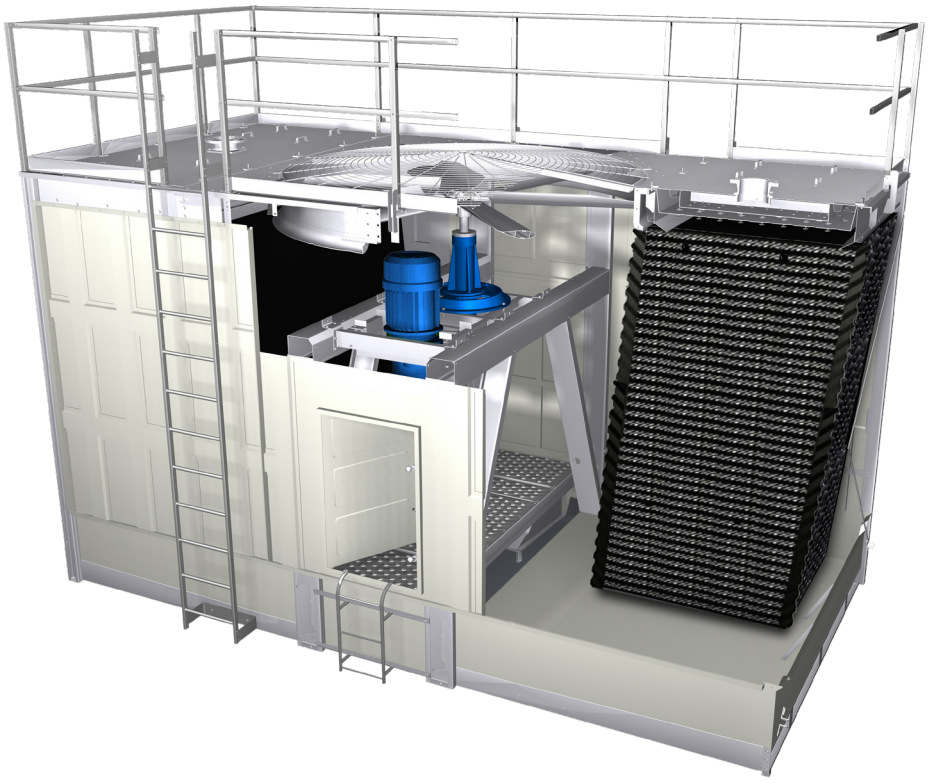
NC® fiberglass

ГРАДИРНЯ

технические данные и спецификации



MARLEY®

Технические данные

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

Спецификации / Базовая комплектация

Основные данные 24
Тепловые характеристики 25
Гарантия характеристик 25
Расчетная нагрузка 25
Конструкция 26
Механическое оборудование 26
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

Заводской сборки 31
Стали накопительный бассейн для холодной воды 31
Конструкция из нержавеющей стали 31

Оборудование для удобства и безопасности
Ограждение и лестница 32
Удлинитель лестницы 32
Защитное ограждение лестницы 32
Дополнительная лестница 32
Лестница к сервисной дверце 33
Калитка безопасности лестницы 33
Внутренний переходной мостик 33
Платформа доступа к внутреннему механическому оборудованию 33

Варианты исполнения
Тихий вентилятор 33
Сверхтихий вентилятор 34
Одиночный подвод горячей воды на секцию 34
Ороситель ПВХ 0,38 мм 35
Удлинитель диффузора вентилятора 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 являет собой результат обширных исследований в области снижения уровня шума охладительных установок. Исследования были осложнены тем фактом, что рынок градирен обычно находится под влиянием одного их 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 spxcooling.com или получить у местного представителя отдела сбыта компании Marley.

В указанном выше техническом отчете рекомендуется указать температуру по влажному термометру на ½°C выше обычного, чтобы компенсировать возможную рециркуляцию в корпусе. Обсудите свой проект с местным представителем отдела сбыта компании Marley.

ЗАЩИТА ОТ ЗАМЕРЗАНИЯ

Вода в градирне может замерзнуть при падении температуры окружающего воздуха ниже 0°C. *В техническом отчете Marley № H-003* **«Эксплуатация градирни в морозную погоду»** даны рекомендации по предотвращению замерзания воды во время эксплуатации. Отчет можно скачать с веб-сайта spxcooling.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.

ЧИСТОТА СИСТЕМЫ

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

⚠ ВНИМАНИЕ

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

ТИПИЧНЫЕ ПРИМЕНЕНИЯ

Градирня 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, аккумулирования 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 коррозийных 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 ГРАДИРНИ СПЕЦИАЛЬНОГО ТИПА

В некоторых случаях нельзя использовать градирни NC или градирни 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 градирни.

- **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 градирни, 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

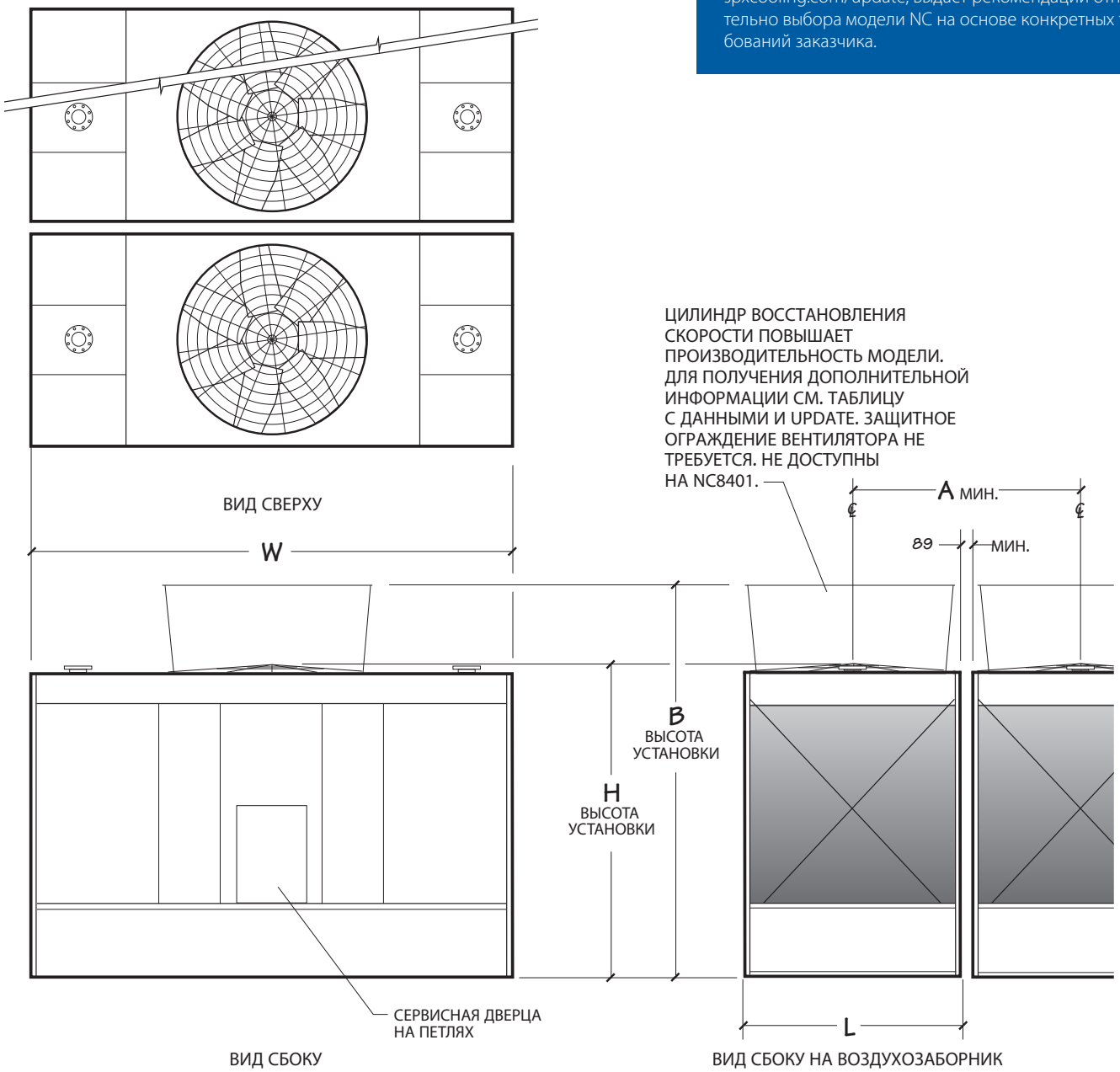
Кроме модельного ряда NC, корпорация SPX Cooling Technologies предлагает широкий выбор продуктов разных конструкций и мощности, которые позволят удовлетворить специфические требования конкретной области применения.

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

NC8401 NC8402 NC8403 NC8405

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 spxcooling.com/update, выдаст рекомендации относительно выбора модели NC на основе конкретных требований заказчика.



NC8401 NC8402 NC8403 NC8405

Модель примечание 2	Номинальная мощность кВт примечание 3	Номинальная мощность с диффузором кВт примечание 3	Двигатель кВт	Расчетная масса конструкции кг	Размеры				
					L	W	H	B	A
NC8401G-1	444	–	1.5	3598	1988	3912	3105	–	2077
NC8401H-1	514	–	2.2						
NC8401K-1	611	–	3.7						
NC8401M-1	699	–	5.5						
NC8401N-1	769	–	7.5						
NC8401P-1	870	–	11						
NC8402H-1	686	739	2.2	4489	2559	4318	3124	4495	2648
NC8402K-1	818	875	3.7						
NC8402M-1	932	1002	5.5						
NC8402N-1	1038	1108	7.5						
NC8402P-1	1165	1244	11						
NC8402Q-1	1266	1354	15						
NC8403H-1	862	928	2.2	6849	2559	5537	3638	5010	2648
NC8403K-1	1042	1103	3.7						
NC8403M-1	1183	1248	5.5						
NC8403N-1	1306	1380	7.5						
NC8403P-1	1447	1569	11						
NC8403Q-1	1627	1710	15						
NC8403R-1	1719	1824	18.5						
NC8403S-1	1847	1921	22						
NC8403T-1	1970	2110	30						
NC8405H-1	1064	1042	2.2	8068	3016	6071	3651	5023	3105
NC8405K-1	1231	1275	3.7						
NC8405M-1	1398	1442	5.5						
NC8405N-1	1556	1587	7.5						
NC8405P-1	1772	1802	11						
NC8405Q-1	1943	1952	15						
NC8405R-1	2062	2101	18.5						
NC8405S-1	2159	2211	22						
NC8405T-1	2370	2405	30						
NC8405U-1	2489	2598	37						

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 $м^3$/ч на кВт и стандартные низкий звук вентилятора. 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.

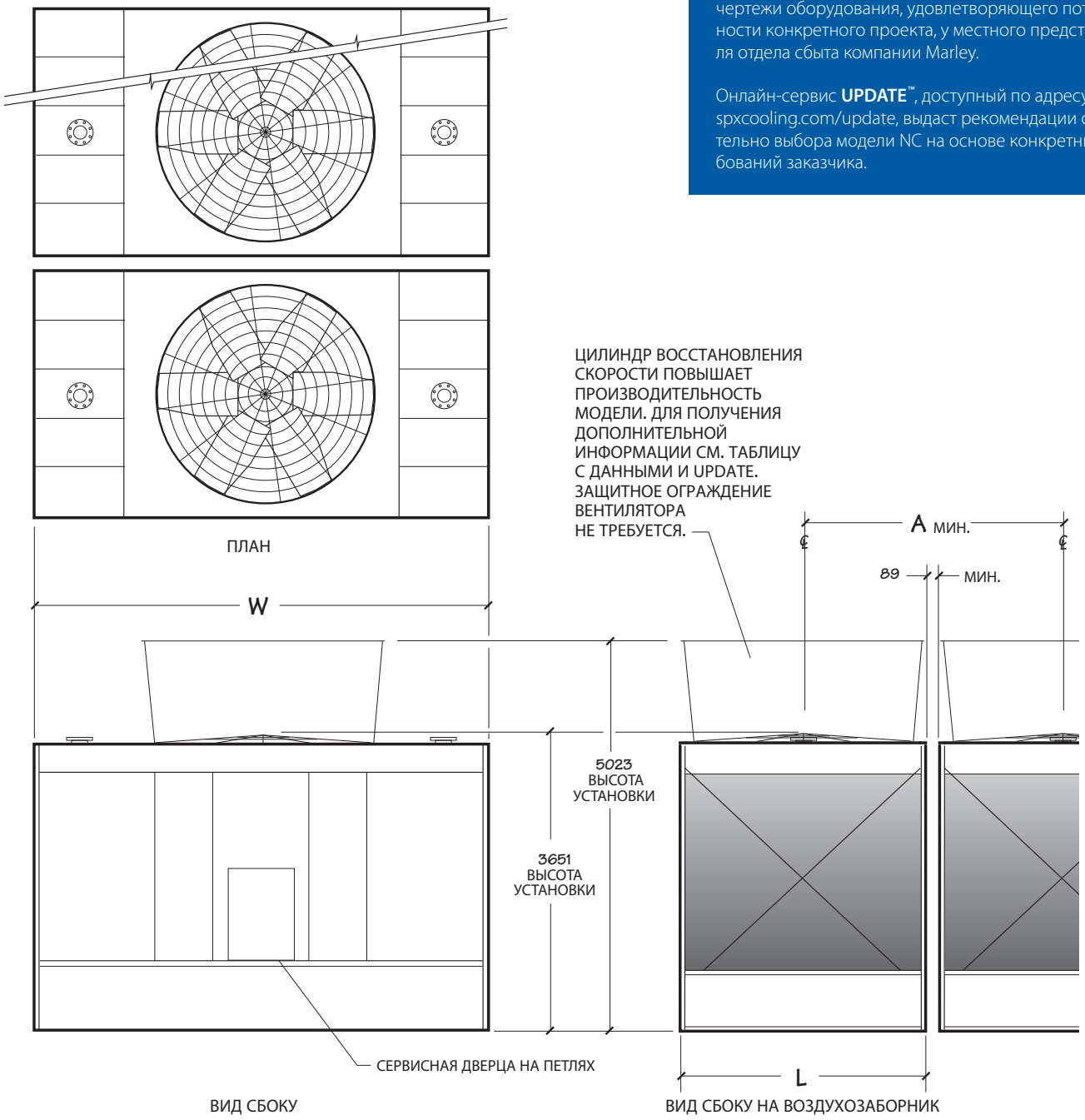
5 Размер выпускного отверстия зависит от расхода и расположения. Размеры и дополнительную информацию о выпускных отверстиях см. на стр. 20 и 21.

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.

NC8407 NC8409

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 spxcooling.com/update, выдаст рекомендации относительно выбора модели NC на основе конкретных требований заказчика.



NC8407 NC8409

Модель примечание 2	Номинальная мощность кВт примечание 3	Номинальная мощность с диффузором кВт примечание 3	Двигатель кВт	Расчетная рабочая масса кг	Размеры		
					L	W	A
NC8407K-1	1407	1451	3.7	10529	3626	6401	3715
NC8407M-1	1605	1671	5.5				
NC8407N-1	1763	1838	7.5				
NC8407P-1	2014	2093	11				
NC8407Q-1	2198	2304	15				
NC8407R-1	2374	2480	18.5				
NC8407S-1	2510	2629	22				
NC8407T-1	2739	2867	30				
NC8407U-1	2946	3078	37				
NC8407V-1	3091	3236	45				
NC8409M-1	1833	1877	5.5	12289	4235	6833	4324
NC8409N-1	2018	2075	7.5				
NC8409P-1	2304	2365	11				
NC8409Q-1	2528	2598	15				
NC8409R-1	2713	2787	18.5				
NC8409S-1	2858	2959	22				
NC8409T-1	3144	3236	30				
NC8409U-1	3377	3473	37				
NC8409V-1	3553	3658	45				
NC8409W-1	3698	3803	55				

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 м^3/ч на кВт и стандартные низкий звук вентилятора. 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.

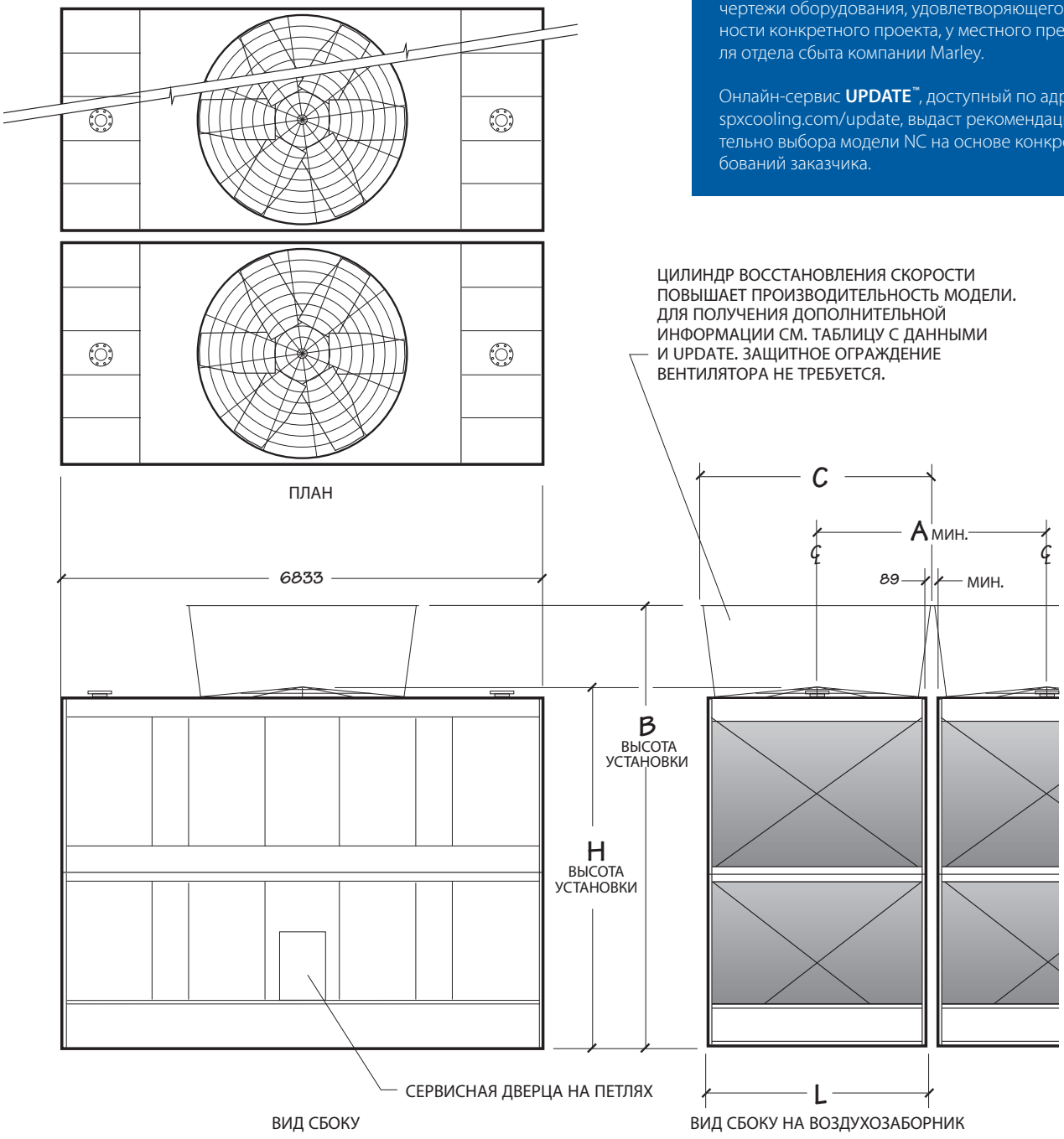
5 Размер выпускного отверстия зависит от расхода и расположения. Размеры и дополнительную информацию о выпускных отверстиях см. на стр. 20 и 21.

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.

NC8410 NC8411 NC8412

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 spxcooling.com/update, выдаст рекомендации относительно выбора модели NC на основе конкретных требований заказчика.



NC8410 NC8411 NC8412

Модель примечание 2	Номинальная мощность кВт примечание 3	Номинальная мощность с диффузором кВт примечание 3	Двигатель кВт	Расчетная рабочая масса кг	Размеры				
					L	H	B	A	C
NC8410N-1	2190	2295	7.5	13945	3626	4877	6248	3715	3585
NC8410P-1	2489	2607	11						
NC8410Q-1	2726	2875	15						
NC8410R-1	2933	3082	18.5						
NC8410S-1	3113	3271	22						
NC8410T-1	3399	3570	30						
NC8410U-1	3640	3844	37						
NC8410V-1	3838	4054	45						
NC8410W-1	4076	4247	55						
NC8411N-1	2401	2528	7.5	15402	3626	5742	7114	3715	3585
NC8411P-1	2704	2862	11						
NC8411Q-1	2955	3122	15						
NC8411R-1	3152	3346	18.5						
NC8411S-1	3324	3504	22						
NC8411T-1	3614	3799	30						
NC8411U-1	3847	4045	37						
NC8411V-1	4045	4278	45						
NC8411W-1	4287	4537	55						
NC8412P-1	3047	3210	11	17579	4235	5742	7114	4324	4196
NC8412Q-1	3328	3487	15						
NC8412R-1	3548	3724	18.5						
NC8412S-1	3746	3926	22						
NC8412T-1	4071	4269	30						
NC8412U-1	4344	4537	37						
NC8412V-1	4564	4770	45						
NC8412W-1	4867	5082	55						
NC8412X-1	5210	5452	75						

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 м^3/ч на кВт и стандартные низкий звук вентилятора. 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.

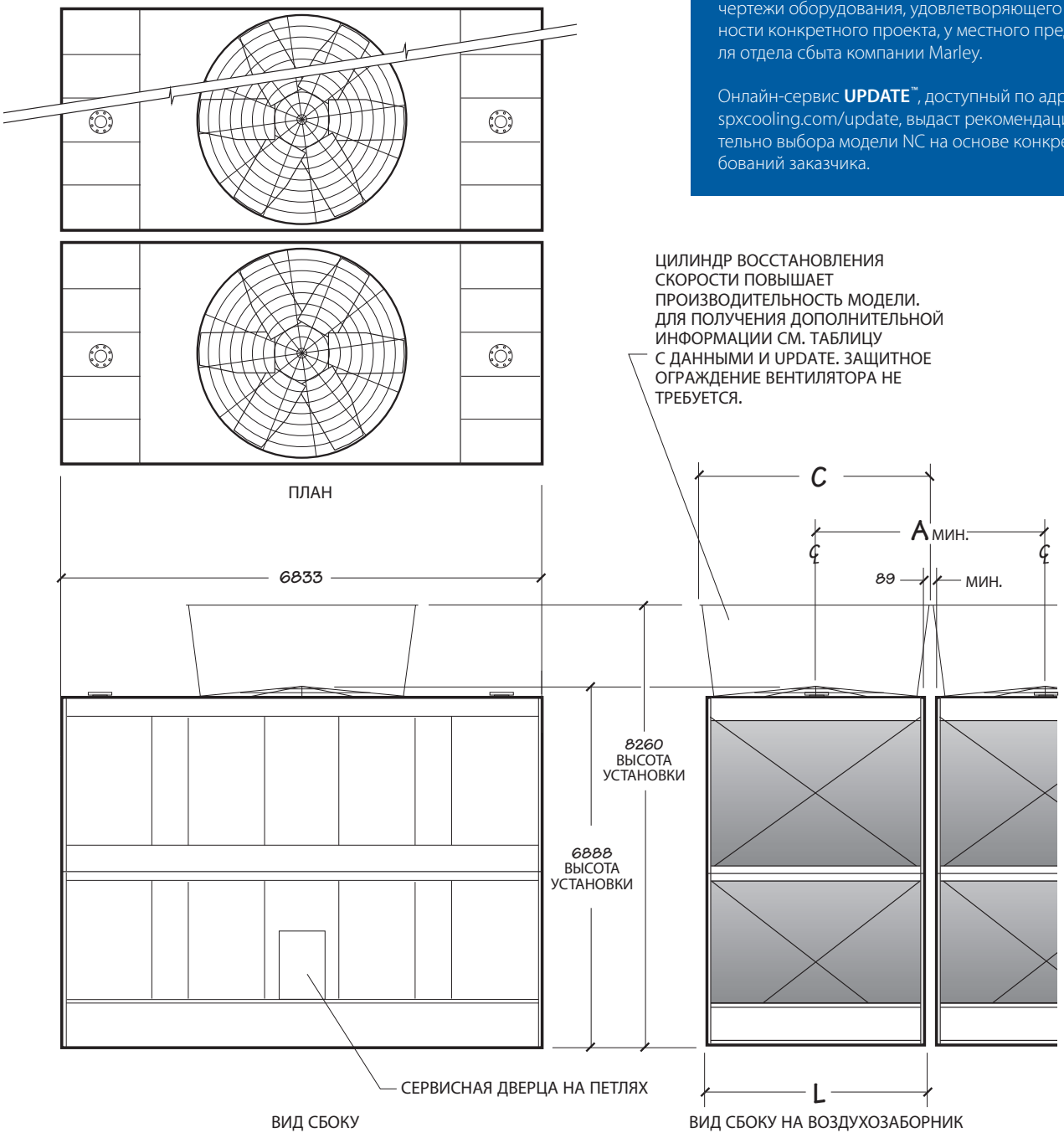
5 Размер выпускного отверстия зависит от расхода и расположения. Размеры и дополнительную информацию о выпускных отверстиях см. на стр. 20 и 21.

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

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 spxcooling.com/update, выдаст рекомендации относительно выбора модели NC на основе конкретных требований заказчика.



NC8413 NC8414

Модель примечание 2	Номинальная мощность кВт примечание 3	Номинальная мощность с диффузором кВт примечание 3	Двигатель кВт	Расчетная масса конструкции кг	Размеры		
					L	A	C
NC8413N-1	2629	2814	7.5	17321	3626	3715	3585
NC8413P-1	2963	3201	11				
NC8413Q-1	3218	3434	15				
NC8413R-1	3438	3671	18.5				
NC8413S-1	3618	3860	22				
NC8413T-1	3926	4208	30				
NC8413U-1	4181	4454	37				
NC8413V-1	4402	4682	45				
NC8413W-1	4674	4968	55				
NC8413X-1	5030	5337	75				
NC8414P-1	3346	3544	11	19753	4235	4324	3729
NC8414Q-1	3636	3851	15				
NC8414R-1	3882	4102	18.5				
NC8414S-1	4076	4309	22				
NC8414T-1	4436	4687	30				
NC8414U-1	4722	4981	37				
NC8414V-1	4951	5210	45				
NC8414W-1	5280	5557	55				
NC8414X-1	5663	5971	75				
NC8414Y-1	6023	6397	90				

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 м^3/ч на кВт и стандартные низкий звук вентилятора. 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.

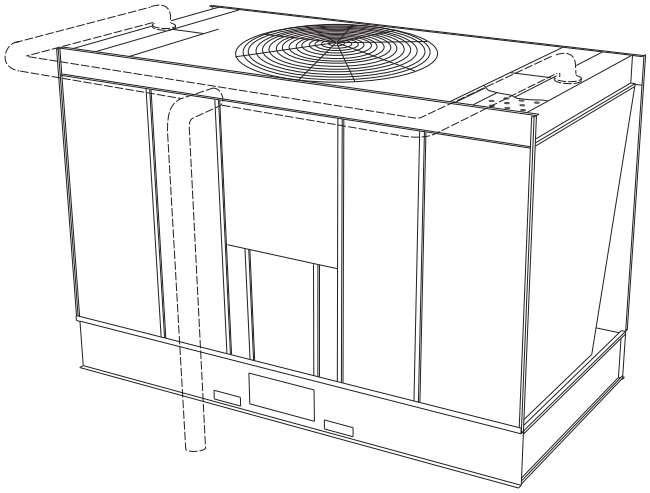
Все трубы до распределительного бассейна для одиночного впускного патрубка входят в комплект поставки градирни. Это позволяет уменьшить затраты на установку и разработку, а также устраняет необходимость в дополнительном приобретении трубопроводов и опор. Одиночный нижний впускной патрубок идеально подходит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

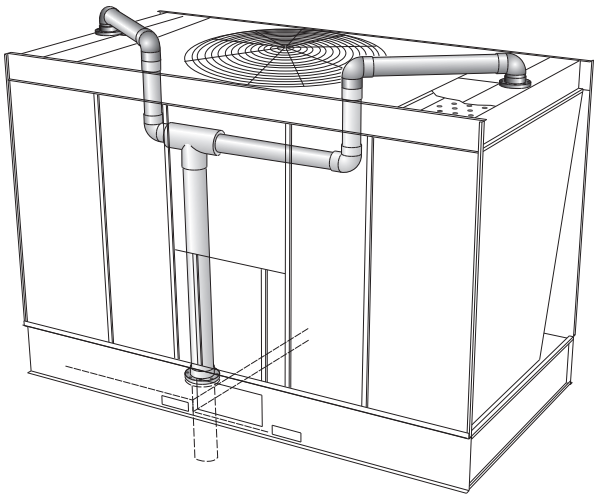
Если не указано иное, односекционные градирни обычно оснащаются выпускным отверстием на уровне корпуса, соответствующим расчетному расходу воды (см. стр. 20 и 21). Это позволяет добиться минимальной возможной высоты установленной градирни.

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 м^3/ч через каждый лоток для моделей NC8401–NC8405 и 500 м^3/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

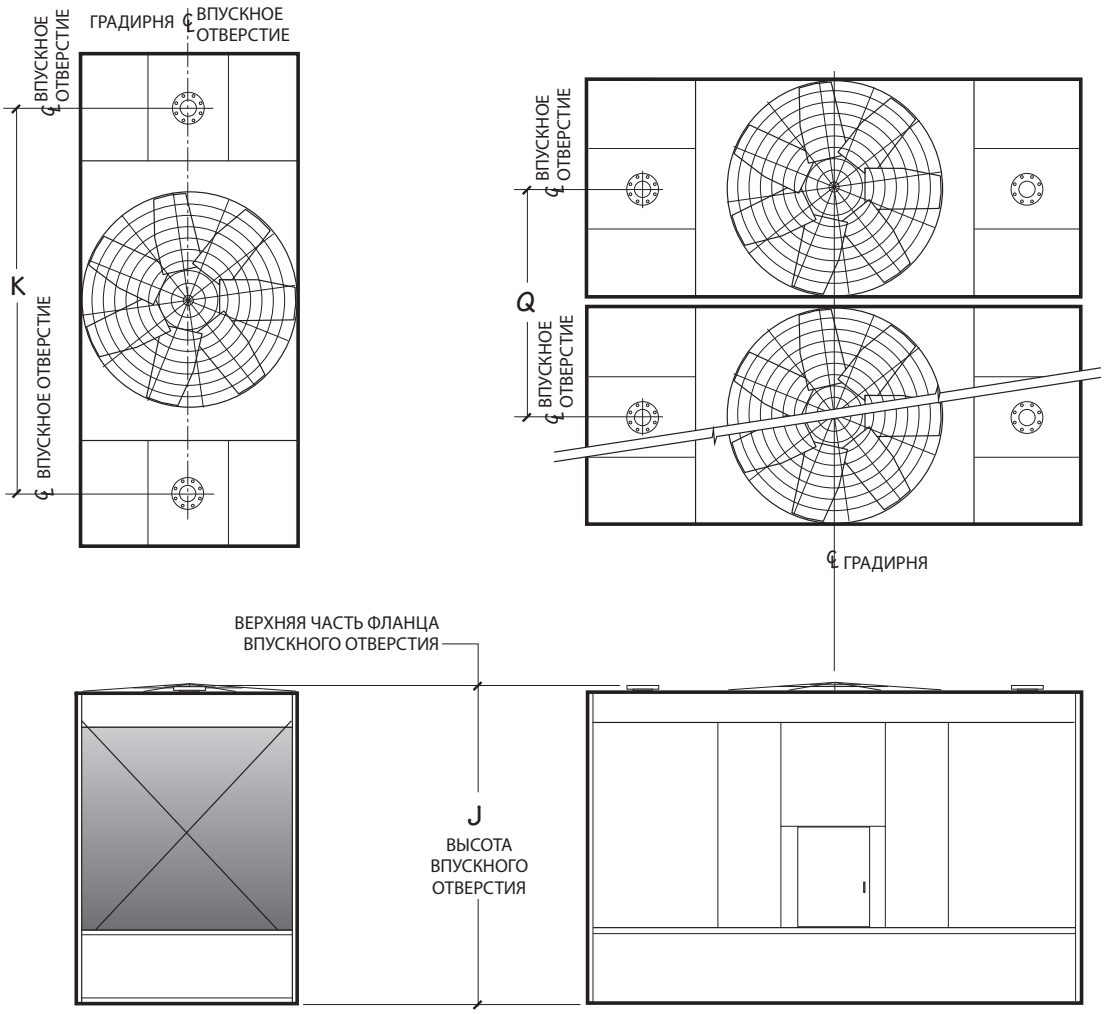
ПРИМЕЧАНИЕ.

- 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.

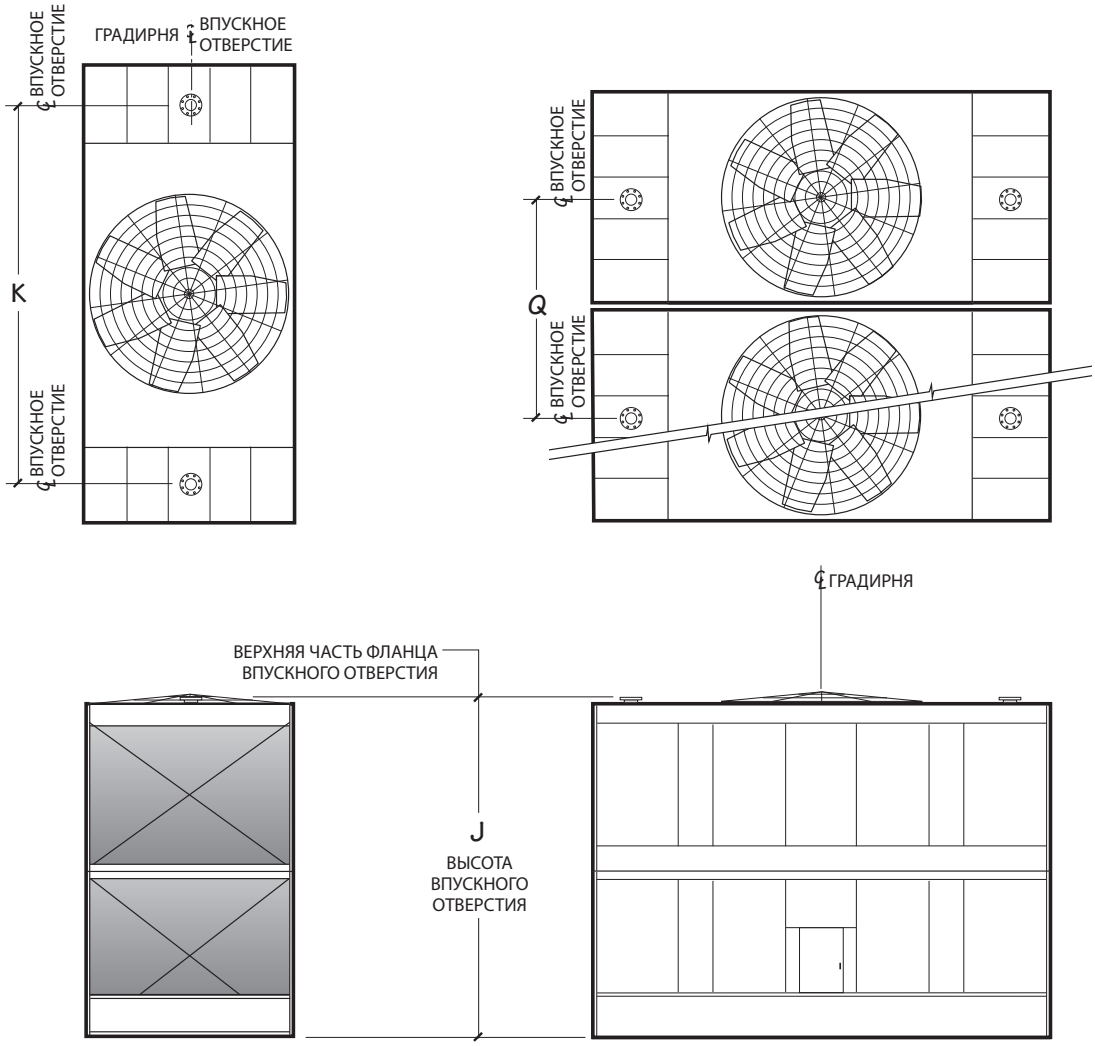
- Если давление подпиточной воды превышает 345 кПа, установите редукционный клапан давления до подпиточного клапана.
- Если требуется расход, превышающий указанный в таблице, используйте несколько клапанов одного размера.



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 $м^3/ч$	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



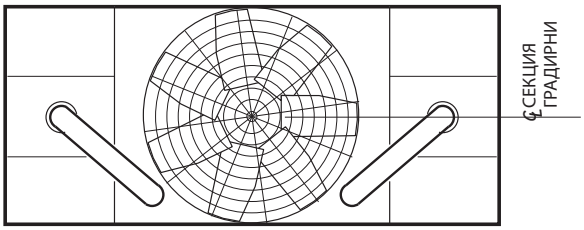
ОДНА СЕКЦИЯ **НЕСКОЛЬКО СЕКЦИЙ**

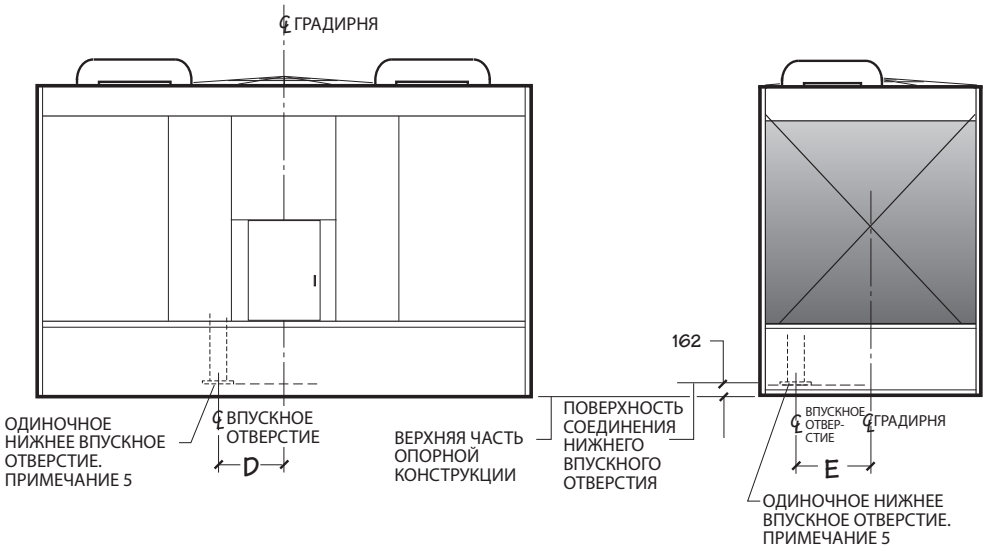
Модель	Размеры		
	J	K	Q
NC8410	4724	5252	3715
NC8411	5698	5252	3715
NC8412	5698	5300	4324
NC8413	6846	5252	3715
NC8414	6846	5300	4324

Диаметр впускного отверстия	
расход $м^3/ч$	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.



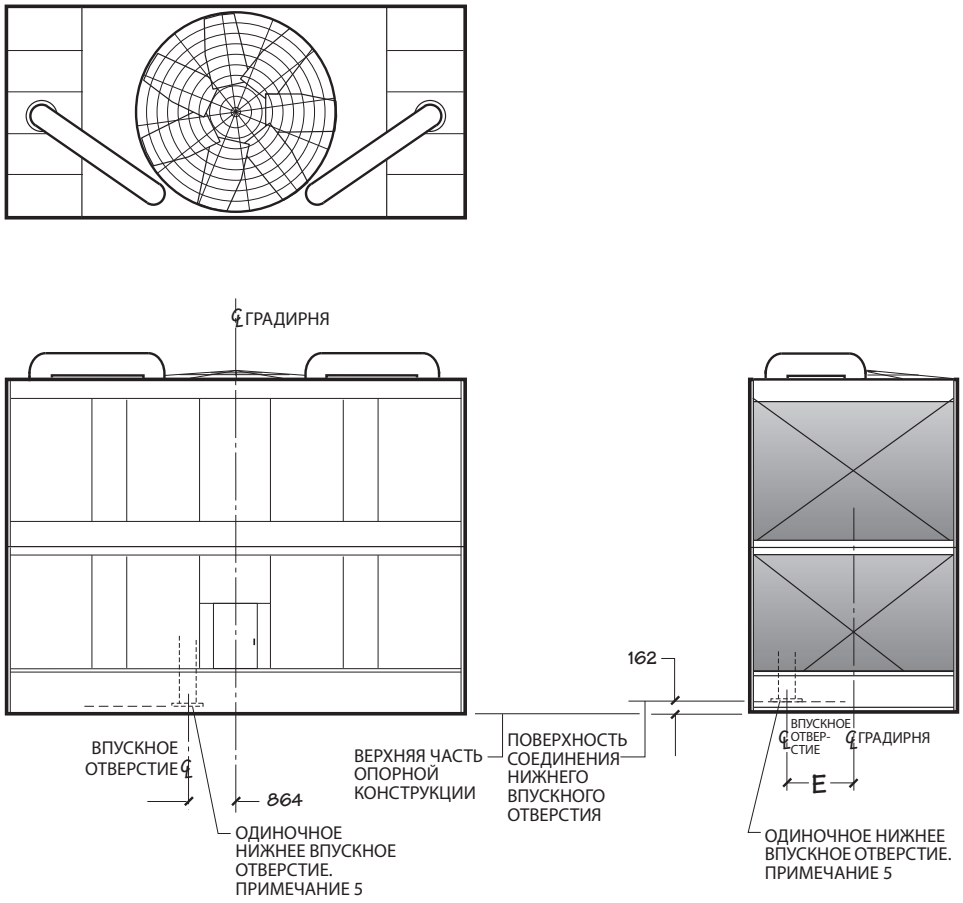


ВЫСОТА ВПУСКНОГО ОТВЕРСТИЯ

Модель	Размеры		Диаметр впускного отверстия
	D	E	дюймы
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.

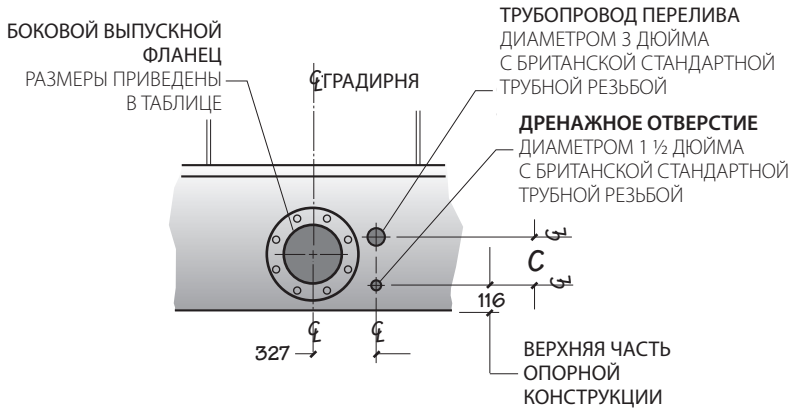
1 **Используйте приведенные данные только для предварительного подбора и планирования.** Запросите чертежи оборудования, удовлетворяющего потребности конкретного проекта, у местного представителя отдела сбыта компании Marley.
2 Все нагрузки внешнего трубопровода, включая вес, осевые и поперечные нагрузки 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.
3 Все трубопроводы и их опоры за пределами впускного соединения изготавливаются сторонними производителями.
4 Оставьте достаточно места для доступа к сервисным дверцам градирни и безопасного использования дополнительной лестницы. См. соответствующие чертежи Marley.
5 Нижний впускной патрубок подсоединяется к днищу накопительного бассейна градирни. См. соответствующие чертежи Marley.
6 Для получения информации о необходимом напоре насоса для установок с одним впуском обратитесь к местному представителю отдела сбыта компании Marley.
7 Вес внутреннего трубопровода необходимо прибавить к весу градирни. Для получения информации об общем весе градирни обратитесь к местному представителю отдела сбыта компании Marley.



Модель	Размеры	Диаметр впускного отверстия
	E	дюймы
NC8410	866	10"
NC8411	866	12"
NC8412	1161	12"
NC8413	866	12"
NC8414	1161	12"

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 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.
3 Все трубопроводы и их опоры за пределами впускного соединения изготавливаются сторонними производителями.
4 Оставьте достаточно места для доступа к сервисным дверцам градирни и безопасного использования дополнительной лестницы. См. соответствующие чертежи Marley.
5 Нижний впускной патрубок подсоединяется к днищу накопительного бассейна градирни. См. соответствующие чертежи Marley.
6 Для получения информации о необходимом напоре насоса для установок с одним впуском обратитесь к местному представителю отдела сбыта компании Marley.
7 Вес внутреннего трубопровода необходимо прибавить к весу градирни. Для получения информации об общем весе градирни обратитесь к местному представителю отдела сбыта компании Marley.



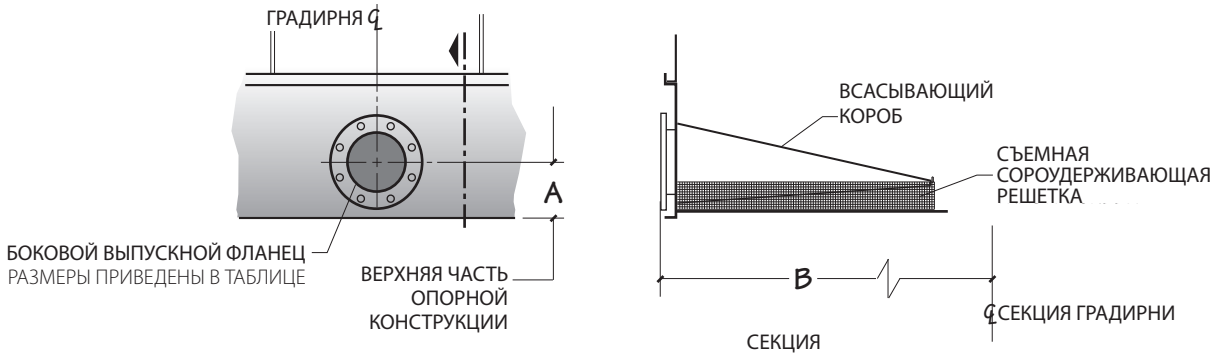
Модель	Размеры		
	A	B	C
NC8401	254	1019	206
NC8402	254	1305	206
NC8403	286	1305	227
NC8405	286	1534	227
NC8407	286	1838	227
NC8409	286	2143	227
NC8410	286	1838	292
NC8411	286	1838	338
NC8412	286	2143	338
NC8413	286	1838	338
NC8414	286	2143	338

СОЕДИНЕНИЕ ТРУБОПРОВОДОВ ПЕРЕЛИВА И ДРЕНАЖА

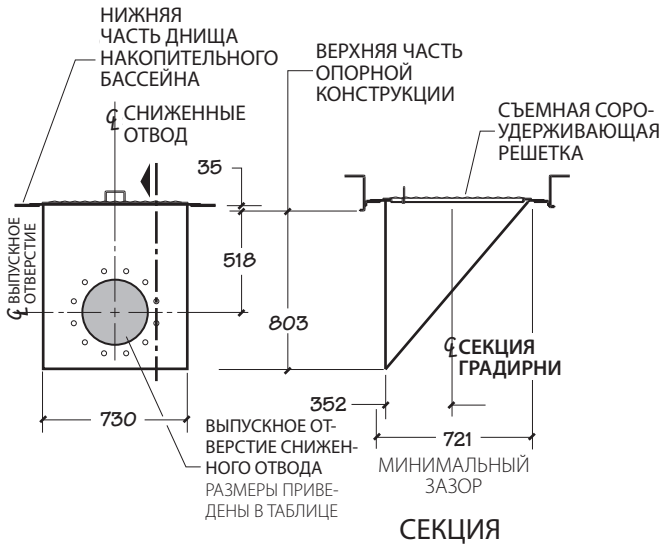
ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОПЦИЯ

ПРИМЕЧАНИЕ.

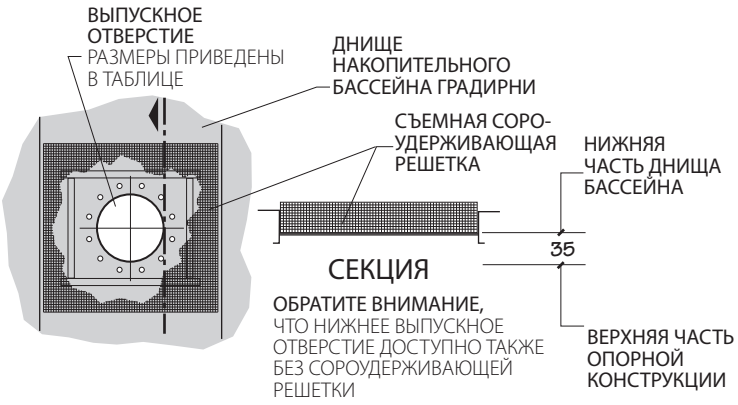
- Стандартный трубопровод перелива представляет собой вертикальную трубу диаметром 4 дюйма, установленную в днище накопительного бассейна.
  Вертикальная труба убирается для промывки и слива.



ВЫПУСКНОЙ БОКОВОЙ ПАТРУБОК



СОЕДИНЕНИЕ СНИЖЕННОГО ОТВОДА С БОКОВЫМ ВЫПУСКОМ

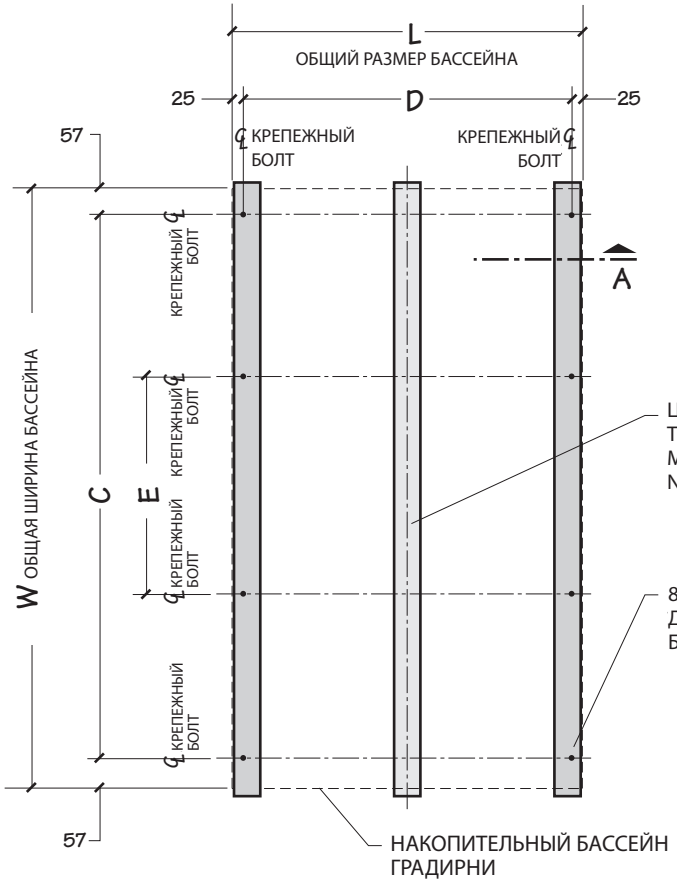


НИЖНЕЕ ВЫПУСКНОЕ СОЕДИНЕНИЕ

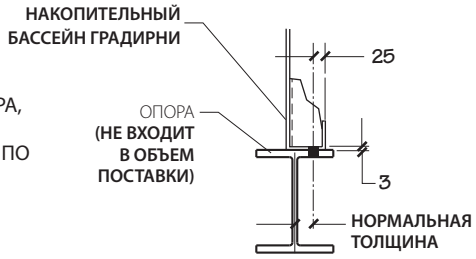
Максимальный расход в зависимости от диаметра выпускного отверстия $м^3/ч$												
Тип выпускного отверстия	Тип отвода воды	Модель	Диаметр выпуска									
			4 дюйма	6 дюй-мов	8 дюй-мов	10 дюй-мов	12 дюй-мов	14 дюй-мов	16 дюй-мов	18 дюй-мов	20 дюй-мов	24 дюйма
Нижний выпуск	отвод воды насосом с 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.

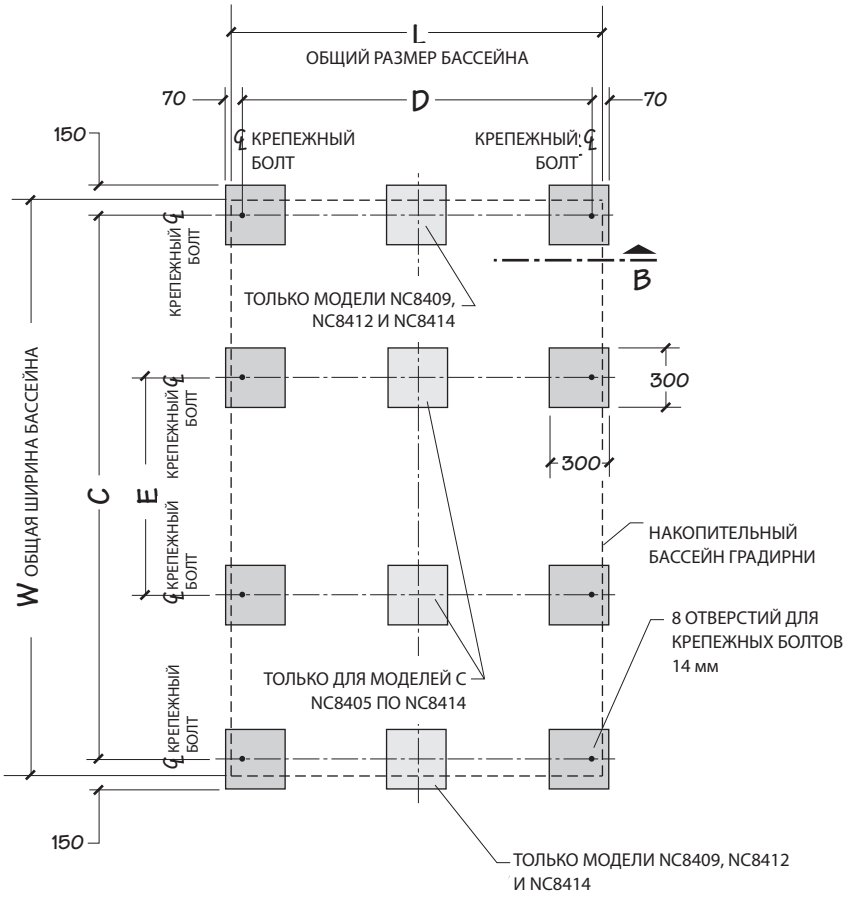


ОПОРНАЯ СТАЛЬНАЯ КОНСТРУКЦИЯ
ОДНА СЕКЦИЯ

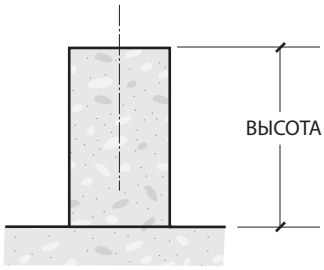


СЕКЦИЯ A

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	3598	610
NC8402	4318	2559	4209	2508	1104	4489	730
NC8403	5537	2559	5420	2508	1104	6849	1048
NC8405	6071	3016	5953	2965	1138	8068	1061
NC8407	6401	3626	6283	3575	1202	10529	1380
NC8409	6833	4235	6715	4185	1202	12313	1612
NC8410	6833	3626	6715	3575	1202	13945	1789
NC8411	6833	3626	6715	3575	1202	15402	2042
NC8412	6833	4235	6715	4185	1202	17579	2325
NC8413	6833	3626	6715	3575	1202	17321	2323
NC8414	6833	4235	6715	4185	1202	19753	2637



БЕТОННЫЙ ФУНДАМЕНТ
ОДНА СЕКЦИЯ



ВИД B

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 градирни с отверстиями и крепежными болтами поставляется покупателем. Не используйте шпильки. Отверстия для крепежных болтов должны быть раззенкованы и располагаться ровно.
3 Альтернативный вариант опоры градирни 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 Градирню 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.

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 Градирня должна быть спроектирована с учетом бесшумной работы, и должна выдавать общий уровень звука не выше чем _____дБ(А), померенный на расстоянии _____фт. от места в следующе таблице. Уровень звука должен быть независимо проверен лицензированным испытательным агентством CTI, чтобы гарантировать обоснованность и достоверность публикуемых значений изготовителя. Измерение и анализ уровней шума должны быть проведены сертифицированным профессиональным инженером в акустической инженерии. Уровни звукового давления должны быть измерены и записаны в ближнем и дальнем акустических полях с использованием КИП ANSI S1.4 Тип 1 и в полном соответствии с испытательным кодом CTI ATC-128, опубликованным Институтом Технологий Охлаждения (CTI). Все низкие параметры звука должны быть сертифицированы CTI для тепловой производительности.

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

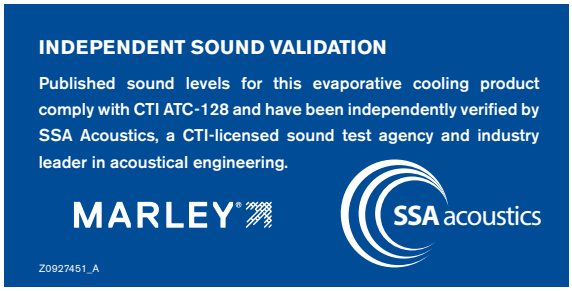
Место замера	2000	4000	8000	Общее количество дБ(А)
Вентилятор				
Воздухозаборник				
Глухая сторона корпуса				

Значение спецификации

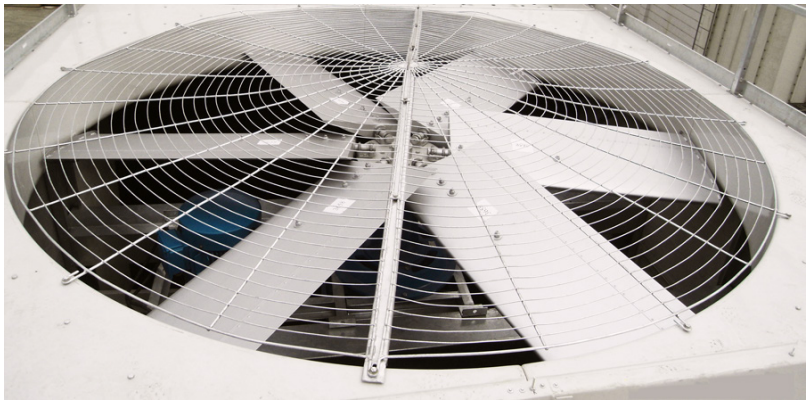
- Основные данные спецификации определяют тип, конфигурацию, материалы и габариты требуемой градирни. На этапах планирования и размещения проекта уделите внимание выбору градирни нужного размера и энергопотребления. Ограничения по физическому размеру и общей рабочей мощности позволят избежать возникновения 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.

- Понимая, насколько важен контроль над звуком и как трудно измерить шум градирни в различных местах, где фоновый шум может мешать тестированию, все опубликованные звуковые данные для градирен Marley NC были независимо проверены лицензированным испытательным агентством CTI таким образом, что вы можете быть уверены, что ваша градирня будет соответствовать указанным значениям по уровню шуму.

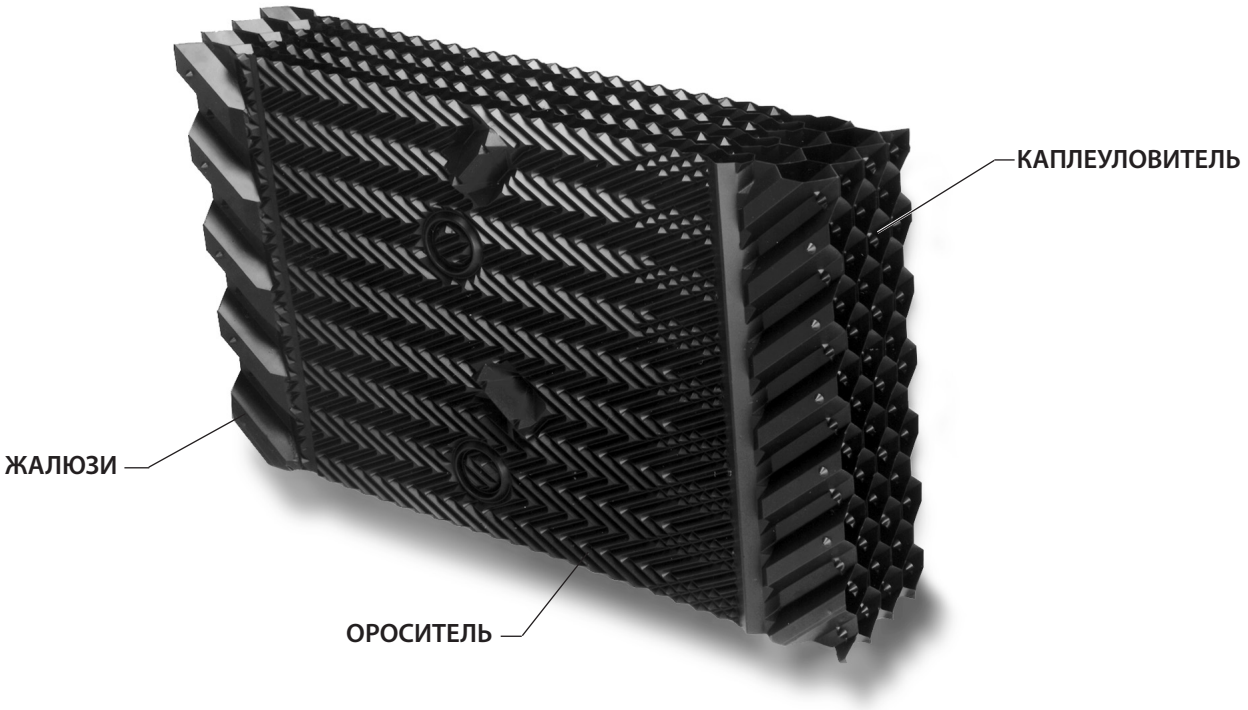


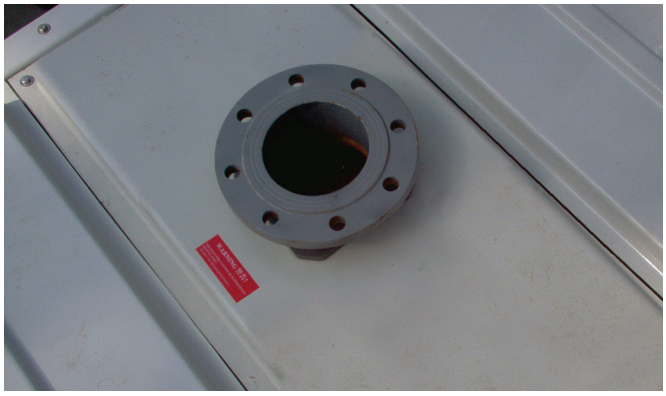
Спецификации	Значение спецификации
2.0 **Тепловые характеристики и эффективность**	
2.1 Градирня должна обеспечивать охлаждение _____ м³/ч воды от ____ °C до _____ °C при температуре входящего воздуха по влажному термометру _____ °C, а ее тепловая мощность должна быть сертифицирована Институтом технологий охлаждения (Cooling Technology Institute – CTI) и Eurovent.	■ 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. *SPX участвует в программе ECP для градирня. Ассортимент - серия NC. Сертификационный диплом № 12.02.007. Действующий сертификат действителен: eurovent-certification.co*
2.2 Эффективность градирни должна составлять не менее _____ м³/ч на кВт согласно стандарту ASHRAE 90.1 и стандарту эффективности в Китае.	■ Минимальная эффективность согласно стандарту ASHRAE 90.1 для открытых градирен с механической тягой, применимая к комфортному охлаждению составляет 12,24 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 spxcooling.com/update.***
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.	■ 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.
4.0 **Расчетная нагрузка**	
4.1 Конструкция градирни и анкерныevc учетом ha основе межгосударственных строительных норм ASCE7-10, чтобы выдерживать ветровую нагрузку 244 кг/м². 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.	■ 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 244 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.

Спецификации	Значение спецификации
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 Z725 или горячего цинкования погружением. Градирня 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. Оборотная вода не должна содержать масла, смазки, жирных кислот или органических растворителей.	■ 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.
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.	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.
6.0 **Механическое оборудование**	
6.1 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. Вентилятор(ы) должны приводиться в движение цельным клиновидным ремнем повышенной прочности с несколькими бороздками, шкивами и коническими роликоподшипниками. Подшипники и вал вентилятора должны находиться в литом стальном корпусе для обеспечения надлежащего выравнивания вала вентилятора, опорные подшипники не допускаются. Подшипники должны быть рассчитаны на срок службы L10A не менее 40 000 часов. *В настоящее время доступны на моделях NC мощностью до 45 кВт.*	■ Рабочая мощность вентиляторов пропеллерного типа в два раза меньше рабочей мощности нагнетательных вентиляторов. Однако они должны быть полностью регулируемыми, 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.
6.1 *(дополнительные)* 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	

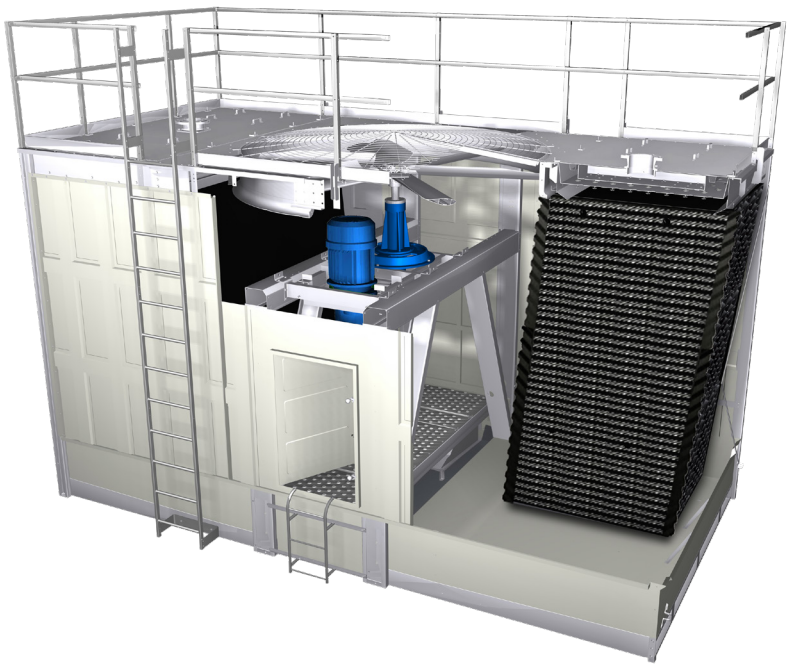
Спецификации	Значение спецификации
использования, смазаны маслом и оснащены блоком снижения скорости, который не требует замены масла в течение первых 5 (пяти) лет работы. Все подшипники редуктора должны быть рассчитаны на срок службы L10A не менее 100 000 часов, а зубчатые передачи должны иметь категорию качества AGMA не ниже 9. Редуктор должен позволять снижать скорость до 10% полной скорости.	
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 превышаться 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.	

Спецификации	Значение спецификации
7.0 **Ороситель, жалюзи и каплеуловители**	
7.1 Заполнитель должен быть пленочного типа из термоформированного ПВХ толщиной с жалюзи и сепараторами капель, составляющими часть каждого листа заполнителя. Заполнитель должен свешиваться с оцинкованной методом горячего погружения структурной системы труб, опирающихся на конструкцию градирни, при этом возвышаться над дном бассейна для холодной воды для облегчения уборки. На поверхность воздухозаборников градирни не должна выплескиваться вода.	■ 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.
7.2 Каплеуловители должны быть изготовлены из ПВХ, быть трехходовыми и ограничивать капельный унос величиной не более 0,005% от расчетного расхода воды.	■ Капельный унос меняется в зависимости от давления воды, расхода воздуха, толщины каплеуловителя и количества изменений направления. Эксклюзивный запатентованный каплеуловитель MarKey™ имеет наименьший уровень уноса влаги в любой стандартной поперечноточной конфигурации. На многих стандартных моделях коэффициент уноса капель составляет 0,0005%. 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 подлежат сертификации, а его определение в рабочих условиях в большинстве случаев являются 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.	■ 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?
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.	■ 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 отрицательным образом 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 Z725 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.	■ 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.
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.	■ 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

Основные данные
Доступно на моделях NC8401 – NC8407

1.1 ***Замените параграф 1.1 следующим текстом.*** Поставка 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.

12.1 Исключить параграф 12.1

Стали накопительный бассейн для холодной воды

11.1 ***Замените параграф 11.1 следующим текстом.*** Накопительный бассейн должен быть изготовлен из оцинкованной стали Z725 и собран с помощью болтовых соединений. Самонарезающие винты не приемлемы в использовании из-за вероятности образования протечек. Бассейны должны содержать необходимое количество всасывающих патрубков соответствующего типа, которые требуются для использования системы выводного трубопровода согласно плану. Всасывающие 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. Дно бассейна должно иметь уклон в сторону слива, чтобы обеспечить полное вымывание мусора и ила, которые могут накапливаться. Градирни с несколькими секциями должны иметь метод, обеспечивающий поток и выравнивание между секциями. Необходимо, чтобы к бассейну имелся доступ и можно было выполнить его обслуживание во время циркуляции воды.

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. Градирня должна быть устойчивой к воде с содержанием хлоридов (NaCl) до 750 мг/л, сульфатов (SO_4) до 1200 мг/л, кальция ($CaCO_3$) до 800 мг/л, кремния (SiO_2) до 150 мг/л, а также к расчетному диапазону охлаждения воды до 10°C. Оборотная вода не должна содержать масла, смазки, жирных кислот или органических растворителей.

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.

Спецификации	Значение спецификации
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.	■ Градирня 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».
Удлинитель лестницы	
10.2 ***Добавьте следующую информацию в конец 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.	■ 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.
Защитное ограждение лестницы	
10.3 ***Добавьте следующий параграф в раздел «Доступ»:*** Защитное ограждение из прутьев толстостенной оцинкованной стали должно окружать лестницу, начиная с отметки приблизительно 2150 мм от нижнего края лестницы до верхней кромки поручня.	■ 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).
Дополнительная лестница	
10.2 ***Замените следующий параграф в разделе «Доступ»:*** 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.	■ Если предпочтение отдается лестницам из нержавеющей стали, замените в технических характеристиках формулировку «оцинкованный методом горячего погружения» формулировкой «нержавеющая сталь марки S300».

Спецификации	Значение спецификации
Лестница к сервисной дверце 10.2 ***Добавьте следующий параграф в раздел «Доступ»:*** Лестница из стали, оцинкованной методом горячего погружения, шириной 46 см должна быть постоянно прикреплена к верхней части ограждения и вести к сервисной дверце.	■ 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».
Калитка безопасности лестницы 10.2 ***Добавьте следующий параграф в раздел «Доступ»:*** На уровне ограждения лестницы должна быть установлена самостоятельно закрывающаяся сварная калитка из оцинкованной стали.	■ Оцинкованная, самостоятельно закрывающаяся калитка, расположена на уровне ограждения вентиляторной платформы. Нержавеющая сталь используется в качестве материала калитки, если ограждение выполняется из нержавеющей стали.
Внутренний переходной мостик 10.2 ***Добавьте следующий параграф в раздел «Доступ»:*** 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.	■ В проходах внутри градирни имеется переходной мостик, установленный на возвышении.
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.	■ В проходах внутри градирни имеется платформа, установленная на возвышении, для доступа к механическому оборудованию.
Варианты исполнения	
Тихий вентилятор 6.1 ***Замените параграф 6.1 следующим:*** Вентилятор(ы) должны быть пропеллерного типа, с не менее чем семью 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 56 м/с. Вентилятор(ы) должны приводиться в движение цельным клиновидным ремнем повышенной прочности с несколькими бороздками, шкивами и коническими роликоподшипниками. Подшипники и вал вентилятора должны находиться в литом стальном корпусе для обеспечения надлежащего выравнивания вала вентилятора,	■ 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	Значение спецификации
опорные подшипники не допускаются. Подшипники должны быть рассчитаны на срок службы L10A не менее 40 000 часов. *В настоящее время доступны на всех моделях 45 кВт или менее.*	
6.1 (дополнительные) ***Замените параграф 6.1 следующим:*** Вентилятор(ы) должны быть пропеллерного типа, с не менее чем семью 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 56 м/с. Привод вентиляторов должен располагаться под прямым углом, вентилятор(ы) должны быть предназначены для промышленного использования, смазаны маслом, оснащены блоком снижения скорости, который не требует замены масла в течение первых пяти (5) лет работы. Подшипники редуктора должны быть рассчитаны на срок службы L10A не менее 100000 часов. Зубчатые передачи должны иметь категорию качества AGMA не ниже 9.	
Сверхтихий вентилятор:	■ В наиболее сложных случаях, где требуется минимально возможный уровень шума вентилятора, для всех моделей NC за исключением NC8401 доступен сверхтихий вентилятор Marley. Высота градирни при установке этого вентилятора может несколько увеличиться. Точные размеры можно проверить на текущих чертежах, которые можно получить у торгового представителя компании Marley. Если требуется снижение уровня шума на входе и выходе, вместо выполнения мероприятий по снижению уровня шума можно приобрести сверхтихий вентилятор. Не удастся использовать глушители на выходе совместно со сверхтихим вентилятором.
6.1 Замените параграф 6.1 следующим: Вентилятор(ы) должны быть пропеллерного типа, со встроенными широкохордными коррозионно-стойкими и жаростойкими лопастями из алюминия для судостроения, с геометрией, обеспечивающей акустические характеристики, и алюминиевыми ступицами. Лопасти должны быть эластично смонтированы на ступице вентилятора и позволять индивидуальную настройку. Лопасти вентилятора должны быть открыты полости при помощи подходящего дренажа, чтобы избежать накопления влаги. Пена заполнены лезвия не допускаются из-за потенциального загрязнения влаги в пенопласт, вызывая дисбаланс вентилятора ведущих к вибрации вопросы. Максимальная окружная скорость конца лопасти вентилятора должна составлять 51 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. Подшипники редуктора должны быть рассчитаны на срок службы L10A не менее 100000 часов. Зубчатые передачи должны иметь категорию качества AGMA не ниже 9. *Доступно на моделях NC8402 – NC8414.*	
Одиночный подвод горячей воды на секцию	■ 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.
8.2 ***Замените этот параграф следующим текстом:*** Каждая секция градирни должна содержать один впускной патрубок для горячей воды, расположенный под накопительным бассейном холодной	Нижний впускной трубопровод можно использовать при близкорасположенной многосекционной установке и для тех ситуаций, когда трубопровод может полностью находиться под уровнем градирни.

Спецификации	Значение спецификации

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. Съемные, 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 термоформированного 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.

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.*

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

■ Удлинители могут потребоваться для подъема уходящего потока воздуха за границы корпуса. Удлинители диффузора вентилятора доступны с шагом 1 м.

■ 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.

NC fiberglass

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ И СПЕЦИФИКАЦИИ

SPX COOLING TECHNOLOGIES UK LTD
3 KNIGHTSBRIDGE PARK
WORCESTER WR4 9FA UK
44 1905 750 270 | ct.fap.emea@spx.com
spxcooling.com

ru_NCF-TS-19A | ВЫПУСК 12/2019

© 2009-2019 SPX COOLING TECHNOLOGIES, INC | ALL RIGHTS RESERVED
Изменения конструкции и/или замена материалов с целью усовершенствования изделий могут производиться без уведомления.