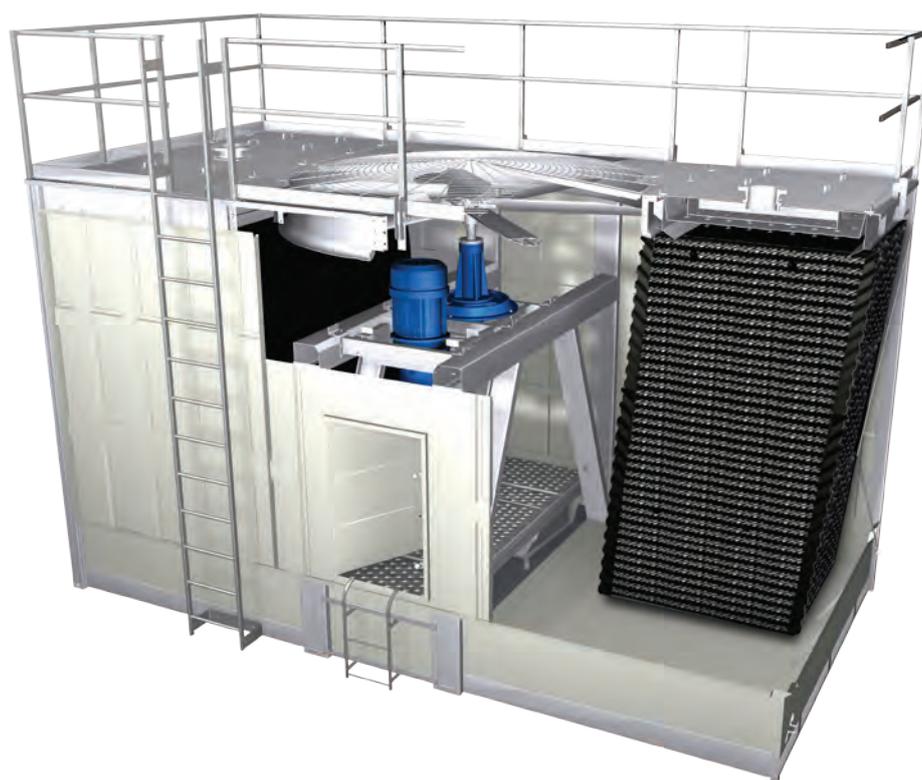


Marley NC[®] fiberglass

ГРАДИРНЯ



Технические данные

| | |
|----------------------|----|
| Снижение уровня шума | 4 |
| Качество воды | 5 |
| Схема | 6 |
| Трубные соединения | 14 |
| Опора | 22 |
| Защита от замерзания | 24 |

Спецификации / Базовая комплектация

| | |
|--|----|
| Основные данные | 25 |
| Тепловые характеристики | 25 |
| Гарантия характеристик | 25 |
| Расчетная нагрузка | 26 |
| Конструкция | 26 |
| Механическое оборудование | 27 |
| Ороситель, жалюзи и каплеуловители | 28 |
| Система распределения горячей воды | 29 |
| Корпус, вентиляторная платформа и защитная решетка вентилятора | 29 |
| Доступ | 29 |
| Накопительный бассейн | 30 |
| Объем и содержание работ | 30 |

Спецификации / Варианты исполнения

| | |
|--|----|
| Конструкция из нержавеющей стали | 31 |
| Оборудование для удобства и безопасности | |
| Ограждение и лестница | 31 |
| Удлинитель лестницы | 31 |
| Защитное ограждение лестницы | 31 |
| Дополнительная лестница | 32 |
| Лестница к сервисной дверце | 32 |
| Калитка безопасности лестницы | 32 |
| Внутренний переходной мостик | 32 |
| Платформа доступа к внутреннему механическому оборудованию | 32 |
| Варианты исполнения | |
| Снижение уровня шума | 33 |
| Тихий вентилятор | 33 |
| Одиночный подвод горячей воды на секцию | 33 |
| Ороситель ПВХ 0,38 мм | 34 |
| Удлинитель диффузора вентилятора | 34 |
| Шестерня привода | 35 |
| Двигатель, расположенный за пределом воздушного потока | 35 |



Градирни **NC Fiberglass** – это поперечноточные градирни с пленочным оросителем, собираемые на месте, предназначены для обслуживания систем кондиционирования воздуха и охлаждения, а также для промышленных технологических потребителей и энергоблоков на чистой воде. Градирни **Marley NC Fiberglass** разработаны специально для снижения уровня шума и увеличения вместимости благодаря использованию проверенных, качественных компонентов.

Раздел спецификаций данной публикации касается не только терминов, используемых в описании соответствующих градирен **NC Fiberglass**, но также определяет важность конкретных элементов, функций и необходимость их согласования всеми участниками торгов. В левой колонке на страницах 25–34 представлен текст соответствующих параграфов спецификаций, а в правой колонке приводится комментарий относительно предмета изложения и объясняется его значение.

Параграфы на страницах 25–30 посвящены приобретению градирни в базовой комплектации. Такая градирня обладает указанными тепловыми характеристиками, но не имеет большей части дополнительного оборудования и функционала для улучшения работы и обслуживания, которые обычно требуются лицам, несущим ответственность за работу системы. В них также дается описание стандартных материалов, тестирование и опыт применения которых показывают достаточную долговечность при работе в обычных условиях.

В параграфах на страницах 31–34 дается описание дополнительных функций, компонентов и материалов, которые можно добавить к градирне.

КОНСТРУКЦИЯ NC С ПОНИЖЕННЫМ УРОВНЕМ ШУМА

Градирня NC является собой результат обширных исследований в области снижения уровня шума охладительных установок. Исследования были осложнены тем фактом, что рынок градирен обычно находится под влиянием одного из двух значительных и зачастую противоречивых требований. Чаще всего имеется потребность в недорогих и надежных градирнях, имеющих требуемую мощность отвода тепла. Снижение уровня шума, хотя и имеет немалое значение, не является основным критерием при выборе решения.

Другим требованием, важность которого постоянно растет в нашем густонаселенном быстрорастущем обществе, является максимально возможное снижение уровня шума. Энергоэффективность, надежность и простота техобслуживания чрезвычайно важны, но в этом случае они отходят на второй план.

В первом случае уровень шума имеет большое значение; во втором случае он приобретает исключительную важность. Чтобы как можно полнее соблюсти оба рыночных требования, мы предоставляем возможность выбора основного механического оборудования, которая позволяет подобрать оптимальную конфигурацию системы для снижения уровня шума. В результате наша компания предлагает на сегодняшний день самый широкий выбор вариантов градирен на рынке.

Мы создали линию градирен с естественным ослаблением шума, отвечающих всем требованиям к ограничению шума, за исключением самых строгих. Корпусы градирен оказывают эффект ослабления шума. Уровень шума также падает по мере удаления от его источника приблизительно на 6 дБА при каждом удвоении расстояния.

Все стандартные градирни серии NC оснащены малошумными вентиляторами. Применение таких вентиляторов в поперечноточных градирнях с пленочным оросителем с нулевым шумовым фоном, позволило создать линию градирен, отвечающих большинству требований к ограничению шума. Если существует возможность превышения допустимого предела уровня шума в критической точке, можно применить несколько других вариантов решений, приведенных ниже в порядке увеличения стоимости.

- Комплект для снижения шума Quiet Package компании Marley включает доступный по цене тихий вентилятор, оптимизированный для сведения уровня шума к минимуму, сохраняя при этом высокую эффективность.

КОРПУС

Иногда градирни размещаются внутри корпуса для придания им приятного внешнего вида. Хотя градирни класса NC поддерживают установку в корпус, разработчик должен учитывать влияние установки в недостаточно подготовленный корпус на производительность и работу градирни. Разработчик должен предусмотреть места для установки воздухозаборников, а высота выпуска диффузора вентилятора градирни должна быть не ниже верхней отметки корпуса. **Технический отчет Marley № H-004 «Внешние воздействия на производительность градирни»** можно скачать на веб-сайте srpxcooling.com или получить у местного представителя отдела сбыта компании Marley.

В указанном выше техническом отчете рекомендуется указать температуру по влажному термометру на $\frac{1}{2}^{\circ}\text{C}$ выше обычного, чтобы компенсировать возможную рециркуляцию в корпусе. Обсудите свой проект с местным представителем отдела сбыта компании Marley.

ЧИСТОТА СИСТЕМЫ

Градирии являются чрезвычайно эффективными воздухоочистителями. Атмосферная пыль, проходящая сквозь относительно небольшие отверстия жалюзи, попадает в систему оборотной воды. Повышенная концентрация пыли может потребовать более частого проведения технического обслуживания системы из-за ускоренного засорения решеток и фильтров, а мелкие частицы могут покрывать поверхности теплопередачи системы. В областях низкой скорости потока, например в бассейне холодной воды, осадочные отложения могут стать благоприятной средой для развития бактерий.

В местах с повышенной запыленностью и отложением осадка необходимо установить средства поддержания бассейна холодной воды в чистоте. Обычно применяются фильтры бокового потока и разнообразные фильтрующие материалы.

ВОДОПОДГОТОВКА

Для контроля отложения растворенных твердых веществ в процессе испарения воды, переносимых по воздуху загрязнений и биологических загрязнений, включая легионеллы, необходима эффективная согласованная программа водоподготовки. Для борьбы с коррозией и образованием минеральных отложений достаточно простой продувки, но для предотвращения биологического загрязнения необходимо применение антибактериальных средств.

Подходящая программа водоподготовки должна быть совместима со всеми материалами, применяемыми в градирии. Значение показателя pH оборотной воды в идеале должно находиться в диапазоне от 6,5 до 8,0. Загрузка химикатов в градирию порциями является не лучшим способом, так как может привести к локальному повреждению градирии. Специальные инструкции по первичному пуску и дополнительные рекомендации относительно качества воды приведены в **руководстве пользователя NC**, поставляемом с градирией. Руководство можно также получить у местного представителя отдела сбыта компании Marley. Для получения подробных рекомендаций относительно водоподготовки обратитесь к квалифицированному поставщику средств водоподготовки.

⚠ ВНИМАНИЕ

Градирия должна быть размещена таким образом и на таком расстоянии от соседних сооружений, чтобы исключить возможность засасывания выходящего загрязненного воздуха из градирии в воздухозаборники приточной вентиляции зданий. Покупатель должен воспользоваться услугами уполномоченного высококвалифицированного инженера или имеющего соответствующие права архитектора для подтверждения соответствия градирии всем действующим правилам, относящимся к загрязнению атмосферы, пожарной безопасности и чистоте воздуха.

ТИПИЧНЫЕ ПРИМЕНЕНИЯ

Градирия NC прекрасно подходит для обычных применений, где холодная вода используется для отвода тепла. К таким применениям относятся охлаждение воды конденсатора в системах кондиционирования воздуха, охлаждения, аккумуляирования тепла, а также использование оборудования для естественного охлаждения во всех этих системах. NC можно также использовать для охлаждения конденсата из паровой рубашки двигателей и воздушных компрессоров. Это оборудование широко применяется для рассеяния отходящего тепла в промышленных, энергетических и производственных процессах.

Выбрав конструкцию NC с основанием из нержавеющей стали, оборудование можно применять в чрезвычайно коррозионных процессах и условиях эксплуатации. Однако ни одна из групп изделий не может решить все задачи. Поэтому в следующих ситуациях необходимо тщательно выбирать оборудование.

ПРИМЕНЕНИЯ, ТРЕБУЮЩИЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ГРАДИРИ СПЕЦИАЛЬНОГО ТИПА

В некоторых случаях нельзя использовать градирии NC или градирии конкурирующих фирм с пленочными оросителями. При высоких температурах воды пленочные оросители деформируются, а узкие проходы быстро засоряются мутной или грязной водой. Некоторые случаи, требующие применения альтернативных конструкций градирии.

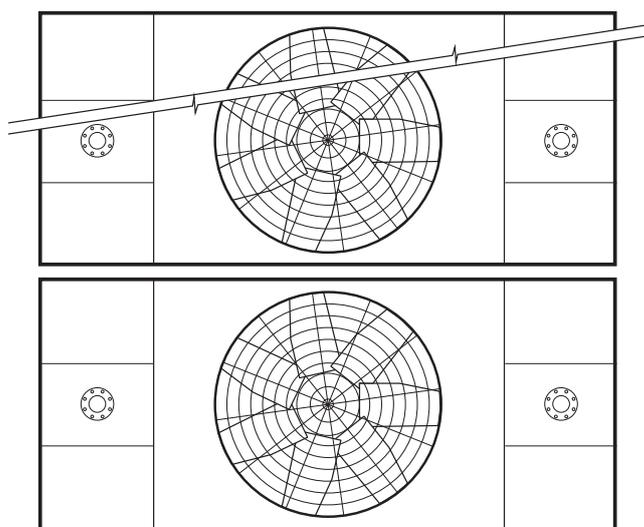
- **Температура воды выше 52°C:** неблагоприятно сказывается на сроке службы и эффективности обычного оросителя ПВХ. Доступны оросители из материалов, выдерживающих высокую температуру.
- **Содержание этиленгликоля:** способствует закупорке каналов оросителя илом и водорослями при наличии подпитки органическими веществами.
- **Содержание жирных кислот:** жирные кислоты, присутствующие в таких процессах, как производство мыла, моющих средств и некоторых пищевых продуктов, представляют серьезную угрозу загрязнения проходов оросителя.
- **Перенос частиц:** часто встречается на сталелитейных и цементных заводах; может приводить к засорению оросителя и отложениям на конструкциях градирии, что может привести к повреждению оборудования.
- **Перенос целлюлозы:** часто встречается в целлюлозно-бумажной промышленности и производстве пищевых продуктов, где применяются вакуумные насосы и барометрические конденсаторы. Приводит к засорению оросителя, которое может усугубляться ростом водорослей.

АЛЬТЕРНАТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ

Кроме модельного ряда NC, корпорация SPX Cooling Technologies предлагает широкий выбор продуктов разных конструкций и мощности, которые позволят удовлетворить специфические требования конкретной области применения.

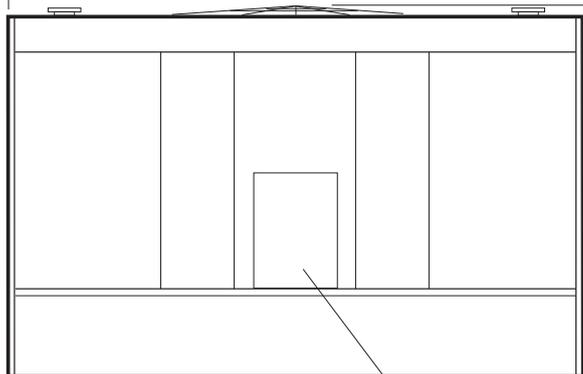
Полный список продуктов, услуг, публикаций и представителей отдела сбыта можно найти на веб-сайте компании по адресу: spxcolling.com.

NC8401 NC8402 NC8403 NC8405



ПЛАН

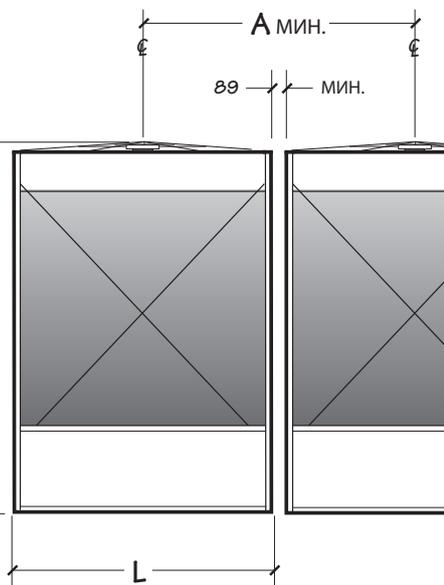
W



ВИД СБОКУ

СЕРВИСНАЯ ДВЕРЦА
НА ПЕТЛЯХ

H
ВЫСОТА
УСТАНОВКИ



ВИД СБОКУ НА ВОЗДУХОЗАБОРНИК

A мин.
B мин.

L

Используйте приведенные данные только для предварительного подбора и планирования. Запросите чертежи оборудования, удовлетворяющего потребности конкретного проекта, у местного представителя отдела сбыта компании Marley.

Онлайн-сервис **UPDATE™**, доступный по адресу sprxcooling.com/update, выдаст рекомендации относительно выбора модели NC на основе конкретных требований заказчика.

Снижение уровня шума

Для снижения уровня шума на 2–19 дБ от стандартных приведенных в таблице значений дБА можно выбрать доступные варианты дополнительного оборудования. Данные о производительности, уровне шума и габаритах можно получить в онлайн-сервисе **UPDATE**.

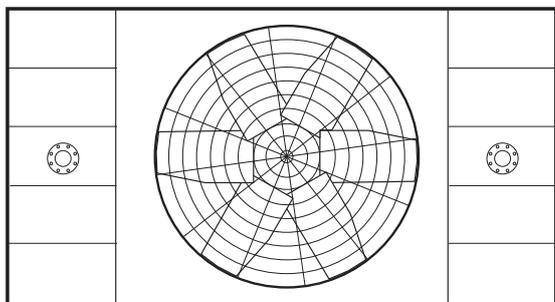
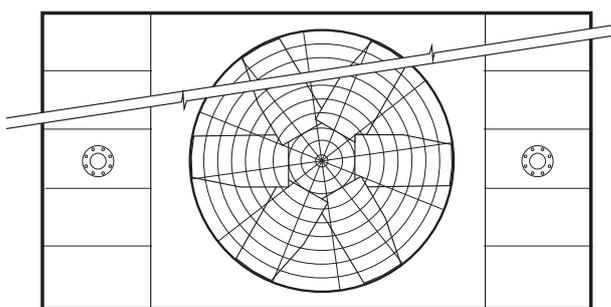
NC8401 NC8402 NC8403 NC8405

| Модель примечание 2 | Номинальная мощность кВт примечание 3 | Двигатель кВт | дБА на расстоянии 1,5 м от поверхности воздухозаборника | Расчетная масса конструкции кг | Размеры | | | |
|------------------------|--|------------------|--|---|---------|------|------|------|
| | | | | | L | W | H | A |
| NC8401G-1 | 444 | 1,5 | 63 | 3487 | 1988 | 3912 | 3105 | 2077 |
| NC8401H-1 | 514 | 2,2 | 65 | | | | | |
| NC8401K-1 | 611 | 3,7 | 71 | | | | | |
| NC8401M-1 | 699 | 5,5 | 73 | | | | | |
| NC8401N-1 | 769 | 7,5 | 76 | | | | | |
| NC8401P-1 | 870 | 11 | 78 | | | | | |
| NC8402G-1 | 576 | 1,5 | 64 | 4352 | 2559 | 4318 | 3124 | 2648 |
| NC8402H-1 | 651 | 2,2 | 65 | | | | | |
| NC8402K-1 | 769 | 3,7 | 68 | | | | | |
| NC8402M-1 | 901 | 5,5 | 74 | | | | | |
| NC8402N-1 | 1002 | 7,5 | 76 | | | | | |
| NC8402P-1 | 1125 | 11 | 79 | | | | | |
| NC8402Q-1 | 1218 | 15 | 81 | | | | | |
| NC8403K-1 | 936 | 3,7 | 68 | | | | | |
| NC8403M-1 | 1068 | 5,5 | 72 | | | | | |
| NC8403N-1 | 1209 | 7,5 | 76 | | | | | |
| NC8403P-1 | 1372 | 11 | 79 | | | | | |
| NC8403Q-1 | 1503 | 15 | 80 | | | | | |
| NC8403R-1 | 1609 | 18,5 | 81 | | | | | |
| NC8403S-1 | 1697 | 22 | 84 | | | | | |
| NC8403T-1 | 1860 | 30 | 85 | | | | | |
| NC8405N-1 | 1455 | 7,5 | 74 | 7982 | 3016 | 6071 | 3651 | 3105 |
| NC8405P-1 | 1657 | 11 | 76 | | | | | |
| NC8405Q-1 | 1811 | 15 | 78 | | | | | |
| NC8405R-1 | 1956 | 18,5 | 81 | | | | | |
| NC8405S-1 | 2075 | 22 | 84 | | | | | |
| NC8405T-1 | 2264 | 30 | 87 | | | | | |

ПРИМЕЧАНИЕ.

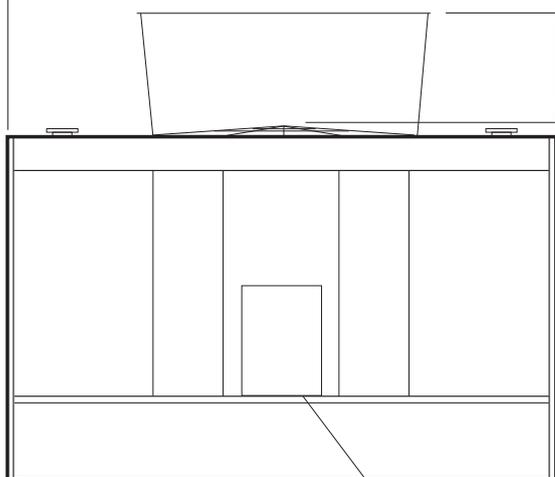
- Используйте приведенные данные только для предварительного подбора и планирования. Запросите чертежи оборудования, удовлетворяющего потребности конкретного проекта, у местного представителя отдела сбыта компании Marley. Данные в таблице приведены для одной секции.
- Последнее число в номере модели указывает на количество секций. Внесите соответствующие изменения в зависимости от выбранной модели.
- Номинальная мощность охлаждения приведена для следующих условий: температура горячей воды 35°C, температура холодной воды 29,5°C, температура мокрого термометра 25,5°C, расход 0,155 м³/ч на кВт. Онлайн-сервис *UPDATE* выдаст рекомендации относительно выбора модели NC на основе конкретных требований заказчика.
- Стандартный трубопровод перелива представляет собой вертикальную трубу диаметром 4 дюйма, установленную в днище накопительного бассейна. Вертикальная труба убирается для промывки и слива. Вариант бокового перелива приведен на стр. 20.
- Размер выпускного отверстия зависит от расхода и расположения. Размеры и дополнительную информацию о выпускных отверстиях см. на стр. 20 и 21.
- Присоединение подпиточной воды может иметь диаметр 1 или 2 дюйма в зависимости от тепловой нагрузки градирни, давления воды и требуемых соединений. Для получения дополнительной информации см. стр. 15.

NC8407 NC8409



ПЛАН

W



ВИД СБОКУ

СЕРВИСНАЯ ДВЕРЦА НА ПЕТЛЯХ

ДИФУЗОР ВОССТАНОВЛЕНИЯ СКОРОСТИ ПОВЫШАЕТ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ МОДЕЛИ. ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ИНФОРМАЦИИ СМ. ТАБЛИЦУ С ДАННЫМИ И СЕРВИС UPDATE. ЗАЩИТНОЕ ОГРАЖДЕНИЕ ВЕНТИЛЯТОРА НЕ ТРЕБУЕТСЯ.

Используйте приведенные данные только для предварительного подбора и планирования. Запросите чертежи оборудования, удовлетворяющего потребности конкретного проекта, у местного представителя отдела сбыта компании Marley.

Онлайн-сервис **UPDATE™**, доступный по адресу sprxcooling.com/update, выдаст рекомендации относительно выбора модели NC на основе конкретных требований заказчика.

A мин.
89 мин.

5023
ВЫСОТА
УСТАНОВКИ

3051
ВЫСОТА
УСТАНОВКИ

L
ВИД СБОКУ НА ВОЗДУХОЗАБОРНИК

NC8407 NC8409

| Модель примечание 2 | Номинальная мощность кВт примечание 3 | Номинальная мощность с диффузором кВт примечание 3 | Двигатель кВт | дБА на расстоянии 1,5 м от поверх- ности воздухо- заборника | Расчетная рабочая масса кг | Размеры | | |
|------------------------|--|--|------------------|---|-------------------------------------|---------|------|------|
| | | | | | | L | W | A |
| NC8407M-1 | 1486 | 1547 | 5,5 | 66 | 10698 | 3626 | 6401 | 3715 |
| NC8407N-1 | 1635 | 1692 | 7,5 | 69 | | | | |
| NC8407P-1 | 1882 | 1969 | 11 | 70 | | | | |
| NC8407Q-1 | 2057 | 2154 | 15 | 72 | | | | |
| NC8407R-1 | 2242 | 2334 | 18,5 | 77 | | | | |
| NC8407S-1 | 2374 | 2466 | 22 | 79 | | | | |
| NC8407T-1 | 2594 | 2690 | 30 | 82 | | | | |
| NC8407U-1 | 2765 | 2871 | 37 | 83 | | | | |
| NC8407V-1 | 2919 | 3033 | 45 | 84 | | | | |
| NC8409P-1 | 2145 | 2207 | 11 | 65 | 12572 | 4235 | 6833 | 4324 |
| NC8409Q-1 | 2330 | 2400 | 15 | 67 | | | | |
| NC8409R-1 | 2576 | 2646 | 18,5 | 75 | | | | |
| NC8409S-1 | 2708 | 2796 | 22 | 79 | | | | |
| NC8409T-1 | 2981 | 3060 | 30 | 79 | | | | |
| NC8409U-1 | 3170 | 3257 | 37 | 81 | | | | |
| NC8409V-1 | 3345 | 3438 | 45 | 83 | | | | |

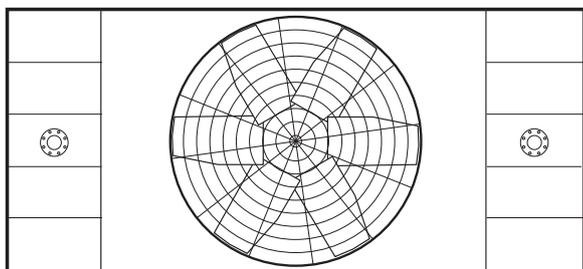
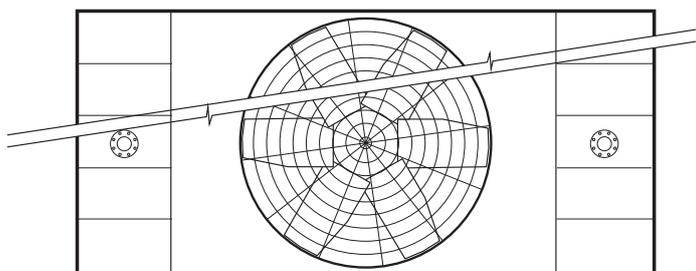
Снижение уровня шума

Для снижения уровня шума на 2–19 дБ от стандартных приведенных в таблице значений дБА можно выбрать доступные варианты дополнительного оборудования. Данные о производительности, уровне шума и габаритах можно получить в онлайн-сервисе **UPDATE**.

ПРИМЕЧАНИЕ.

- 1 **Используйте приведенные данные только для предварительного подбора и планирования.** Запросите чертежи оборудования, удовлетворяющего потребности конкретного проекта, у местного представителя отдела сбыта компании Marley. Данные в таблице приведены для одной секции.
- 2 Последнее число в номере модели указывает на количество секций. Внесите соответствующие изменения в зависимости от выбранной модели.
- 3 Номинальная мощность охлаждения приведена для следующих условий: температура горячей воды 35°C, температура холодной воды 29,5°C, температура мокрого термометра 25,5°C, расход 0,155 м³/ч на кВт. Онлайн-сервис **UPDATE** выдаст рекомендации относительно выбора модели NC на основе конкретных требований заказчика.
- 4 Стандартный трубопровод перелива представляет собой вертикальную трубу диаметром 4 дюйма, установленную в днище накопительного бассейна. Вертикальная труба убирается для промывки и слива. Вариант бокового перелива приведен на стр. 20.
- 5 Размер выпускного отверстия зависит от расхода и расположения. Размеры и дополнительную информацию о выпускных отверстиях см. на стр. 20 и 21.
- 6 Присоединение подпиточной воды может иметь диаметр 1 или 2 дюйма в зависимости от тепловой нагрузки градирни, давления воды и требуемых соединений. Для получения дополнительной информации см. стр. 15.

NC8411 NC8412



ПЛАН

6833

Используйте приведенные данные только для предварительного подбора и планирования. Запросите чертежи оборудования, удовлетворяющего потребности конкретного проекта, у местного представителя отдела сбыта компании Marley.

Онлайн-сервис **UPDATE™**, доступный по адресу srxcooling.com/update, выдаст рекомендации относительно выбора модели NC на основе конкретных требований заказчика.

ДИФфуЗОР ВОССТАНОВЛЕНИЯ СКОРОСТИ ПОВЫШАЕТ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ МОДЕЛИ. ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ИНФОРМАЦИИ СМ. ТАБЛИЦУ С ДАННЫМИ И СЕРВИС UPDATE. ЗАЩИТНОЕ ОГРАЖДЕНИЕ ВЕНТИЛЯТОРА НЕ ТРЕБУЕТСЯ.

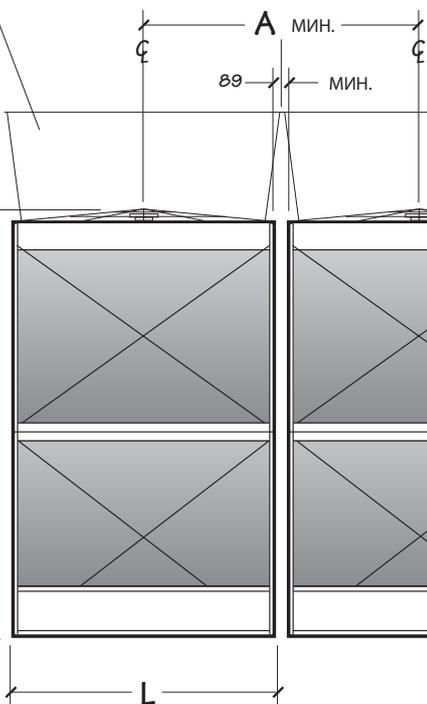


ВИД СБОКУ

СЕРВИСНАЯ ДВЕРЦА НА ПЕТЛЯХ

714
ВЫСОТА
УСТАНОВКИ

5742
ВЫСОТА
УСТАНОВКИ



ВИД СБОКУ НА ВОЗДУХОЗАБОРНИК

A МИН.
89 МИН.

L

NC8411 NC8412

| Модель примечание 2 | Номинальная мощность кВт примечание 3 | Номинальная мощность с диффузором кВт примечание 3 | Двигатель кВт | дБА на расстоянии 1,5 м от поверх- ности воздухо- заборника | Расчетная рабочая масса кг | Размеры | |
|------------------------|--|--|------------------|---|-------------------------------------|---------|------|
| | | | | | | L | A |
| NC8411Q-1 | 2796 | 2950 | 15 | 67 | 14034 | 3626 | 3715 |
| NC8411R-1 | 2989 | 3152 | 18,5 | 69 | | | |
| NC8411S-1 | 3165 | 3337 | 22 | 71 | | | |
| NC8411T-1 | 3556 | 3754 | 30 | 77 | | | |
| NC8411U-1 | 3803 | 4014 | 37 | 78 | | | |
| NC8411V-1 | 4000 | 4225 | 45 | 82 | | | |
| NC8411W-1 | 4282 | 4480 | 55 | 84 | 16384 | 4235 | 4324 |
| NC8412Q-1 | 3126 | 3284 | 15 | 67 | | | |
| NC8412R-1 | 3350 | 3512 | 18,5 | 69 | | | |
| NC8412S-1 | 3539 | 3715 | 22 | 70 | | | |
| NC8412T-1 | 3983 | 4181 | 30 | 74 | | | |
| NC8412U-1 | 4255 | 4449 | 37 | 78 | | | |
| NC8412V-1 | 4484 | 4695 | 45 | 80 | | | |
| NC8412W-1 | 4779 | 4994 | 55 | 84 | | | |
| NC8412X-1 | 5201 | 5447 | 75 | 83 | | | |

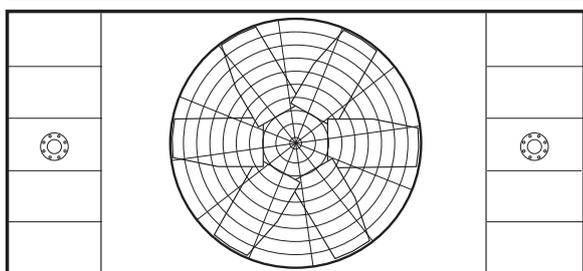
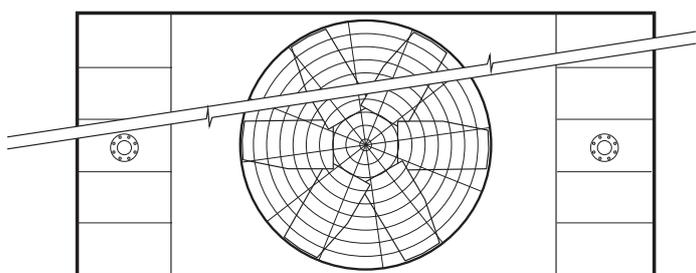
Снижение уровня шума

Для снижения уровня шума на 2–19 дБ от стандартных приведенных в таблице значений дБА можно выбрать доступные варианты дополнительного оборудования. Данные о производительности, уровне шума и габаритах можно получить в онлайн-сервисе **UPDATE**.

ПРИМЕЧАНИЕ.

- 1 **Используйте приведенные данные только для предварительного подбора и планирования.** Запросите чертежи оборудования, удовлетворяющего потребности конкретного проекта, у местного представителя отдела сбыта компании Marley. Данные в таблице приведены для одной секции.
- 2 Последнее число в номере модели указывает на количество секций. Внесите соответствующие изменения в зависимости от выбранной модели.
- 3 Номинальная мощность охлаждения приведена для следующих условий: температура горячей воды 35°C, температура холодной воды 29,5°C, температура мокрого термометра 25,5°C, расход 0,155 м³/ч на кВт. Онлайн-сервис **UPDATE** выдаст рекомендации относительно выбора модели NC на основе конкретных требований заказчика.
- 4 Стандартный трубопровод перелива представляет собой вертикальную трубу диаметром 4 дюйма, установленную в днище накопительного бассейна. Вертикальная труба убирается для промывки и слива. Вариант бокового перелива приведен на стр. 20.
- 5 Размер выпускного отверстия зависит от расхода и расположения. Размеры и дополнительную информацию о выпускных отверстиях см. на стр. 20 и 21.
- 6 Присоединение подпиточной воды может иметь диаметр 1 или 2 дюйма в зависимости от тепловой нагрузки градирни, давления воды и требуемых соединений. Для получения дополнительной информации см. стр. 15.

NC8413 NC8414



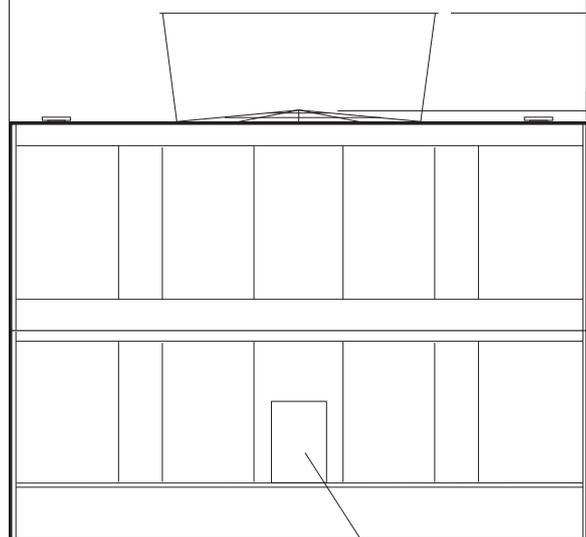
ПЛАН

6833

Используйте приведенные данные только для предварительного подбора и планирования. Запросите чертежи оборудования, удовлетворяющего потребности конкретного проекта, у местного представителя отдела сбыта компании Marley.

Онлайн-сервис **UPDATE™**, доступный по адресу srxcooling.com/update, выдаст рекомендации относительно выбора модели NC на основе конкретных требований заказчика.

ДИФфузор ВОССТАНОВЛЕНИЯ СКОРОСТИ ПОВЫШАЕТ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ МОДЕЛИ. ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ИНФОРМАЦИИ СМ. ТАБЛИЦУ С ДАННЫМИ И СЕРВИС UPDATE. ЗАЩИТНОЕ ОГРАЖДЕНИЕ ВЕНТИЛЯТОРА НЕ ТРЕБУЕТСЯ.



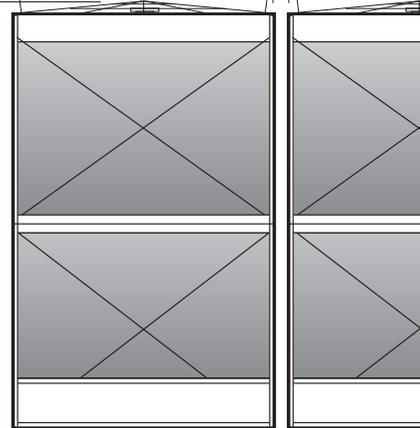
ВИД СБОКУ

СЕРВИСНАЯ ДВЕРЦА НА ПЕТЛЯХ

8260
ВЫСОТА
УСТАНОВКИ

6888
ВЫСОТА
УСТАНОВКИ

A мин.
89 мин.



ВИД СБОКУ НА ВОЗДУХОЗАБОРНИК

L

NC8413 NC8414

| Модель примечание 2 | Номинальная мощность кВт примечание 3 | Номинальная мощность с диффузором кВт примечание 3 | Двигатель кВт | дБА на расстоянии 1,5 м от поверх- ности воздухо- заборника | Расчетная масса кон- струкции кг | Размеры | |
|------------------------|--|--|------------------|---|---|---------|------|
| | | | | | | L | A |
| NC8413Q-1 | 3042 | 3231 | 15 | 67 | 16138 | 3626 | 3715 |
| NC8413R-1 | 3257 | 3451 | 18,5 | 69 | | | |
| NC8413S-1 | 3429 | 3662 | 22 | 72 | | | |
| NC8413T-1 | 3759 | 3983 | 40 | 73 | | | |
| NC8413U-1 | 4137 | 4409 | 30 | 78 | | | |
| NC8413V-1 | 4365 | 4651 | 45 | 82 | | | |
| NC8413W-1 | 4669 | 4963 | 55 | 84 | | | |
| NC8413X-1 | 5042 | 5337 | 75 | 86 | 18312 | 4235 | 4324 |
| NC8414Q-1 | 3389 | 3578 | 15 | 87 | | | |
| NC8414R-1 | 3627 | 3833 | 18,5 | 89 | | | |
| NC8414S-1 | 3838 | 4049 | 22 | 70 | | | |
| NC8414T-1 | 4172 | 4392 | 30 | 71 | | | |
| NC8414U-1 | 4607 | 4871 | 37 | 78 | | | |
| NC8414V-1 | 4866 | 5143 | 45 | 80 | | | |
| NC8414W-1 | 5179 | 5460 | 55 | 84 | | | |
| NC8414X-1 | 5662 | 5970 | 75 | 83 | | | |
| NC8414Y-1 | 6005 | 6326 | 90 | 85 | | | |

Снижение уровня шума

Для снижения уровня шума на 2–19 дБ от стандартных приведенных в таблице значений дБА можно выбрать доступные варианты дополнительного оборудования. Данные о производительности, уровне шума и габаритах можно получить в онлайн-сервисе **UPDATE**.

ПРИМЕЧАНИЕ.

- 1 **Используйте приведенные данные только для предварительного подбора и планирования.** Запросите чертежи оборудования, удовлетворяющего потребности конкретного проекта, у местного представителя отдела сбыта компании Marley. Данные в таблице приведены для одной секции.
- 2 Последнее число в номере модели указывает на количество секций. Внесите соответствующие изменения в зависимости от выбранной модели.
- 3 Номинальная мощность охлаждения приведена для следующих условий: температура горячей воды 35°C, температура холодной воды 29,5°C, температура мокрого термометра 25,5°C, расход 0,155 м³/ч на кВт. Онлайн-сервис **UPDATE** выдаст рекомендации относительно выбора модели NC на основе конкретных требований заказчика.
- 4 Стандартный трубопровод перелива представляет собой вертикальную трубу диаметром 4 дюйма, установленную в днище накопительного бассейна. Вертикальная труба убирается для промывки и слива. Вариант бокового перелива приведен на стр. 20.
- 5 Размер выпускного отверстия зависит от расхода и расположения. Размеры и дополнительную информацию о выпускных отверстиях см. на стр. 20 и 21.
- 6 Присоединение подпиточной воды может иметь диаметр 1 или 2 дюйма в зависимости от тепловой нагрузки градирни, давления воды и требуемых соединений. Для получения дополнительной информации см. стр. 15.

Устали от необходимости проектирования трубопровода и планировки градирни с учетом стандартов производителей? Широкий выбор систем трубопроводов компании Marley позволит недорого и эффективно создать расположение оборудования NC, которое требуется именно вам.

- Одиночные или двойные впускные патрубки для горячей воды.
- Нижнее или верхнее расположение впускных патрубков.
- Боковое или нижнее расположение выпускных патрубков холодной воды.
- Широкий выбор решений для подачи подпиточной воды, отвода переполнения и слива.

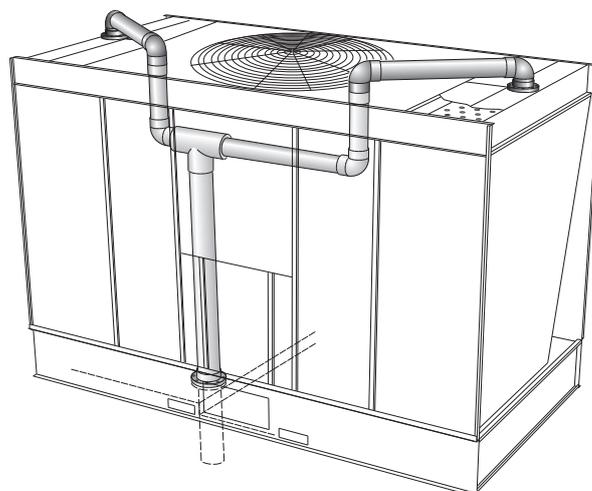
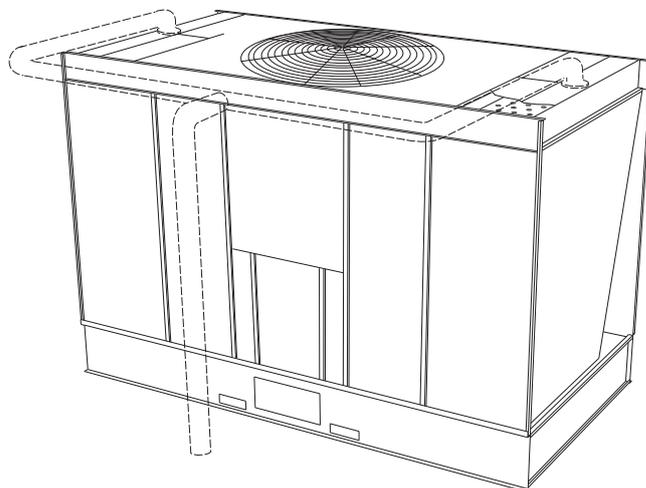
Все трубы до распределительного бассейна для одиночного впускного патрубка входят в комплект поставки градирни. Это позволяет уменьшить затраты на установку и разработку, а также устраняет необходимость в дополнительном приобретении трубопроводов и опор. Одиночный нижний впускной патрубок идеально подходит для многосекционных градирен и позволяет проложить весь впускной трубопровод под градирней.

Если не указано иное, односекционные градирни обычно оснащаются выпускным отверстием на уровне корпуса, соответствующим расчетному расходу воды (см. стр. 20 и 21). Это позволяет добиться минимальной возможной высоты установленной градирни.

Выпускной трубопровод можно разместить ниже уровня бассейна холодной воды, выбрав сниженный отвод или нижний выпуск вместо бокового. Оба типа выпускных отверстий отвечают требованиям к фланцевым соединениям труб стандартного класса 125 ANSI. Легко снимающиеся сетки для защиты от мусора устанавливаются по заказу на нижние выпускные отверстия и являются стандартной опцией для всех остальных типов выпуска. Сниженные отводы изготовлены из инертного огнезащитного стеклопластика.

Накопительные бассейны многосекционных градирен, которые будут использоваться как один блок, соединяются лотками из инертного огнезащитного стеклопластика. Эти лотки уравнивают рабочий уровень воды в бассейнах и обеспечивают проточный канал между секциями, не имеющими выпускных отверстий и подпиточных клапанов. Зачастую лотки позволяют отказаться от установки выпускных отверстий и подпиточных клапанов в некоторых секциях многосекционной установки. Выберите число выпускных отверстий, необходимое для обеспечения максимального расхода 311 м³/ч через каждый лоток для моделей NC8401–NC8405 и 500 м³/ч для моделей NC8407–NC8414. Значения расхода указаны для бокового выпуска или нижнего выпускного отверстия без сороудерживающей решетки. Для получения значений расхода для сниженных отводов и нижних выпускных отверстий с сороудерживающими решетками см. таблицу на стр. 21.

Если каждая секция будет оснащена выпускным отверстием, боковой отвод можно использовать только на торцевых секциях многосекционных градирен. Для создания прямого выпуска каждой секции в установках из трех и более секций используйте сниженный отвод или нижние выпускные соединения во внутренних секциях.



Отличным вариантом для градирни с удаленным или установленным в помещении накопительным резервуаром (см. стр. 24), а также для бетонного бассейна холодной воды обычно является нижнее выпускное соединение.

Градирню с боковым выпускным отверстием можно установить на плоской бетонной плите, если имеются боковой дренаж и перелив (см. стр. 20). Для получения дополнительной информации обратитесь к местному представителю отдела сбыта компании Marley.

ПОДПИТКА

Объем воды, постоянно испаряющейся из градирни, напрямую зависит от тепловой нагрузки. Кроме испарения, потери воды происходят из-за продувки (отвода части воды) для поддержания допустимой концентрации растворенных твердых веществ в системе оборотной воды.

Модели NC оснащены одним или несколькими поплавковыми механическими клапанами для автоматического восполнения потерь воды. В приведенных на этой странице таблицах указаны потери воды для концентрации веществ, в 3 раза превышающей норму, а также размер требуемых клапанов. Если слив из бассейна холодной воды в установке осуществляется в удаленный резервуар под действием силы тяжести или планируется использовать отдельные средства контроля за подпиточной водой, можно сэкономить средства, отказавшись от клапанов Marley.

В большинстве случаев самое высокое потребление воды в градирне происходит при расчетной тепловой нагрузке. В остальных режимах (которые составляют 99% всего времени работы) расход воды будет меньше. Чтобы точнее оценить объем воды, который будет потребляться установкой на протяжении года, используйте калькулятор расхода воды по адресу:

spxcooling.com/watercalc

Если расход воды превышает расчетное значение, обратитесь к местному представителю отдела сбыта компании Marley для получения информации о средствах сохранения воды.

| Требуемый расход подпиточной воды – м³/ч для обеспечения тройной (3) концентрации веществ | | | | | | |
|---|--|-----|-----|------|------|------|
| Градирня м³/ч | Диапазон охлаждения (разница температур горячей и холодной воды) | | | | | |
| | 3°C | 6°C | 8°C | 12°C | 17°C | 24°C |
| 45 | 0,5 | 0,7 | 0,9 | 1 | 2 | 2 |
| 91 | 0,7 | 1 | 2 | 2 | 3 | 5 |
| 136 | 0,9 | 2 | 3 | 3 | 5 | 7 |
| 182 | 1 | 2 | 3 | 5 | 7 | 9 |
| 227 | 2 | 3 | 4 | 6 | 9 | 11 |
| 341 | 2 | 4 | 7 | 9 | 13 | 17 |
| 454 | 3 | 6 | 9 | 11 | 17 | 23 |
| 681 | 4 | 9 | 13 | 17 | 26 | 34 |
| 908 | 6 | 11 | 17 | 23 | 34 | 45 |
| 1135 | 7 | 14 | 21 | 28 | 43 | 57 |
| 1362 | 9 | 17 | 26 | 34 | 51 | 68 |
| 1816 | 11 | 23 | 34 | 45 | 68 | 91 |

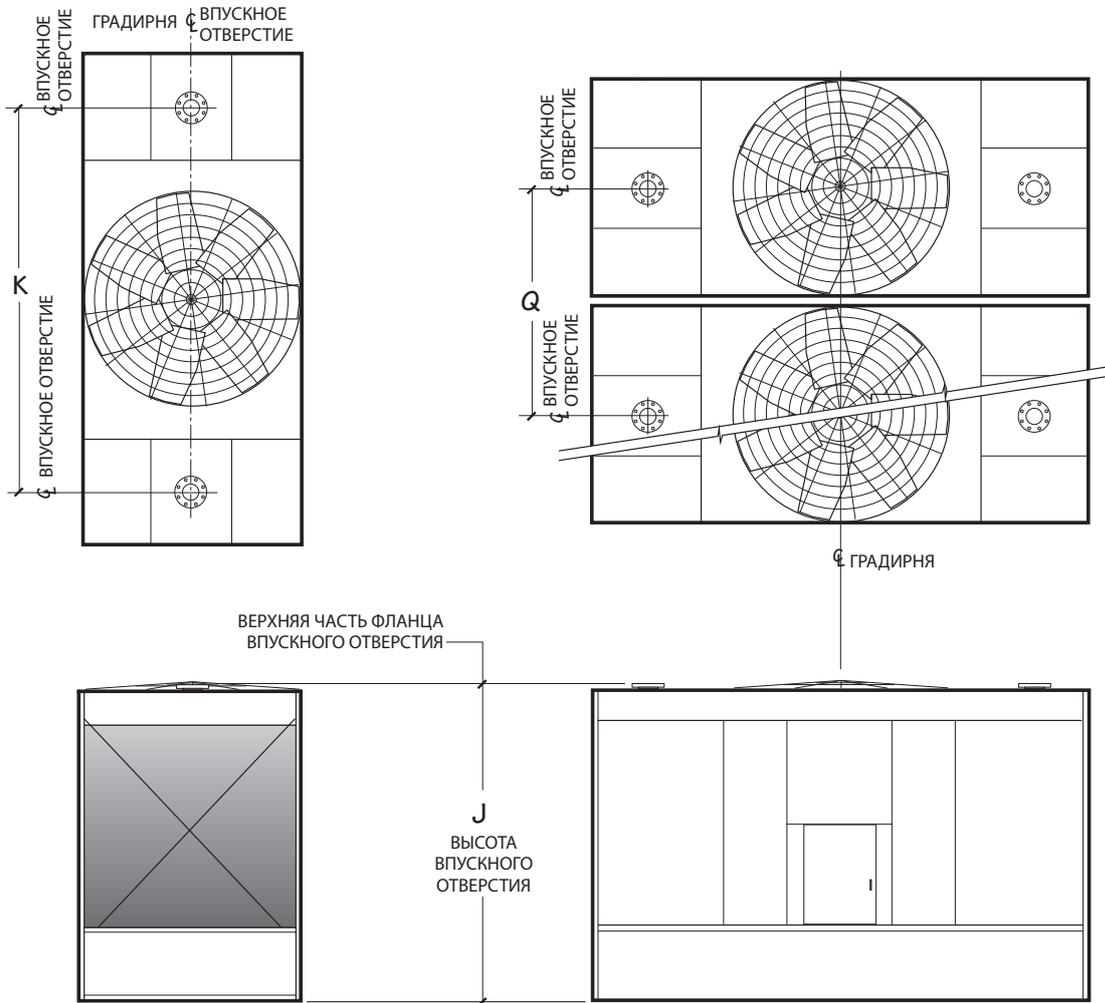
ПРИМЕЧАНИЕ.

- Если концентрация веществ в оборотной воде должна быть в 2, а не в 3 раза больше, умножьте значения в м³/ч из таблицы на 1,36 перед тем, как выбрать подпиточный клапан.

| Расход подпиточного клапана – м³/ч | | |
|---|-------------------------|--------------------------|
| Давление на впуске открытого клапана, кПа | Клапан диаметром 1 дюйм | Клапан диаметром 2 дюйма |
| 69 | 13 | 20 |
| 138 | 18 | 27 |
| 207 | 21 | 33 |
| 276 | 24 | 36 |
| 345 | 27 | 38 |

ПРИМЕЧАНИЕ.

- Если давление подпиточной воды превышает 345 кПа, установите редуционный клапан давления до подпиточного клапана.
- Если требуется расход, превышающий указанный в таблице, используйте несколько клапанов одного размера.

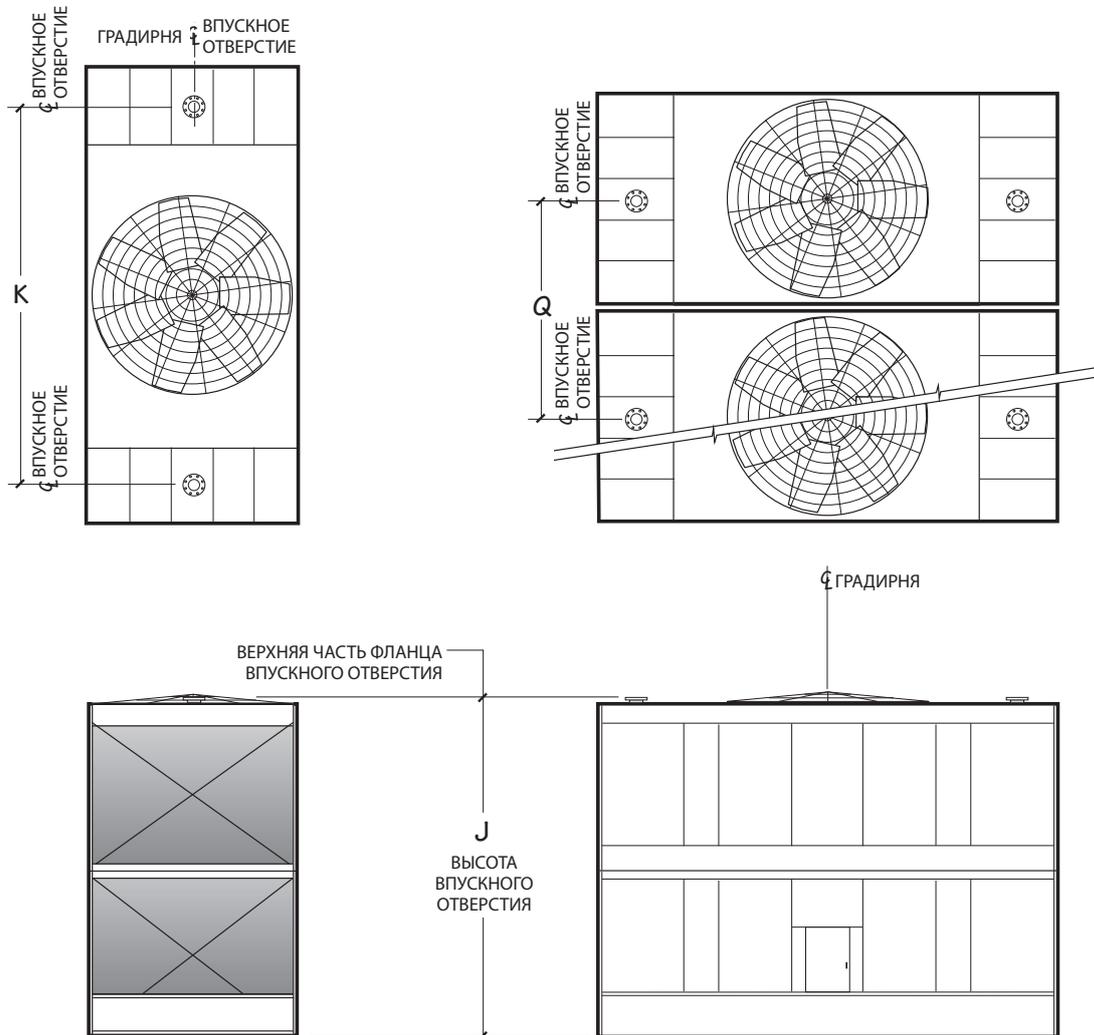


ОДНА СЕКЦИЯ

НЕСКОЛЬКО СЕКЦИЙ

| Модель | Размеры | | |
|--------|---------|------|------|
| | J | K | Q |
| NC8401 | 3070 | 2920 | 2076 |
| NC8402 | 3080 | 3332 | 2648 |
| NC8403 | 3606 | 3956 | 2648 |
| NC8405 | 3606 | 4490 | 3105 |
| NC8407 | 3606 | 4820 | 3715 |
| NC8409 | 3606 | 5252 | 4324 |

| Диаметр впускного отверстия | |
|-----------------------------|-----------------------|
| расход м³/ч | размер дюймы |
| 110 | 2 диаметром 4 дюйма |
| 170 | 2 диаметром 5 дюймов |
| 240 | 2 диаметром 6 дюймов |
| 430 | 2 диаметром 8 дюймов |
| 670 | 2 диаметром 10 дюймов |
| 810 | 2 диаметром 12 дюймов |



ОДНА СЕКЦИЯ

НЕСКОЛЬКО СЕКЦИЙ

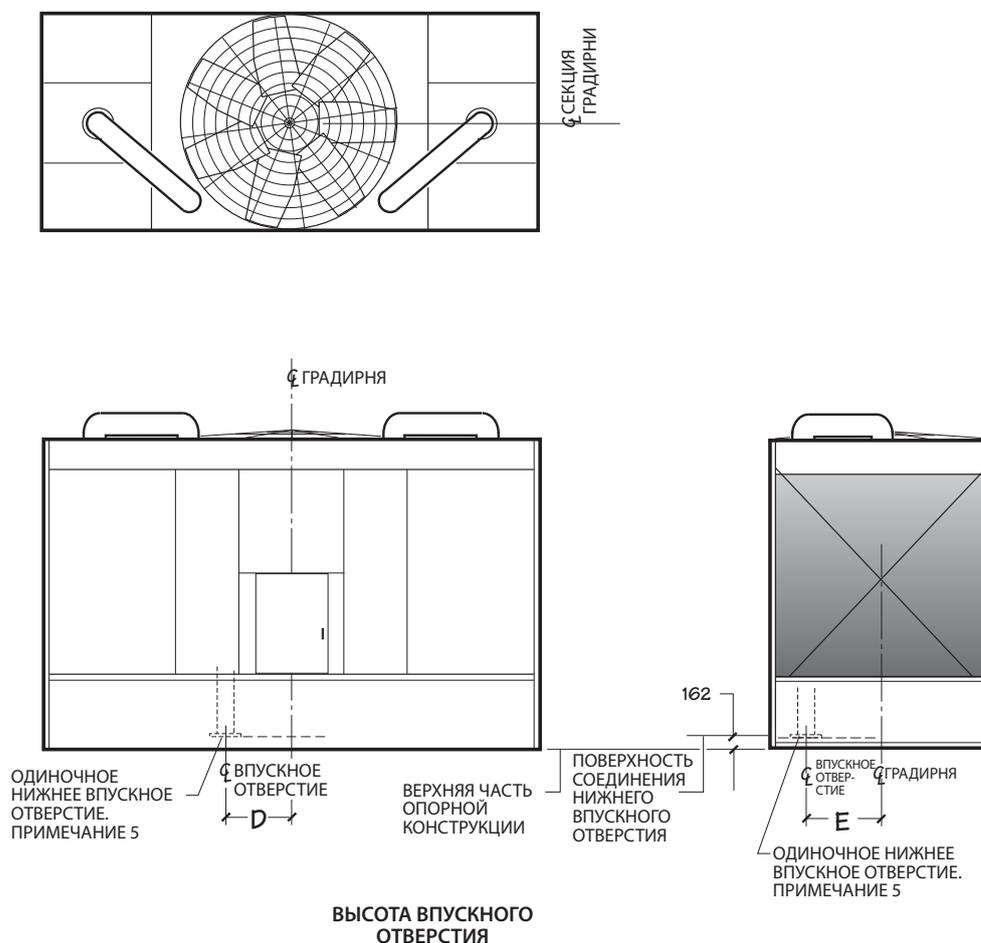
| Модель | Размеры | | |
|--------|---------|------|------|
| | J | K | Q |
| NC8411 | 5698 | 5252 | 3715 |
| NC8412 | 5698 | 5300 | 4324 |
| NC8413 | 6846 | 5252 | 3715 |
| NC8414 | 6846 | 5300 | 4324 |

| Диаметр впускного отверстия | |
|-----------------------------|-----------------------|
| расход м³/ч | размер дюймы |
| 110 | 2 диаметром 4 дюйма |
| 170 | 2 диаметром 5 дюймов |
| 240 | 2 диаметром 6 дюймов |
| 430 | 2 диаметром 8 дюймов |
| 670 | 2 диаметром 10 дюймов |
| 960 | 2 диаметром 12 дюймов |
| 1080 | 2 диаметром 14 дюймов |

ПРИМЕЧАНИЕ.

- 1 Используйте приведенные данные только для предварительного подбора и планирования. Запросите чертежи оборудования, удовлетворяющего потребности конкретного проекта, у местного представителя отдела сбыта компании Marley.
- 2 Градирня поддерживает вертикальный вес только трубопровода, которых показан в площади поперечного сечения градирни. Все нагрузки трубопровода, включая осевые и поперечные нагрузки стояков и горизонтальных труб, должны иметь независимые от

- градирни опоры. Для получения дополнительной информации см. чертежи впускного трубопровода.
- 3 Все трубопроводы и их опоры изготавливаются сторонними производителями.
- 4 Оставьте достаточно места для доступа к сервисным дверцам градирни и безопасного использования дополнительной лестницы. См. соответствующие чертежи Marley.

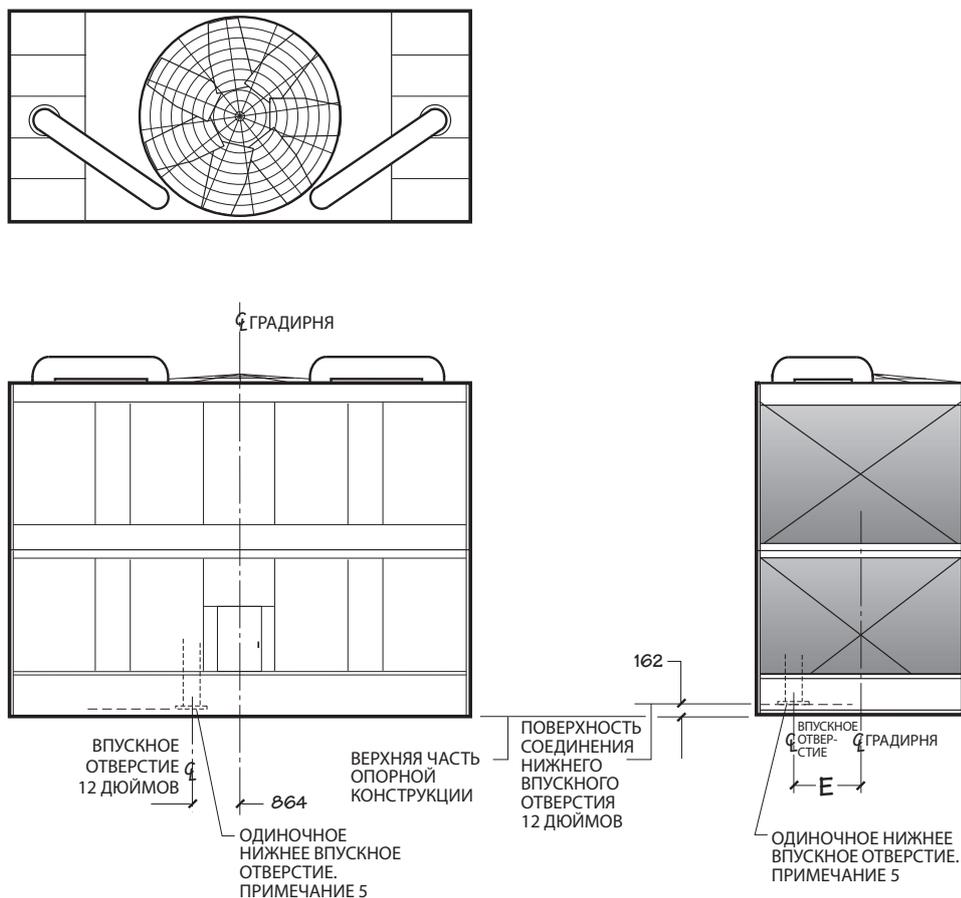


ВЫСОТА ВПУСКНОГО ОТВЕРСТИЯ

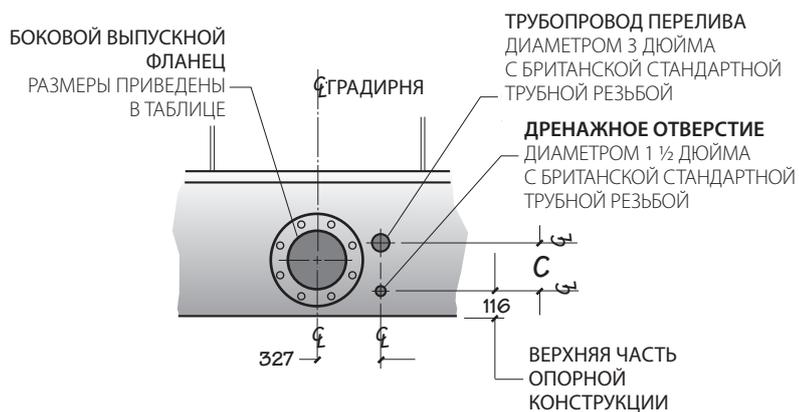
| Модель | Размеры | | Диаметр впускного отверстия дюймы |
|--------|------------|------------|--------------------------------------|
| | D | E | |
| NC8401 | нет данных | нет данных | - |
| NC8402 | 722 | 739 | 8 дюймов |
| NC8403 | 725 | 465 | 8 дюймов |
| NC8405 | 810 | 630 | 10 дюймов |
| NC8407 | 816 | 866 | 10 дюймов |
| NC8409 | 869 | 1461 | 10 дюймов |

ПРИМЕЧАНИЕ.

- Используйте приведенные данные только для предварительного подбора и планирования. Запросите чертежи оборудования, удовлетворяющего потребности конкретного проекта, у местного представителя отдела сбыта компании Marley.
- Все нагрузки внешнего трубопровода, включая вес, осевые и поперечные нагрузки стояков и горизонтальных труб, а также вес воды во внутреннем стояке, должны иметь независимые от градирни опоры. Внутренний стояк создает дополнительные вертикальные рабочие нагрузки на внешний трубопровод через фланец нижнего впускного соединения.
- Все трубопроводы и их опоры за пределами впускного соединения изготавливаются сторонними производителями.
- Оставьте достаточно места для доступа к сервисным дверцам градирни и безопасного использования дополнительной лестницы. См. соответствующие чертежи Marley.
- Нижний впускной патрубок подсоединяется к днцу накопительного бассейна градирни. См. соответствующие чертежи Marley.
- Для получения информации о необходимом напоре насоса для установок с одним впуском обратитесь к местному представителю отдела сбыта компании Marley.
- Вес внутреннего трубопровода необходимо прибавить к весу градирни. Для получения информации об общем весе градирни обратитесь к местному представителю отдела сбыта компании Marley.



| Модель | Размер |
|--------|--------|
| | Е |
| NC8411 | 866 |
| NC8412 | 1161 |
| NC8413 | 866 |
| NC8414 | 1161 |

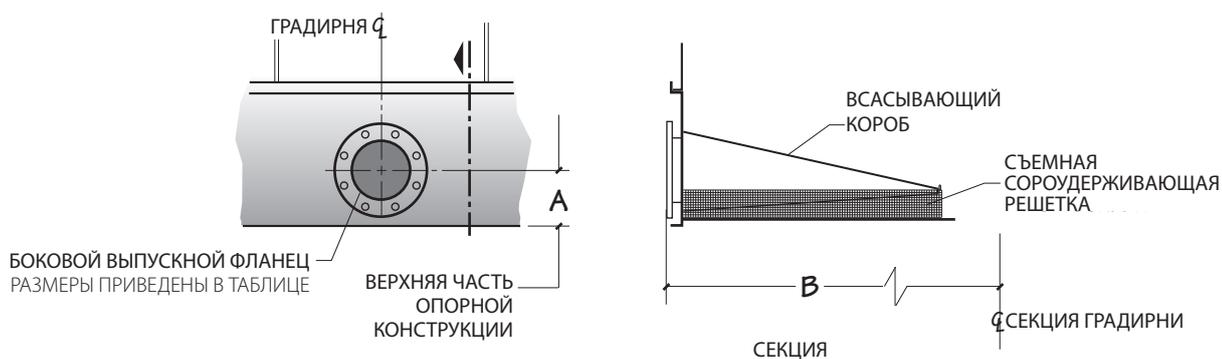


| Модель | Размеры | | |
|--------|---------|------|-----|
| | A | B | C |
| NC8401 | 254 | 1019 | 206 |
| NC8402 | 254 | 1305 | 206 |
| NC8403 | 286 | 1305 | 259 |
| NC8405 | 286 | 1534 | 259 |
| NC8407 | 286 | 1838 | 259 |
| NC8409 | 286 | 2143 | 259 |
| NC8411 | 286 | 1838 | 303 |
| NC8412 | 286 | 2143 | 303 |
| NC8413 | 286 | 1838 | 303 |
| NC8414 | 286 | 2143 | 303 |

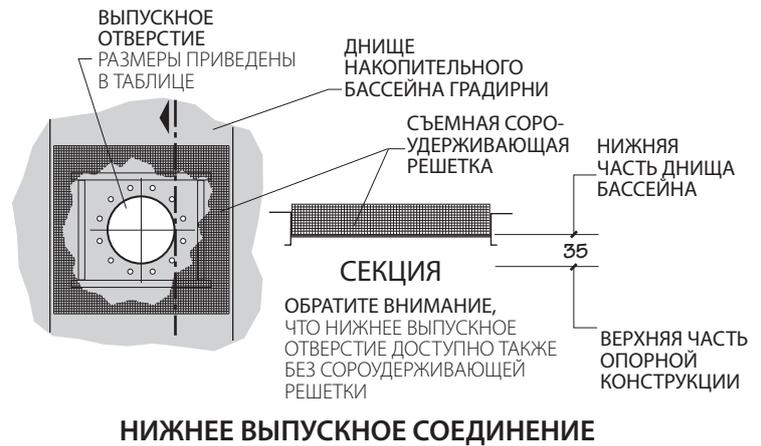
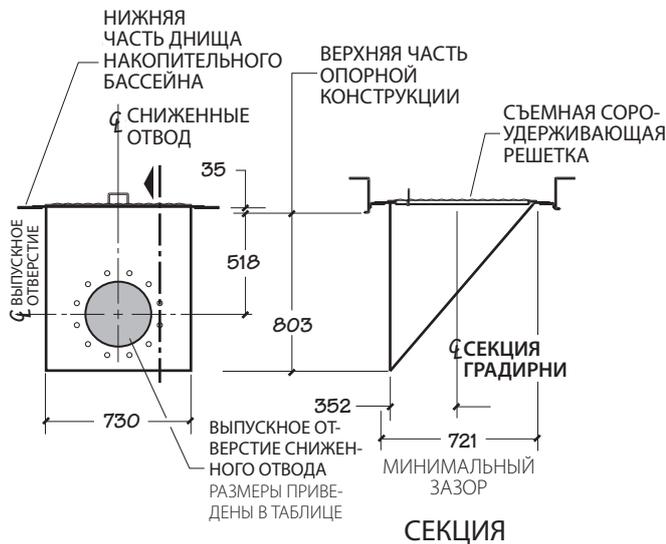
СОЕДИНЕНИЕ ТРУБОПРОВОДОВ ПЕРЕЛИВА И ДРЕНАЖА ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОПЦИЯ

ПРИМЕЧАНИЕ.

- Стандартный трубопровод перелива представляет собой вертикальную трубу диаметром 4 дюйма, установленную в днище накопительного бассейна. Вертикальная труба убирается для промывки и слива.



ВЫПУСКНОЙ БОКОВОЙ ПАТРУБОК

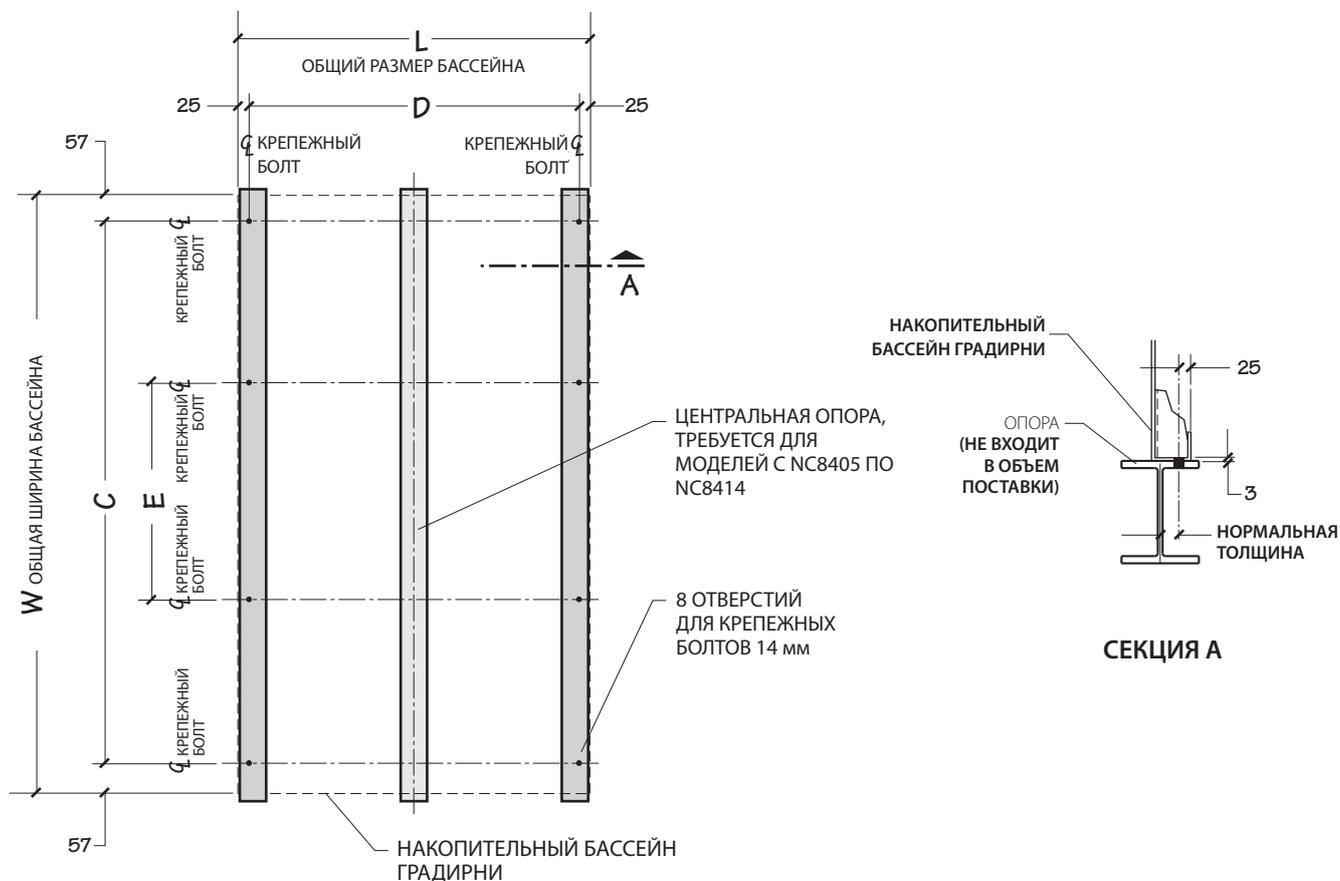


СОЕДИНЕНИЕ СНИЖЕННОГО ОТВОДА С БОКОВЫМ ВЫПУСКОМ

| Максимальный расход в зависимости от диаметра выпускного отверстия м³/ч | | | | | | | | | | | | |
|--|--|-----------------|-----------------|----------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|----------|
| Тип выпускного отверстия | Тип отвода воды | Модель | Диаметр выпуска | | | | | | | | | |
| | | | 4 дюйма | 6 дюймов | 8 дюймов | 10 дюймов | 12 дюймов | 14 дюймов | 16 дюймов | 18 дюймов | 20 дюймов | 24 дюйма |
| Нижний выпуск | отвод воды насосом с антизавихрителем или гравитационный отвод с антизавихрителем (или без него) | NC8401 – NC8405 | 35,6 | 80,6 | 143 | 225,5 | 320,9 | 392,7 | 519 | 569,9 | 754,5 | 912,8 |
| | | NC8407 – NC8414 | 37,9 | 86,3 | 152,8 | 241 | 342,9 | 419,7 | 554,6 | 718,6 | 869,7 | 1112 |
| | отвод воды насосом без антизавихрителя | NC8401 – NC8414 | 16,1 | 36,8 | 65,2 | 102,8 | 146,2 | 179 | 236,7 | 306,4 | 380,7 | 552,6 |
| Сниженный отвод | отвод воды насосом с антизавихрителем или гравитационный отвод с антизавихрителем (или без него) | NC8401 – NC8405 | | 204,4 | 362,3 | 571,2 | 812,6 | 973 | | | | |
| | | NC8407 – NC8414 | | 204,4 | 362,3 | 571,2 | 812,6 | 994,6 | | | | |
| | отвод воды насосом без антизавихрителя | NC8401 – NC8414 | | 143 | 253,5 | 400 | 568,9 | 696,1 | | | | |
| Боковое выпускное отверстие | отвод воды насосом | NC8401 – NC8405 | | 204,4 | 362,3 | 571,2 | 812,6 | | | | | |
| | | NC8407 – NC8414 | | 204,4 | 362,3 | 571,2 | 812,6 | 994,6 | | | | |

ПРИМЕЧАНИЕ.

- Расход может быть ограничен максимальным значением для размера блока.
- Для случаев гравитационного слива (например, в установленный в помещении резервуар) используйте нижнее выпускное соединение или сниженный отвод с боковым выпускным соединением. Для гравитационного слива не рекомендуется использовать выпускной боковой патрубок.
- Расход ограничен пропускной способностью выпуска при рабочем уровне воды 216 мм выше опорных конструкций в моделях с NC8401 по NC8405 и 241 мм в моделях с NC8407 по NC8414.

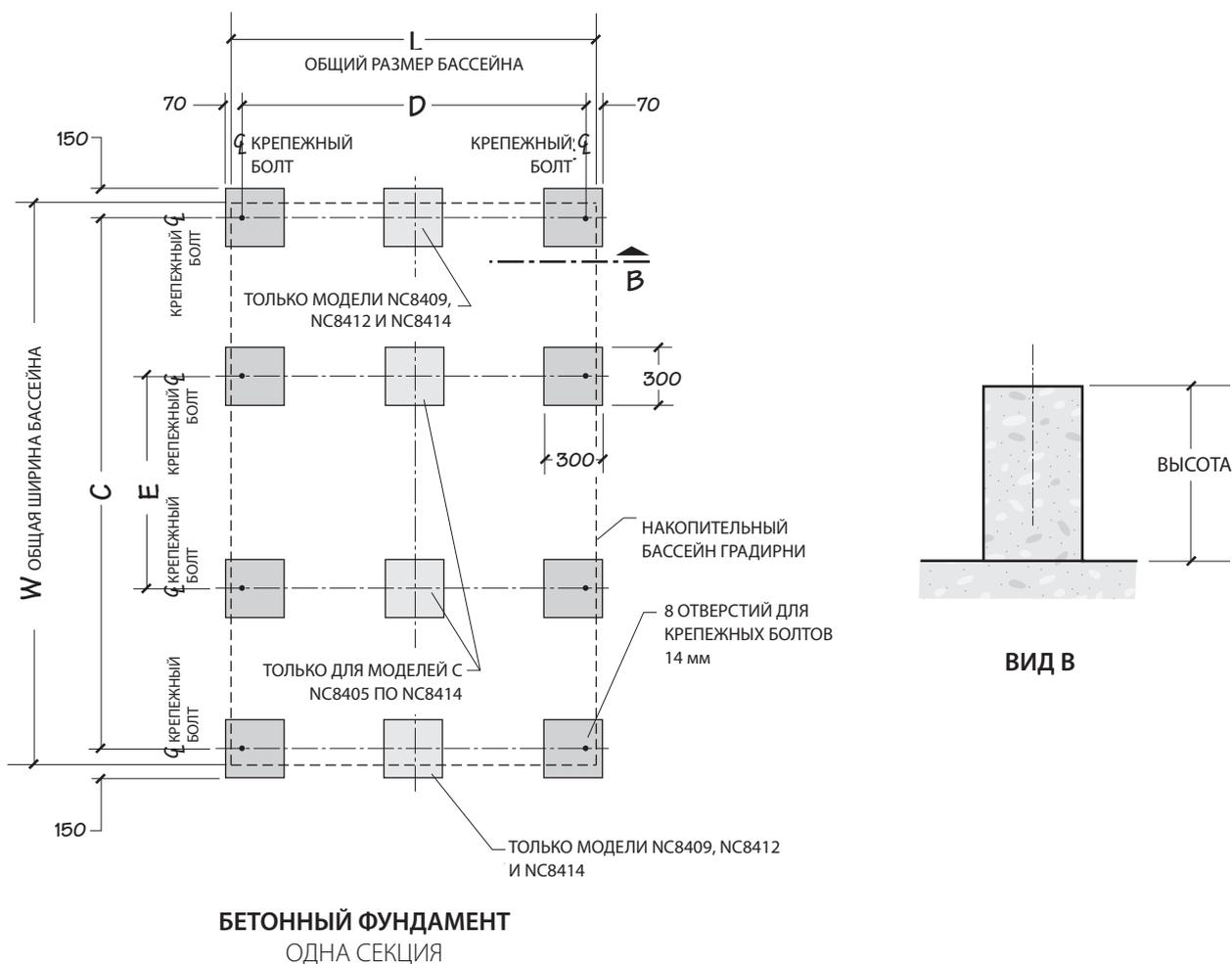


ОПОРНАЯ СТАЛЬНАЯ КОНСТРУКЦИЯ
ОДНА СЕКЦИЯ

| Модель | Размеры | | | | | Расчетная масса конструкции одной секции кг | Максимальная расчетная рабочая нагрузка на крепежные болты кг |
|--------|---------|------|------|------|------|---|---|
| | W | L | C | D | E | | |
| NC8401 | 3912 | 1988 | 3798 | 1937 | 1104 | 3487 | 587 |
| NC8402 | 4318 | 2559 | 4209 | 2508 | 1104 | 4352 | 715 |
| NC8403 | 5537 | 2559 | 5420 | 2508 | 1104 | 6765 | 1045 |
| NC8405 | 6071 | 3016 | 5953 | 2965 | 1138 | 7982 | 1056 |
| NC8407 | 6401 | 3626 | 6283 | 3575 | 1202 | 10698 | 1432 |
| NC8409 | 6833 | 4235 | 6715 | 4185 | 1202 | 12572 | 1658 |
| NC8411 | 6833 | 3626 | 6715 | 3575 | 1202 | 14034 | 1896 |
| NC8412 | 6833 | 4235 | 6715 | 4185 | 1202 | 16384 | 2166 |
| NC8413 | 6833 | 3626 | 6715 | 3575 | 1202 | 16138 | 2161 |
| NC8414 | 6833 | 4235 | 6715 | 4185 | 1202 | 18312 | 2439 |

Модели NC с цилиндром восстановления скорости

| | | | | | | | |
|--------|------|------|------|------|------|-------|------|
| NC8407 | 6401 | 3626 | 6283 | 3575 | 1202 | 10773 | 1451 |
| NC8409 | 6833 | 4235 | 6715 | 4185 | 1202 | 12706 | 1692 |
| NC8411 | 6833 | 3626 | 6715 | 3575 | 1202 | 14117 | 1917 |
| NC8412 | 6833 | 4235 | 6715 | 4185 | 1202 | 16518 | 2200 |
| NC8413 | 6833 | 3626 | 6715 | 3575 | 1202 | 16221 | 2182 |
| NC8414 | 6833 | 4235 | 6715 | 4185 | 1202 | 18491 | 2484 |



ПРИМЕЧАНИЕ.

- 1 **Используйте приведенные данные только для предварительного подбора и планирования.** Получите текущие чертежи с конечным вариантом конструкции у местного представителя отдела сбыта компании Marley.
- 2 Опора градири с отверстиями и крепежными болтами поставляется покупателем. Не используйте шпильки. Отверстия для крепежных болтов должны быть раззенкованы и располагаться ровно.
- 3 Альтернативный вариант опоры градири можно создать, используя стойки, установленные у каждого крепежного болта. Столбы должны быть установлены на одном уровне. Оставьте достаточно места для прокладки трубопровода и обслуживания.
- 4 Высота столбов зависит от диаметра главной отводящей трубы и высоты установки.
- 5 Расчетная масса конструкции указана для накопительного бассейна, заполненного до уровня перелива. Фактический рабочий вес зависит от расхода и схемы трубопровода.
- 6 Градирию можно установить на плоскую бетонную плиту. Для этого необходимо заказать боковое выпускное соединение и дополнительный боковой дренаж и перелив. См. стр. 15 и 20 и обратитесь к местному представителю отдела сбыта компании Marley.
- 7 Интервал расположения крепежных болтов зависит от количества секций и дополнительного оборудования. Показанные размеры предназначены для стандартной односекционной установки. Получите текущие чертежи с конечными размерами у местного представителя отдела сбыта компании Marley.

Вода в градирне может замерзнуть при падении температуры окружающего воздуха ниже 0°C. В техническом отчете Marley № Н-003 «Эксплуатация градирни в морозную погоду» даны рекомендации по предотвращению замерзания воды во время эксплуатации. Отчет можно скачать с веб-сайта sprxcooling.com или получить у местного представителя отдела сбыта компании Marley.

После отключения градирни вода может скопиться в бассейне холодной воды и замерзнуть. Можно предотвратить замерзание, подогрев оставшуюся воду в градирне или слив всю воду из градирни и трубопровода.

РЕЗЕРВУАР, УСТАНОВЛЕННЫЙ В ПОМЕЩЕНИИ

В системе этого типа вода проходит из установленного в помещении резервуара через систему потребления и возвращается в градирню для охлаждения. Охлажденная вода под действием силы тяжести попадает в резервуар, установленный в обогреваемом месте. При отключении системы вся вода стекает в резервуар, защищенный от замерзания.

В таблице на стр. 23 приведены стандартные объемы слива для всех моделей градирен NC. Наша компания не занимается производством резервуаров, однако многие из наших представителей предлагают резервуары, поставляемые надежными производителями.

Объем воды, необходимый для нормальной работы системы, зависит от размера градирни, расхода, а также объема воды, содержащейся в трубопроводе градирни. Резервуар необходимо выбрать с тем расчетом, чтобы в него поместилась вся вода системы, а также с учетом уровня, достаточного для обеспечения подпора насоса. Контролируйте подачу подпиточной воды с учетом уровня, на котором резервуар стабилизируется во время работы.

| Объем слива моделей NC | | | | | |
|------------------------|--------------------------------|-----------------------------------|--------|--------------------------------|-----------------------------------|
| Модель | Диапазон расхода градирни м³/ч | Максимальный объем слива в литрах | Модель | Диапазон расхода градирни м³/ч | Максимальный объем слива в литрах |
| NC8401 | 30-64 | 1404 | NC8409 | 109-273 | 6333 |
| | 66-102 | 1522 | | 275-409 | 6696 |
| | 104-141 | 1594 | | 411-545 | 7105 |
| | 143-177 | 1673 | | 547-681 | 7230 |
| | 179-209 | 1730 | | 684-810 | 7544 |
| NC8402 | 42-86 | 1923 | NC8411 | 93-295 | 6674 |
| | 89-134 | 2033 | | 298-454 | 7472 |
| | 136-182 | 2150 | | 457-613 | 8055 |
| | 184-229 | 2233 | | 616-750 | 8388 |
| | 209-273 | 2294 | | 752-920 | 8934 |
| NC8403 | 65-700 | 3070 | NC8412 | 109-318 | 7760 |
| | 710-159 | 3320 | | 320-500 | 8445 |
| | 236-316 | 3501 | | 502-681 | 9168 |
| | 318-386 | 3634 | | 684-863 | 9732 |
| | 388-480 | 3819 | | 865-1080 | 10486 |
| NC8405 | 77-184 | 3668 | NC8413 | 93-273 | 7264 |
| | 186-279 | 3941 | | 275-432 | 8040 |
| | 282-366 | 4240 | | 434-591 | 8824 |
| | 368-461 | 4440 | | 593-750 | 9441 |
| | 463-570 | 4584 | | 752-920 | 10115 |
| NC8407 | 93-227 | 4997 | NC8414 | 109-318 | 8494 |
| | 229-341 | 5390 | | 320-500 | 9354 |
| | 343-454 | 5652 | | 502-681 | 10262 |
| | 457-568 | 5837 | | 684-886 | 11129 |
| | 570-690 | 6110 | | 888-1080 | 11875 |

ПРИМЕЧАНИЕ.

* Приведен максимальный объем слива для указанного максимального расхода. Фактический объем слива обычно имеет меньшее значение. Для получения более точной информации обратитесь к местному представителю отдела сбыта компании Marley.

Спецификации

Значение спецификации

1.0 Основные данные

- 1.1 Поставка собираемой на месте поперечноточной градирни из стекловолокна и оцинкованной стали с механической тягой, пленочным оросителем, предназначенной для промышленного использования, и расположенной согласно плану. Ограничение габаритных размеров градирни должно составлять _____ по ширине, _____ по длине и _____ в высоту. Общая рабочая мощность всех вентиляторов не должна превышать _____ кВт на _____ двигателях по _____ кВт. Градирня должна соответствовать по всем параметрам модели _____ компании Marley.

2.0 Тепловые характеристики и эффективность

- 2.1 Градирня должна обеспечивать охлаждение _____ м³/ч воды от _____ °C до _____ °C при температуре входящего воздуха по влажному термометру _____ °C, а ее тепловая мощность должна быть сертифицирована Институтом технологий охлаждения (Cooling Technology Institute – CTI) и Eurovent.

- 2.2 Эффективность градирни должна составлять не менее _____ м³/ч на кВт согласно стандарту ASHRAE 90.1 и стандарту эффективности в Китае.

3.0 Гарантия характеристик

- 3.1 Несмотря на сертификацию CTI и Eurovent, производитель градирни должен гарантировать, что производительность поставляемой градирни будет соответствовать указанным характеристикам при поставке согласно плану. При наличии сомнений в соответствии тепловых характеристик в течение первого года работы владельцу следует провести на месте проверку тепловых характеристик под контролем квалифицированной и незаинтересованной третьей стороны в соответствии со стандартами CTI, Eurovent и ASME (Американского общества инженеров-механиков). В случае если показатели градирни не укладываются в пределы допуска проверки, производитель градирни должен оплатить ее стоимость и внести соответствующие и согласованные с владельцем исправления, чтобы компенсировать несоответствие характеристик.

- Основные данные спецификации определяют тип, конфигурацию, материалы и габариты требуемой градирни. На этапах планирования и размещения проекта уделите внимание выбору градирни нужного размера и энергопотребления. Ограничения по физическому размеру и общей рабочей мощности позволят избежать возникновения непредвиденных проблем, связанных с эксплуатацией и местными условиями. Имеет смысл также указать количество секций и максимальную мощность для секции.

Преимущество поперечноточных градирен заключается в простоте управления, обслуживания и обеспечения доступа. В отличие от противоточных градирен, поперечноточные градирни имеют широкий проход между секциями оросителя, благодаря чему обеспечивается легкий доступ ко всем внутренним компонентам градирни; кроме того, система распределения воды прилегает к вентиляторной платформе и ее обслуживание можно выполнять во время работы.

- Сертификация означает, что градирня была протестирована в рабочих условиях и соответствует заявленным производителем характеристикам. Его наличие гарантирует покупателю, что размер градирни не был преднамеренно или случайно занижен производителем.



- Минимальная эффективность согласно стандарту ASHRAE 90.1 для открытых градирен с механической тягой, применимая к комфортному охлаждению составляет 8,68 м³/ч на кВт при 35/29,5/23,9. Требования к эффективности для приложений некомфортного охлаждения отсутствуют. При необходимости можно запросить поставку градирни большей эффективности, указав более высокий стандарт ASHRAE 90,1 м³/ч на кВт.

Соответствие любой модели значению 90,1 по стандарту ASHRAE можно проверить в Интернете с помощью программного обеспечения выбора размера градирни по адресу sprcooling.com/update.

- Сертификации недостаточно, чтобы гарантировать соответствие характеристик градирни Вашим требованиям. При выполнении сертификации для градирен устанавливаются относительно контролируемые, «идеальные» условия, в которых они используются очень редко. На них оказывают влияние близлежащие конструкции, механическое оборудование, ограждения, оттоки от других градирен и т.д. Ответственные и компетентные соискатели на получение подряда будут принимать во внимание условия конкретного места при выборе градирни, однако заказчик должен настаивать в письменной спецификации, чтобы конструктор/производитель гарантировал соответствие реальным условиям. Любой отказ со стороны соискателя должен вызывать подозрения.

Спецификации

Значение спецификации

4.0 Расчетная нагрузка

4.1 Конструкция градирни, анкерные крепления и все компоненты градирни должны разрабатываться лицензированными инженерами-строителями с учетом межгосударственных строительных норм и правил, чтобы выдерживать ветровую нагрузку 146,5 кг/м² (фунтов на кв. фут). Покрытия вентиляторной платформы и бассейна для горячей воды должны выдерживать временную нагрузку 2,4 кПа или сосредоточенную нагрузку 91 кг. Ограждения, где указано, должны выдерживать сильную временную нагрузку 450 Н в любом направлении. Это соответствует стандартам ISO 14122, часть 3 для 45 кг-с.

5.0 Конструкция

5.1 Если не указано иного, все компоненты градирни должны быть изготовлены из стекловолокна и толстостенной стали, защищенной от коррозии путем горячего цинкования Z600 или горячего цинкования погружением. Градирия должна быть устойчивой к воде с pH 6,5–8,0, содержанием хлоридов (NaCl) до 300 мг/л, сульфатов (SO₄) до 250 мг/л, кальция (CaCO₃) до 500 мг/л, кремния (SiO₂) до 150 мг/л, а также выдерживать температуру воды до 52°C. Обратная вода не должна содержать масла, смазки, жирных кислот или органических растворителей.

5.2 В спецификациях указаны такие материалы, которые при длительной эксплуатации будут устойчивы к воздействию воды с указанными характеристиками, а также к нагрузкам, описанным в параграфе 4.1. Они рассматриваются в качестве минимальных требований. Если не указаны конкретные материалы компонентов для отдельных градирен, то при выборе материалов производители должны принять во внимание указанные характеристики качества воды, а также параметры нагрузок.

■ Важно понимать различие между **конструкцией** и **анкерными креплениями**. Если данным требованиям будут соответствовать только **анкерные крепления**, градирня, возможно, не будет функционировать; кроме того, она может упасть, оставаясь прикрепленной к основанию. Если **конструкция** будет удовлетворять этим требованиям, градирня будет функционировать. Обозначенные расчетные значения являются минимально допустимыми для принятых норм проектирования. Если эти значения соблюдены, значит можно использовать градирню в обычных условиях. Если в данном географическом местоположении необходимы более высокие показатели ветровой и сейсмической нагрузки, внесите соответствующие изменения после обсуждения этого вопроса с торговыми представителями компании Marley.

В некоторых странах и штатах, таких как Флорида, необходимо, чтобы конструкция и анкерные крепления соответствовали установленным требованиям к нагрузке. Свяжитесь с представителями местной власти.

Ветровая нагрузка 146,5 кг/м² применимы в большинстве случаев, однако, чтобы узнать фактические требования, следует обратиться к представителям местной власти.

Временная нагрузка 2,4 кПа, сосредоточенная нагрузка 450 Н гарантируют безопасный доступ к градирне для выполнения планового технического обслуживания, если установлены ограждения, а также гарантируют соответствие государственным правилам безопасности для конечного пользователя.

■ На протяжении всего использования градирен ни одно другое покрытие для углеродистой стали не продемонстрировало качества и долговечности, получаемых при гальванизации, при воздействии на обычную градирню воды указанных слева характеристик. Использование красок, электростатически наносимых покрытий, прорезиненных смесей, несмотря на всю сложность их состава, не позволяет достичь качества, получаемого при гальванизации.

За исключением случаев, когда может произойти загрязнение оросителя в связи с чрезмерной насыщенностью оборотной воды взвешенными твердыми частицами, водорослями, жирными кислотами, волокнами продуктов, микроорганизмами, количество которых определяется по БПК, и другими веществами, достаточно только следить за состоянием материалов конструкции и/или покрытий.

Если требуется повышенный срок службы градирни или планируется использовать ее в очень тяжелых условиях, укажите нержавеющую сталь в качестве основного материала конструкции или материала для изготовления каких-либо компонентов по выбору. См. раздел «Варианты исполнения из нержавеющей стали» на стр. 25.

Спецификации

Значение спецификации

6.0 Механическое оборудование

- 6.1** Вентиляторы должны быть пропеллерного типа, со встроенными широкохордными лопастями из сплава алюминия и гальванизированными втулками. Необходимо обеспечить возможность индивидуальной регулировки лопастей. Максимальная окружная скорость конца лопасти вентилятора должна составлять 66 м/с. Вентиляторы должны приводиться в движение клиновидными ремнями, шкивами и валом вентилятора с коническими роликоподшипниками с минимальным эксплуатационным коэффициентом 1,0 при полной мощности двигателя.
- 6.2** Необходимо использовать двигатели максимальной мощностью ____ кВт, с полностью закрытой оболочкой с обдувом воздуха, с эксплуатационным фактором 1,0 и специальной изоляцией для использования в градирнях. Скоростные и электрические характеристики: ____ об/мин, однообмоточный, ____ фазный, ____ Гц, ____ В. Двигатель должен работать с горизонтальным положением вала, а указанная на паспортной табличке мощность не должна превышать при работе в конструкции.
- 6.3** Полная сборка механического оборудования для каждой секции должна поддерживаться жесткой металлической опорной конструкцией, предотвращающей несоосность двигателя и шкивов. Сборка механического оборудования должна иметь гарантию на отсутствие любых неисправностей, вызванных дефектами материалов и изготовления, на срок не менее 18 (восемнадцати) месяцев с даты отгрузки градирни. Обязательства по данной гарантии ограничены обслуживанием вентилятора, вала вентилятора, подшипников, шкивов и механического оборудования. Гарантию на электродвигатель, компоненты двигателя и ремни предоставляет производитель соответствующего изделия.

■ Рабочая мощность вентиляторов пропеллерного типа в два раза меньше рабочей мощности нагнетательных вентиляторов. Однако они должны быть полностью регулируемы, чтобы компенсировать условия места эксплуатации.

Если не указано иное, количество оборотов двигателя на стандартных моделях будет составлять 1500 об/мин. На моделях с пониженным уровнем шума будут использоваться значения оборотов двигателя, соответствующие конкретной модели. Если для работы необходима гибкость двухскоростного управления, укажите двухскоростной, однообмоточный или двухобмоточный двигатель, для которого можно использовать режим полной или половинной скорости, что обеспечит максимальный уровень энергосбережения. Кроме того, двухскоростные двухобмоточные двигатели превосходят вспомогательные маломощные двигатели, которые просто удваивают описанные выше проблемы и приводят к возникновению паразитной нагрузки во время работы с меньшей эффективностью, чем указано на паспортной табличке.



Спецификации

Значение спецификации

7.0 Ороситель, жалюзи и каплеуловители

7.1 Ороситель должен быть пленочного типа из термоформированного ПВХ толщиной 0,32 мм, с жалюзи, форма которых образует часть каждого листа оросителя. Ороситель должен подвешиваться на конструкцию из оцинкованных труб, опирающихся на каркас градирни, при этом возвышаться над днищем бассейна холодной воды для облегчения очистки. На поверхность воздухозаборников градирни не должна выплескиваться вода. Ороситель должен выдерживать температуру горячей воды 46°C.

7.2 Каплеуловители должны быть изготовлены из ПВХ, быть трехходовыми и ограничивать капельный унос величиной не более 0,005% от расчетного расхода воды.

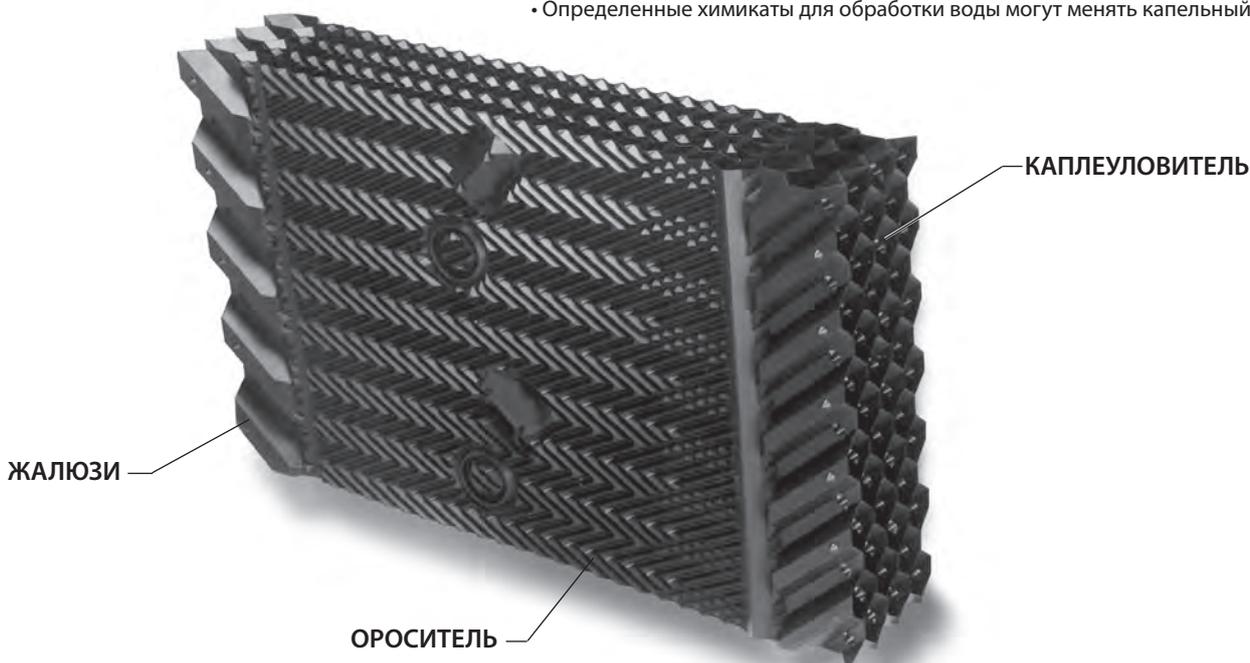
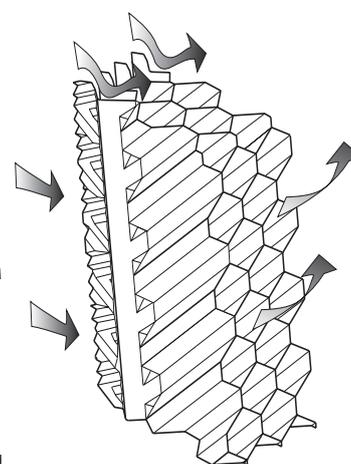
■ Жалюзи, объединенные с оросителем, удерживают проточную воду в пределах оросителя. Раздельные внешние жалюзи, используемые другими производителями, не препятствуют выходу воды из оросителя, что приводит к образованию льда или к потере внешнего вида градирни из-за этих утечек. Если планируется использовать градирню зимой, особенно для естественного охлаждения, встроенные жалюзи значительно уменьшат количество проблем, связанных с обслуживанием. Благодаря используемым технологиям, встроенные жалюзи наилучшим образом подходят для работы в зимнее время, а также для экономного использования воды.

Различные варианты оросителя пригодны для использования при температуре горячей воды до 60°C.

■ Капельный унос меняется в зависимости от давления воды, расхода воздуха, толщины каплеуловителя и количества изменений направления. На многих стандартных моделях коэффициент уноса каплей составляет 0,001%. Если необходим более низкий коэффициент, свяжитесь с торговыми представителями компании Marley.

Помните следующее.

- В градирнях с трехходовыми высокоэффективными каплеуловителями с каплями уносится очень небольшая часть используемой воды.
- В отличие от тепловых характеристик, капельный унос не подлежит сертификации, а его определение в рабочих условиях в большинстве случаев является очень дорогостоящим.
- Капельный унос ниже 0,001 сложно измерить в рабочих условиях.
- Определенные химикаты для обработки воды могут менять капельный унос.



Спецификации

Значение спецификации

8.0 Система распределения горячей воды

8.1 Два открытых бассейна (по одному над каждой секцией оросителя) должны получать горячую воду, подаваемую по трубам к каждой секции градирни. Каждый бассейн должен быть оборудован съемной крышкой из стекловолокна, способной выдерживать нагрузки, описанные в параграфе 4.1. Необходимо, чтобы доступ к системе распределения воды, а также ее обслуживание можно было выполнять во время работы вентилятора градирни и нахождения в ней воды.

8.2 Каждый бассейн должен быть оборудован, по крайней мере, одним чугунным фланцем впускного отверстия для подсоединения трубопровода заказчика. Съемные, взаимозаменяемые полипропиленовые форсунки, установленные в днищах этих бассейнов, должны обеспечивать полное заполнение при гравитационном сливе.

9.0 Корпус, вентиляторная платформа и защитная решетка вентилятора

9.1 Обшивка градирни и вентиляторная платформа должны быть выполнены из стеклопластика с опорной стальной конструкцией и выдерживать нагрузки, описанные в параграфе 4.1. На верхней части диффузора вентилятора должна быть установлена коническая непровисающая съемная защитная решетка вентилятора, изготовленная из сваренных стальных прутьев 8 и 7 мм, оцинкованных методом горячего погружения после изготовления. Для диффузоров вентиляторов высотой 1,5 м и выше не требуется устанавливать защитную решетку вентилятора.

10.0 Доступ

10.1 На обеих поверхностях корпуса для доступа к бассейну холодной воды должны располагаться большие прямоугольные сервисные дверцы из стекловолокна. Дверцы должны обеспечивать доступ к внутреннему пространству секции под вентилятором для облегчения осмотра и выполнения обслуживания системы привода вентилятора.

- Бассейны гравитационного распределения воды устанавливаются в поперечноточных градирнях, что приводит к снижению рабочего напора насоса на 3–6 метров по сравнению с противоточными градирнями, в которых используется система орошения под давлением. Кроме того, эти бассейны расположены в местах, где они легко доступны для осмотра и выполнения обслуживания во время работы градирни. Некоторые производители требуют останавливать работу градирни для очистки системы распределения воды. У вас имеется такая возможность?



- Ширина сервисных дверец на градирнях NC8401 и NC8402 составляет 77 см, а высота – 84 см. Высота сервисных дверец на градирнях NC8403 – NC8414 составляет 122 см. Использование маленьких дверец недопустимо, при этом затрудняется обслуживание, что в свою очередь может отрицательно повлиять на работу. При указании размеров дверцы соискатели на получение подряда могут высказать возражения, указывая на возможные проблемы в обслуживании.

Спецификации**Значение спецификации****11.0 Накопительный бассейн холодной воды**

11.1 Накопительный бассейн должен быть выполнен из стекловолокна с конструкцией из массивной оцинкованной стали Z600 или стали, оцинкованной методом горячего погружения, и содержать необходимое количество выпускных патрубков соответствующего типа, которые требуются для использования системы выводного трубопровода согласно плану. Выпускные патрубки должны быть оснащены решетками для мусора. Должен иметься установленный на заводе механический подпиточный клапан поплавкового действия. В каждой секции градирни должны иметься патрубок перелива и сливной патрубок. Днище бассейна должно иметь уклон в сторону слива, чтобы обеспечить полное вымывание мусора и ила, которые могут накапливаться. Градирни с несколькими секциями должны иметь металлические каналы для потока и выравнивания между секциями. Необходимо, чтобы к бассейну можно было осуществить доступ и выполнить обслуживание во время циркуляции воды.

12.0 Объем и содержание работ

12.1 Производитель градирни несет ответственность за разработку, изготовление и доставку материалов на объект, а также за установку на опоры сторонних производителей. Если не указано иное, установка любых питающих и обратных трубопроводов, насосов, органов управления и электрических проводов не входит в объем работ, выполняемых производителем градирни.

■ В конструкции градирни NC предусмотрены боковые выпускные отверстия, сниженные отводы и выпускные отверстия в днище бассейна для возможности применения широкого диапазона схем трубопроводов. Если это не оговорено отдельно, конструкция градирни будет предусматривать только один тип выпускного патрубка, что может потребовать от покупателя изменения схемы трубопровода.

■ Необходимо иметь данные о спецификациях и справочных документах относительно полного объема предстоящих работ. Это гарантирует то, что сравнения предложений будут по возможности осуществляться на равной основе. Кроме того, это поможет избежать разногласий во время подписания и выполнения условий договоров.



Спецификации

Нержавеющая сталь

5.1 **Замените параграф 5.1 следующим текстом.** Если не указано иное, все компоненты градирни должны быть изготовлены из стекловолокна и толстостенной нержавеющей стали марки 300. Градирия должна быть устойчивой к воде с содержанием хлоридов (NaCl) до 750 мг/л, сульфатов (SO₄) до 1200 мг/л, кальция (CaCO₃) до 800 мг/л, кремния (SiO₂) до 150 мг/л, а также к расчетному диапазону охлаждения воды до 10°C. Обратная вода не должна содержать масла, смазки, жирных кислот или органических растворителей.

Оборудование для удобства и безопасности

Ограждение и лестница

10.2 **Добавьте следующий параграф в раздел «Доступ».** На верхней части градирни должно быть установлено прочное ограждение, оснащенное защитными перекладинами на уровне колен и отбортовкой, разработанное согласно стандартам ISO 14122, часть 3. Стойки, верхние защитные перекладины и защитные перекладины на уровне колен должны быть изготовлены из труб прямоугольного сечения размером 40 мм x 25 мм. Сборка ограждения должна быть оцинкована методом горячего погружения; она должна выдерживать сильную временную нагрузку в размере 45 кг-с в любом направлении. Расстояние между центрами стоек должно составлять не более 159 см. Лестница из стали, оцинкованной методом горячего погружения, шириной 46 см должна быть постоянно прикреплена к корпусу торцевой стенки градирни и подниматься от основания градирни до верхней части ограждения.

Удлинитель лестницы

10.2 **Добавьте следующую информацию в конце предыдущего параграфа:** Обеспечьте удлинитель лестницы для соединения с нижним краем лестницы, прикрепленной к корпусу градирни. Удлинитель должен доставать до основания градирни от отметки покрытия или уровня грунта. Подрядчик, выполняющий установку, должен выполнить обрезку лестницы по длине, прикрепить ее к нижнему краю лестницы градирни и закрепить у основания.

Значение спецификации

■ Для активного сопротивления коррозии, а также соблюдения строгих правил противопожарной безопасности и строительных норм незаменимыми материалами являются стекловолокно и нержавеющая сталь. Использование красок, электростатически наносимых покрытий, несмотря на всю сложность их состава, не позволяет достичь показателей стойкости при эксплуатации в неблагоприятных условиях, получаемых при гальванизации.

■ Градирия NC разрабатывалась таким образом, чтобы свести к минимуму необходимость обслуживающего персонала подниматься на верхнюю часть градирни для выполнения обслуживания и проверки.

Для удобства и безопасности технического персонала рекомендуется указывать лестницу и ограждение и **требовать их у всех соискателей!**

Если предпочтение отдается ограждениям и лестницам из нержавеющей стали, замените в технических характеристиках формулировку «оцинкованный методом горячего погружения» формулировкой «нержавеющая сталь марки S300».

■ Многие градирни установлены таким образом, что основание градирни на 61 см или более возвышается над отметкой покрытия или уровнем грунта. Это затрудняет подъем до нижнего края установленной лестницы. Использование удлинителя лестницы позволяет решить эту проблему. Стандартная длина удлинителей лестницы компании Marley составляет 1,5 м и 3,3 м.

| Спецификации | Значение спецификации |
|---|---|
| <p>Защитное ограждение лестницы</p> <p>10.3 <i>Добавьте следующий параграф в раздел «Доступ»:</i> Защитное ограждение из прутьев толстостенной оцинкованной стали должно окружать лестницу, начиная с отметки приблизительно 2150 мм от нижнего края лестницы до верхней кромки поручня.</p> | <ul style="list-style-type: none"> ■ Чтобы соответствовать рекомендациям ISO, градирни с вентиляторными платформами, которые находятся на высоте 6 и более метров от покрытия или грунта, оснащенные лестницами, должны быть оборудованы защитными ограждениями, окружающими лестницы (при этом на высоте приблизительно до 2 метров лестница должна быть свободна от ограждения). |
| <p>Дополнительная лестница</p> <p>10.2 <i>Замените следующий параграф в разделе «Доступ»:</i> Лестница из стали, оцинкованной методом горячего погружения, шириной 46 см должна быть постоянно прикреплена к каждой торцевой стенке градирни и подниматься от основания градирни до верхней части ограждения.</p> | <ul style="list-style-type: none"> ■ Если предпочтение отдается лестницам из нержавеющей стали, замените в технических характеристиках формулировку «оцинкованный методом горячего погружения» формулировкой «нержавеющая сталь марки S300». |
| <p>Лестница к сервисной дверце</p> <p>10.2 <i>Добавьте следующий параграф в раздел «Доступ»:</i> Лестница из стали, оцинкованной методом горячего погружения, шириной 46 см должна быть постоянно прикреплена к верхней части ограждения и вести к сервисной дверце.</p> | <ul style="list-style-type: none"> ■ Удлинители лестниц также доступны в этом исполнении. Если предпочтение отдается лестницам из нержавеющей стали, замените в технических характеристиках формулировку «оцинкованный методом горячего погружения» формулировкой «нержавеющая сталь марки S300». |
| <p>Калитка безопасности лестницы</p> <p>10.2 <i>Добавьте следующий параграф в раздел «Доступ»:</i> На уровне ограждения лестницы должна быть установлена самостоятельно закрывающаяся сварная калитка из оцинкованной стали.</p> | <ul style="list-style-type: none"> ■ Оцинкованная, самостоятельно закрывающаяся калитка, расположена на уровне ограждения вентиляторной платформы. Нержавеющая сталь используется в качестве материала калитки, если ограждение выполняется из нержавеющей стали. |
| <p>Внутренний переходной мостик</p> <p>10.2 <i>Добавьте следующий параграф в раздел «Доступ»:</i> Обеспечьте наличие устанавливаемого на заводе переходного мостика, соединяющего сервисную дверцу, расположенную на одной торцевой стенке, с сервисной дверцей, расположенной на торцевой стенке. Переходной мостик должен поддерживаться стальным каркасом, а верхняя его часть должна находиться на уровне переполнения бассейна холодной воды или выше этого уровня. Переходной мостик и каркас должны быть изготовлены из того же материала, что и конструкция бассейна градирни.</p> | <ul style="list-style-type: none"> ■ В проходах внутри градирни имеется переходной мостик, установленный на возвышении. |



Спецификации

Платформа доступа к внутреннему механическому оборудованию

10.2 **Добавьте следующий параграф в раздел «Доступ»:** Необходимо обеспечить наличие устанавливаемой на заводе поднятой платформы, используемой для ухода за механическим оборудованием градирни и для его и обслуживания. Платформа и ее опорные конструкции должны быть изготовлены из того же материала, что и каркас градирни.

Варианты исполнения

Снижение уровня шума

1.2 **Добавьте следующий параграф в раздел «Базовая комплектация».** Работа градирни должна быть тихой; общий уровень шума не должен превышать _____ дБ(А) на расстоянии _____ м от мест замера, указанных в приведенной ниже таблице. Все варианты исполнения для снижения уровня шума и его комбинации должны быть сертифицированы согласно стандартам СТИ на соответствие тепловым характеристикам.

| | | | | | |
|------------------------|----|-----|-----|-----|------|
| Место замера | 63 | 125 | 250 | 500 | 1000 |
| Вентилятор | | | | | |
| Воздухозаборник | | | | | |
| Глухая сторона корпуса | | | | | |

| | | | | |
|------------------------|------|------|------|------------------------|
| Место замера | 2000 | 4000 | 8000 | Общее количество дБ(А) |
| Вентилятор | | | | |
| Воздухозаборник | | | | |
| Глухая сторона корпуса | | | | |

Тихий вентилятор

6.1 Вентиляторы должны быть пропеллерного типа и содержать не менее восьми встроенных широкохордных лопастей из сплава алюминия, а также гальванизированные втулки. Необходимо обеспечить возможность индивидуальной регулировки лопастей. Вентиляторы должны приводиться в движение клиновидными ремнями, шкивами и коническими роликоподшипниками.

Значение спецификации

■ В проходах внутри градирни имеется платформа, установленная на возвышении, для доступа к механическому оборудованию.

■ Шум при работе градирни NC в среде без препятствий будет отвечать всем требованиям к ограничению шума, за исключением самых строгих и будет благоприятно отражаться на естественном затухании. Корпусы градирен оказывают эффект ослабления шума. Уровень шума также падает по мере удаления от его источника приблизительно на 5 или 6 дБ(А) при каждом удвоении расстояния. Если существует возможность превышения допустимого предела уровня шума в критической точке, можно применить несколько других вариантов решений, приведенных ниже в порядке увеличения стоимости.

• Если требуется только небольшое снижение уровня шума, а источник возмущения находится в определенном направлении, чтобы решить эту проблему будет достаточно повернуть градирню. Через глухую поверхность корпуса градирни проникает меньшее количество шума, чем через поверхность с воздухозаборниками.

• Во многих случаях уровень шума ограничивается в ночное время, когда снижается уровень окружающего шума и спят живущие по соседству люди. Для разрешения этой ситуации можно применять двухскоростные двигатели; в нерабочее время вентиляторы будут работать со сниженной скоростью, но не будет выполняться циклическая работа. Естественное снижение температуры воздуха по влажному термометру делает это решение подходящим для большинства регионов, однако необходимость избегать циклической работы может привести к значительному изменению температуры холодной воды.

■ Комплект для снижения шума Quiet Package компании Marley включает доступный по цене тихий вентилятор, оптимизированный для сведения уровня шума к минимуму, сохраняющий высокую эффективность.

■ Окружная скорость конца лопасти – в отличие от тепловых характеристик для уровня шума отсутствуют программы сертификации. Хотя компания Marley проводит эксплуатационные проверки уровня шума для всех конфигураций, клиент может убедиться в получении градирни с низким уровнем шума только несколькими способами.

• Первый способ заключается в проведении проверки уровня шума в рабочих условиях после установки. Однако выполнение проверки на месте после установки может быть неточным в зависимости от условий окружающей среды.

• Указать окружную скорость конца лопасти вентилятора – это способ выбрать градирню с низким уровнем шума, указав физический параметр. Окружную скорость конца лопасти легко проверить, умножив скорость вращения вентилятора на окружность вентилятора на концах лопастей (π диаметр вентилятора). Большинство пользователей считают уровень шума при значении более 61 м/с высоким. Уровень шума при значении 51–61 считается обычным и ожидаемым. Уровень шума при значении 41–51 считается низким. Шум при значении меньше 41 сложно расслышать из-за шума воды.

Спецификации

Одиночный подвод горячей воды на секцию

8.2

Замените этот параграф следующим текстом: Каждая секция градирни должна содержать один впускной патрубок для горячей воды, расположенный под накопительным бассейном холодной воды. Система внутреннего трубопровода должна доставлять одинаковое количество воды к распределительным бассейнам без необходимости в балансировочных клапанах. Эта система внутреннего трубопровода не должна требовать планового обслуживания и должна быть расположена таким образом, чтобы не мешать обычному доступу для обслуживания. Внутренний трубопровод должен доходить до наружной части градирни. Съёмные, взаимозаменяемые полипропиленовые форсунки, установленные в днище этих бассейнов, должны обеспечивать полное заполнение при гравитационном сливе.

Ороситель ПВХ 0,38 мм

7.1

Замените следующий параграф в разделах «Ороситель» и «Каплеуловитель»: Ороситель должен быть пленочного типа из термоформованного ПВХ толщиной 0,38 мм, с жалюзи и каплеуловителями, сформированными с каждой стороны листа оросителя. Ороситель должен подвешиваться на конструкцию из оцинкованных труб, опирающихся на каркас градирни, при этом возвышаться над днищем бассейна холодной воды для облегчения уборки. На поверхность воздухозаборников градирни не должна выплескиваться вода.

Удлинитель диффузора вентилятора

9.1

Добавьте следующий параграф в раздел «Корпус, вентиляторная платформа и защитная решетка вентилятора». Для подъема уходящего потока воздуха на высоту _____ над уровнем установленного диффузора вентилятора необходимо использовать удлинитель вентиляторного цилиндра из стекловолокна.

Значение спецификации

- Использование этого патрубка уменьшает сложность схемы трубопровода горячей воды до простого, одиночного патрубка в секции. При этом также устраняется сложная (ненадежная) схема трубопровода, выступающего над верхней платформой градирни.

Нижний впускной трубопровод можно использовать при близкорасположенной многосекционной установке и для тех ситуаций, когда трубопровод может полностью находиться под уровнем градирни.

- Ограничение по температуре горячей воды увеличено до 52°C. Кроме того, улучшена стойкость к ультрафиолетовому облучению.

- Удлинитель может потребоваться для подъема уходящего потока воздуха за границы корпуса. Удлинители диффузора вентилятора доступны с шагом 1 м.

Спецификации

Шестерня привода:

6.1

Замените этот параграф следующим текстом: Вентилятор(ы) должны быть пропеллерного типа, с встроенными лопастями из алюминиевого сплава, прикрепленными к гальванизированным ступицам П-образными болтами. Лопасти должны быть индивидуально регулируемыми. Максимальная окружная скорость конца лопасти вентилятора должна составлять 66 м/с. Привод вентиляторов должен располагаться под прямым углом, вентилятор(ы) должны быть предназначены для промышленного использования, смазаны маслом и оснащены блоком снижения скорости, который не требует замены масла в течение первых 5 (пяти) лет работы. Все подшипники редуктора должны быть рассчитаны на срок службы L10A не менее 100 000 часов, а зубчатые передачи должны иметь категорию качества AGMA не ниже 9. Редуктор должен позволять снижать скорость до 10% полной скорости.

Двигатель, расположенный за пределом воздушного потока:

6.1

Добавьте следующее в конце параграфа: Двигатель должен быть установлен снаружи корпуса градирни и подключен к зубчатому редуктору с помощью динамически сбалансированной трубки из нержавеющей стали и приводного вала с фланцем. *Доступен только с параметром зубчатая.*

Значение спецификации

■ Эксклюзивное решение компании Marley System5 Geareducer® не требует замены масла в течение пяти лет, гарантируя несравнимую надежность и малый объем обслуживания.

■ В течение многих лет особенностью градирен компании Marley было размещение электродвигателей за пределами вентиляторных цилиндров, что обеспечивало легкий доступ к двигателям; благодаря этому двигатели также не подвергались воздействию постоянной влажности внутреннего пространства градирни.



Градирня NC Fiberglass

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ
И СПЕЦИФИКАЦИИ

SPX COOLING TECHNOLOGIES UK LTD

3 KNIGHTSBRIDGE PARK

WAINWRIGHT ROAD

WORCESTER WR4 9FA

ВЕЛИКОБРИТАНИЯ

ТЕЛ.: 44 1905 750 270

ФАКС: 44 1905 750 299

info.uk@spx.com

spxcooling.com

Изменения конструкции и/или замена материалов с целью усовершенствования изделий могут производиться без уведомления.

ВыПУСК 10/2013 ru_NCF-TS-13B

© SPX Corporation, 2013 г.