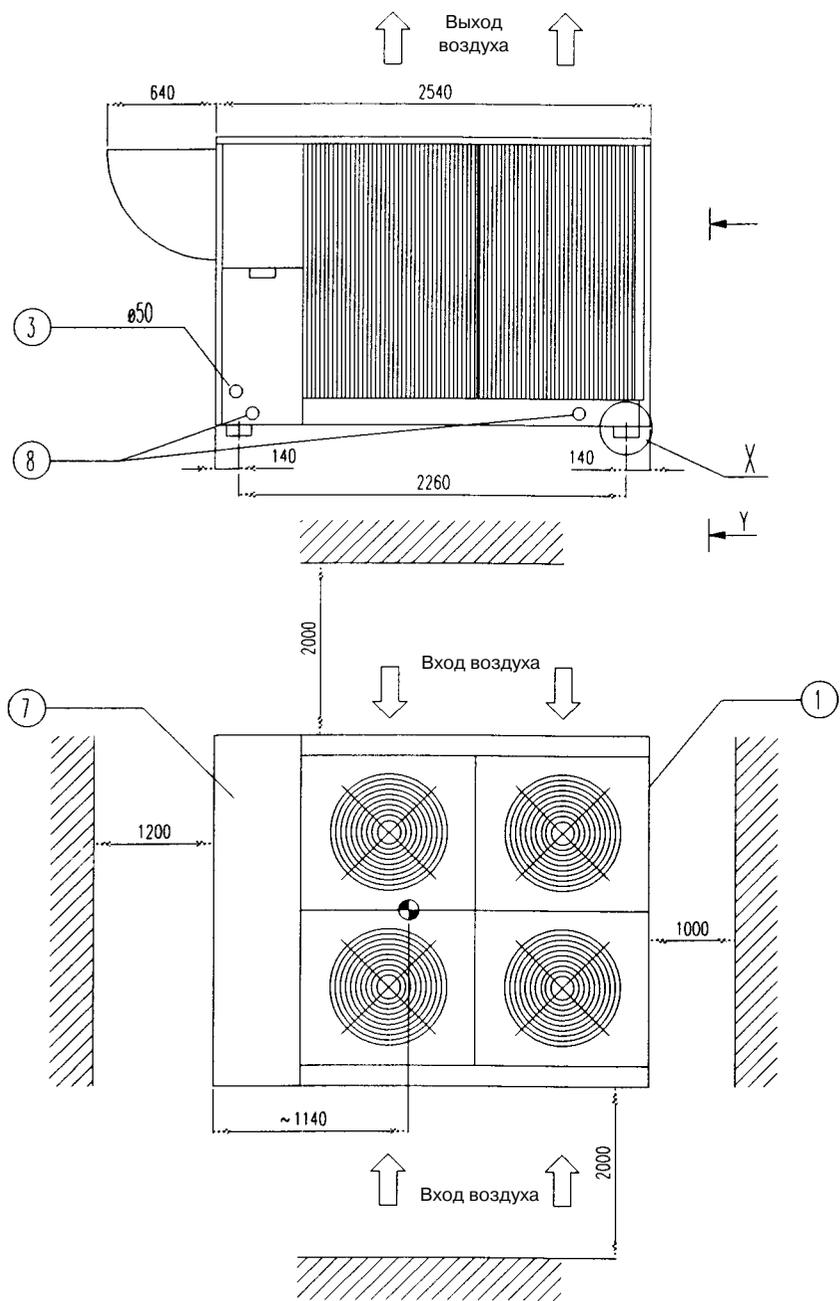


Вид Y

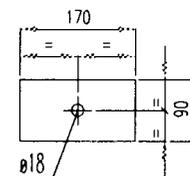


Модель
YСUM 60
YСUM 75
YСUM 90

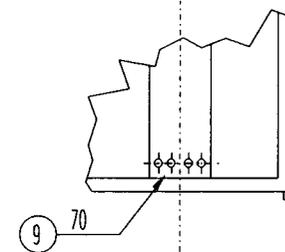
- 1—доступ сзади к кожуху вентилятора
- 2—патрубок охлажденной воды
- 3—кабельный ввод
- 4—подача электроэнергии на панель управления
- 5—Доступ к кожуху компрессора
- 6—дверца панели управления
- 7—панель управления
- 8—гнезда для установки
- 9—патрубок горячей воды (только YСAM/R/P/D)



Деталь X

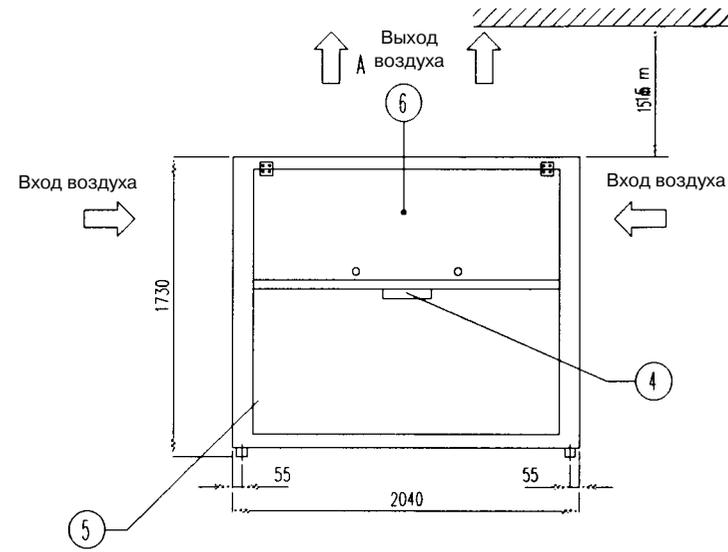
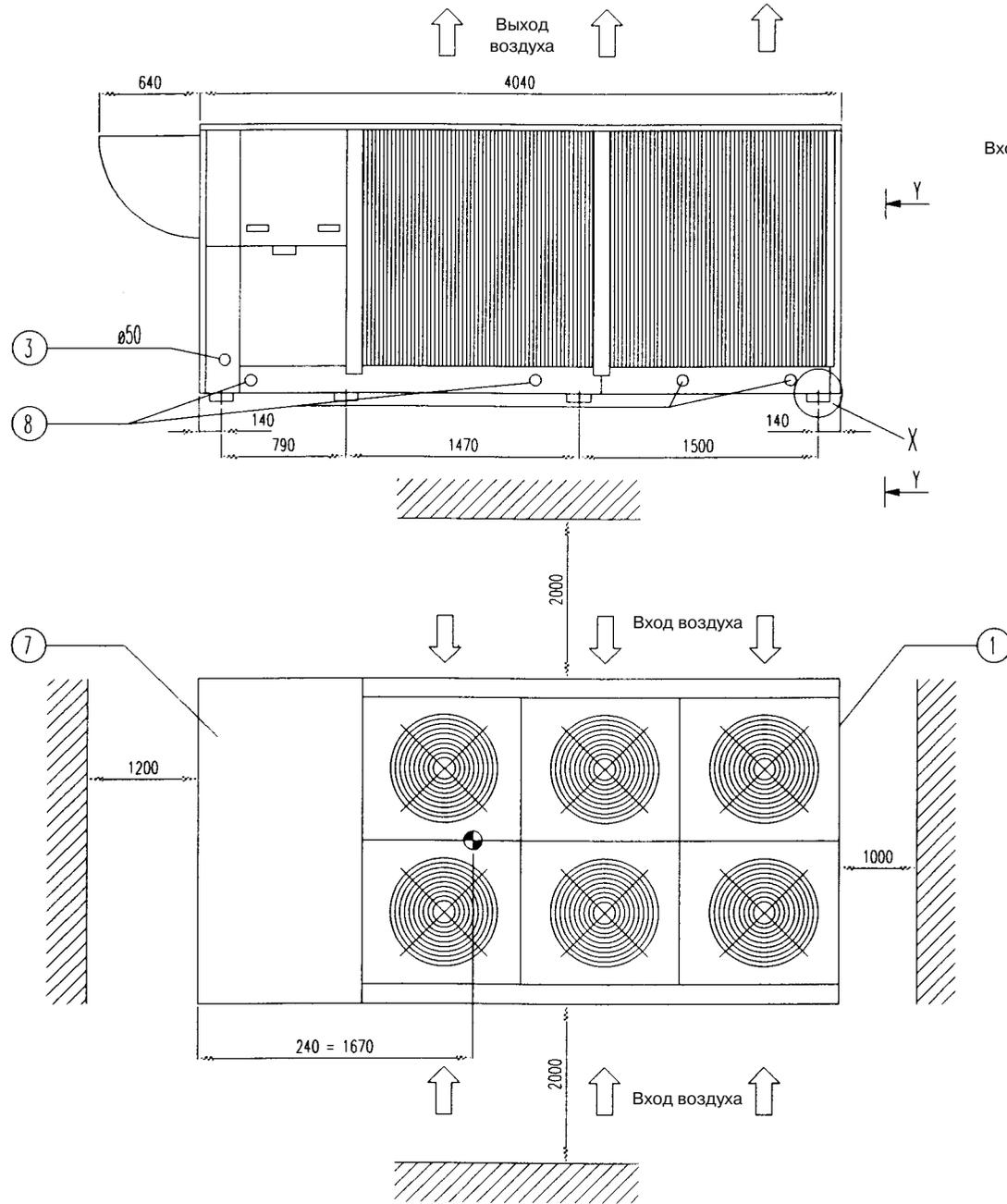


Вид Y

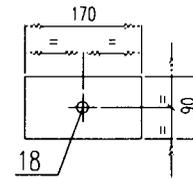


- 1—доступ сзади к кожуху вентилятора
- 2—патрубок охлажденной воды
- 3—кабельный ввод
- 4—подача электроэнергии на панель управления
- 5—Доступ к кожуху компрессора
- 6—дверца панели управления
- 7—панель управления
- 8—гнезда для установки
- 9—патрубок горячей воды (только YCAM/R/P/D)

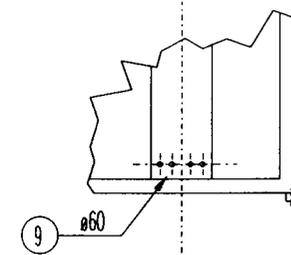
Модель
YCUM 120
YCUM 150



Деталь X

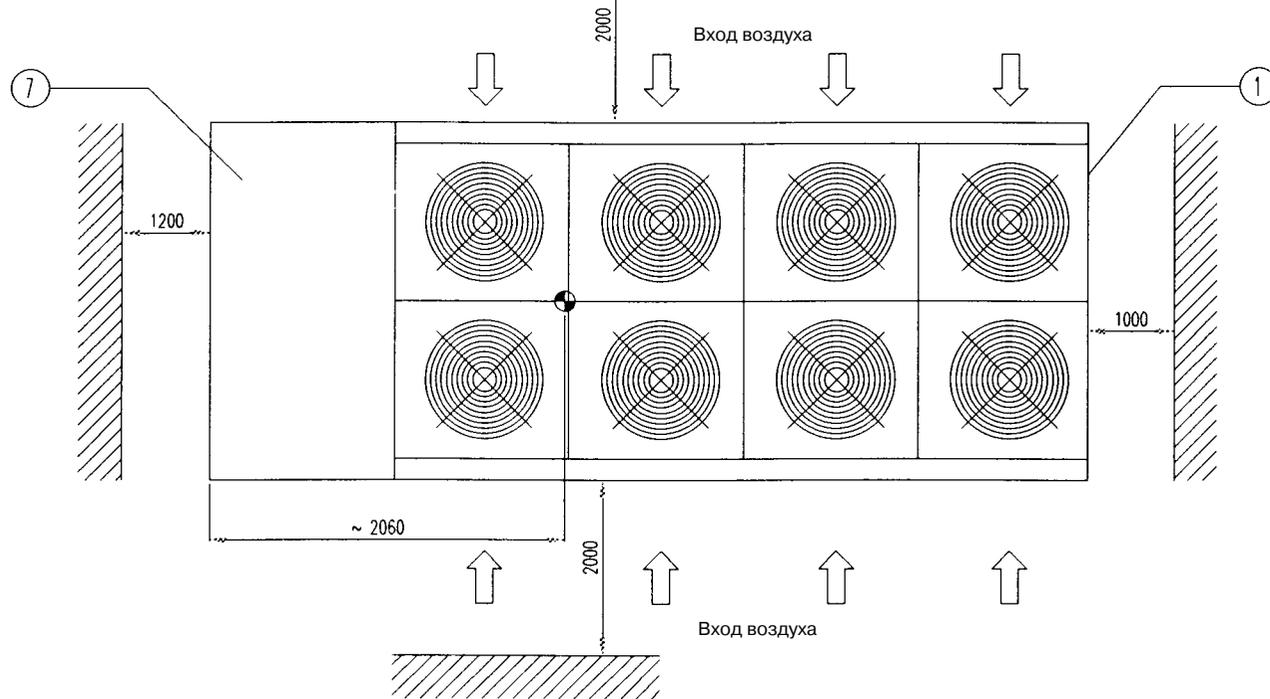
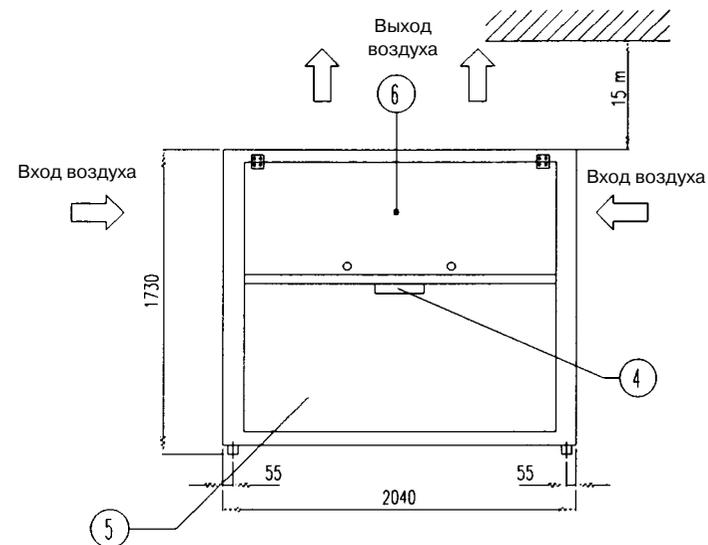
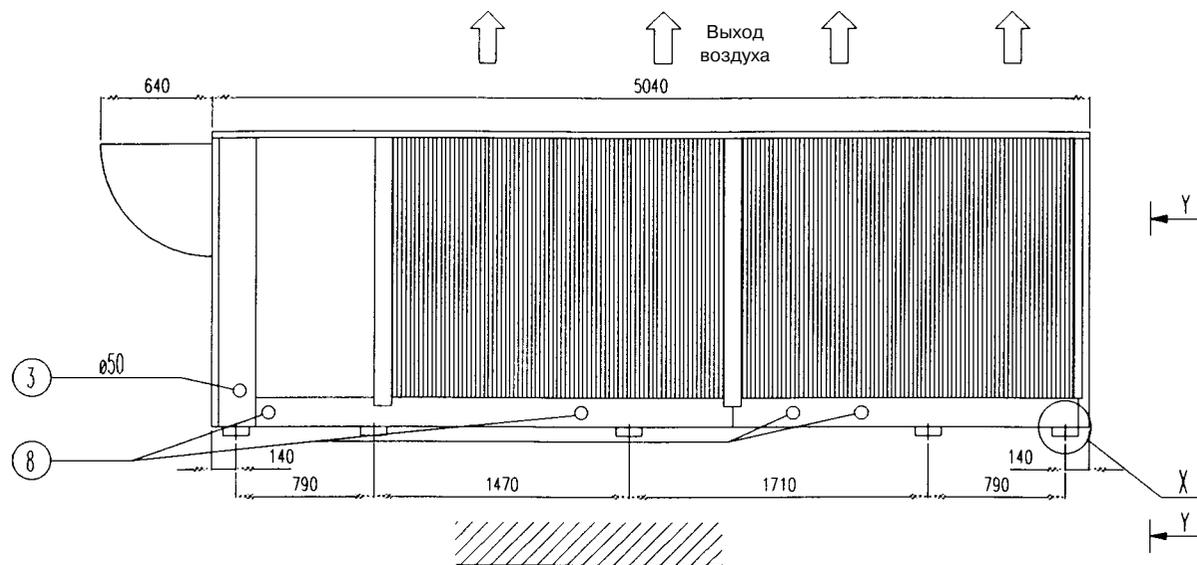


Вид Y

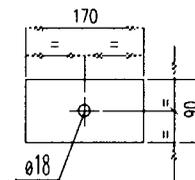


- 1—доступ сзади к кожуху вентилятора
- 2—патрубок охлажденной воды
- 3—кабельный ввод
- 4—подача электроэнергии на панель управления
- 5—Доступ к кожуху компрессора
- 6—дверца панели управления
- 7—панель управления
- 8—гнезда для установки
- 9—патрубок горячей воды (только YCAM/R/P/D)

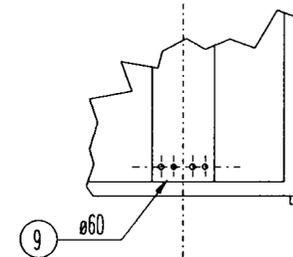
Модель
YCUM 210
YCUM 240



Деталь X



Вид Y



- 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—гнезда для установки
- 9—патрубок горячей воды (только YCAM/R/P/D)

Модель
YСUM 300
YСUM 360