



КОМПЛЕКСНЫЙ ПОДХОД К ОХЛАЖДЕНИЮ



## ЗАКРЫТЫЕ ГРАДИРНИ VRC

Вентиляторные градирни NCT тип VRC – это мокрые закрытые градирни с центробежным вентилятором.

**Градири NCT тип VRC** – это вентиляторные градирни закрытого типа с центробежным вентилятором, предназначенные для средних и крупных предприятий, с расходом жидкости от 33 до 5000 м<sup>3</sup>/ч и глубиной охлаждения до 60°С в одной градирне.



надежная защита  
от обмерзания зимой



▶ ОХЛАЖДАЮТ ГЛИКОЛЬ, ВОДУ, ДРУГИЕ ЖИДКОСТИ И РАСТВОРЫ

▶ ИЗОЛЯЦИЯ ОХЛАЖДАЕМОЙ ЖИДКОСТИ ОТ ЗАГРЯЗНЕНИЙ

▶ НИЗКИЙ УРОВЕНЬ ШУМА

▶ «СУХОЙ» РЕЖИМ РАБОТЫ

▶ НИЗКАЯ СТОИМОСТЬ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ

#### ДОСТУПНЫЕ ОПЦИИ:

- ▶ Установка вплотную к стене или «спина к спине».
- ▶ Установка в помещении.
- ▶ Дополнительная защита ТЭН.
- ▶ Выносной поддон.
- ▶ Опция «сухопарника».
- ▶ Зимний пакет.

#### В КАКИХ СЛУЧАЯХ ПРИМЕНЯЮТ ЗАКРЫТЫЕ ГРАДИРНИ ТИП VRC?

- ▶ Требуется охладить жидкость до температуры ниже t°С окружающего воздуха (до +24°С).
- ▶ Требуется полная изоляция охлаждаемой жидкости от загрязнений и атмосферных осадков.
- ▶ Требуется охладить не только воду, но и другие жидкости или растворы (гликоль, пропиленгликоль и пр.).
- ▶ Необходима непрерывная круглогодичная эксплуатация.
- ▶ Существует ограничение по размещению градирен.
- ▶ Требуется быстрая доставка, простое и минимальное обслуживание.
- ▶ Есть ограничения по уровню шума.

## ОПИСАНИЕ МОДЕЛЕЙ ГРАДИРЕН ЗАКРЫТОГО ТИПА VRC

Линейка закрытых градирен NCT тип VRC представлена в **пяти сериях: VRC0, VRC1, VRC2, VRC3, VRC4.** Возможно широкое и суперширокое исполнение градирни для ограниченных пространств без потери холодопроизводительности.

**Градирни типа VRC состоят из отдельных модулей:**

**VRC0** – градирня из 1 модуля и 1 вентилятора,

**VRC1** – 1 модуль и 2 вентилятора,

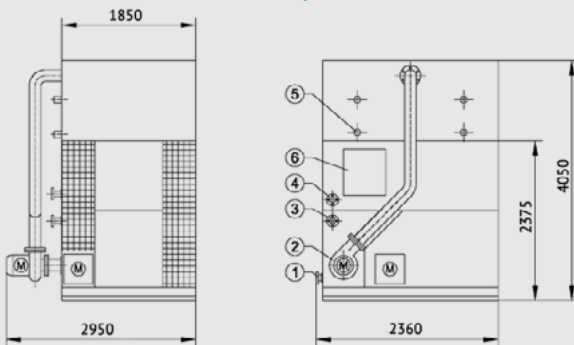
**VRC2** – 1 модуль и 3 вентилятора,

**VRC3** – 1 модуль и 4 вентилятора,

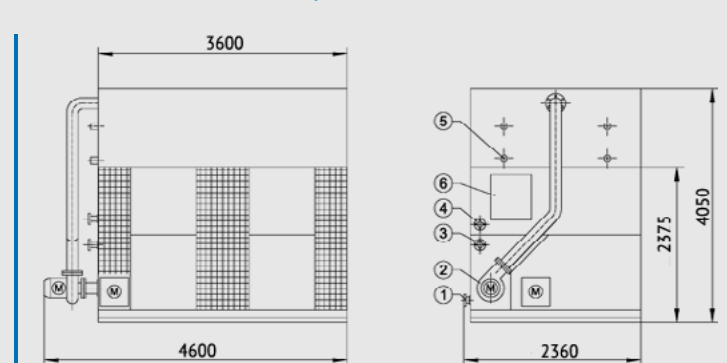
**VRC4** – 1 модуль и 6 вентиляторов,

Количество модулей выбирается в зависимости от требуемой мощности градирни. Чем больше модулей, тем выше производительность.

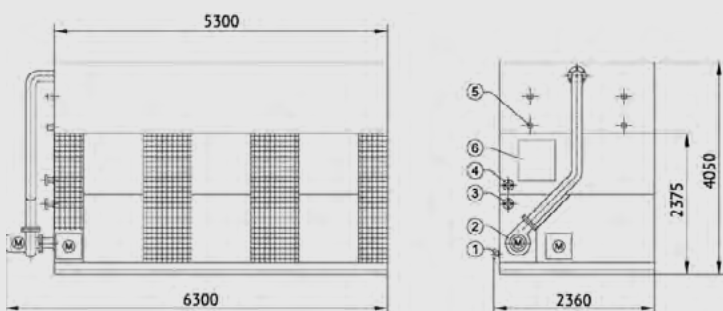
Серия VRC-0



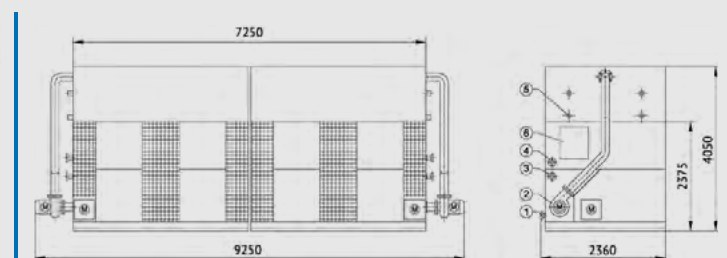
Серия VRC-1



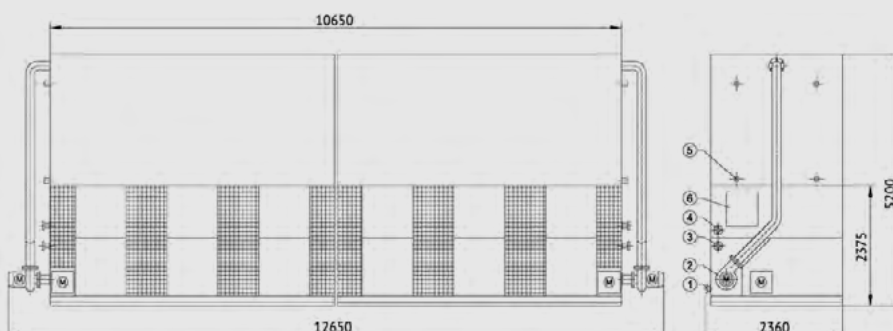
Серия VRC-2



Серия VRC-3



Серия VRC-4





### ТЕПЛООБМЕННИК (1)

- ▶ Из углеродистой стали с горячим оцинкованием
- ▶ Высокая герметичность

Трубы выполнены из углеродистой стали с горячим оцинкованием снаружи. Также возможно изготовление теплообменников из нержавеющей стали. Все теплообменники проходят тестирование на герметичность, и поставляются Заказчику под давлением, заправленные азотом.



РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА (2)

СИСТЕМА ПОДПИТКИ (4)

ЦИРКУЛЯЦИОННЫЙ НАСОС (3)

АНТИКОРРОЗИОННОЕ КРЕПЛЕНИЕ (5)



### ДВИГАТЕЛЬ (6)

- ▶ Бесперебойная работа градирни с опциями «холодного» и «горячего» резервирования электродвигателя.
- ▶ Коррозия двигателя исключена, так как он расположен в сухом отсеке.
- ▶ Доступ к двигателю осуществляется прямо с площадки, так как он находится в нижнем отсеке градирни.

Больше не нужна верхняя площадка обслуживания, как для градирен с осевым вентилятором. Предусмотрен специальный люк-лаз на болтовых соединениях для прочистки градирни, который легко снимается и устанавливается одним человеком.



### КАПЛЕУЛОВИТЕЛЬ (7)

В градирнях NCT используется зарекомендовавший себя профиль каплеуловителя, где поток воздуха меняет свое направление три раза, что гарантирует **высокую эффективность каплеулавливания – до 10 раз ниже капельный унос**, чем у аналогов. Благодаря каплеуловителю затраты на подпитку градирни водой сильно снижаются.

Каплеуловитель выполнен из пленки белого цвета. Добавка диоксида титана предотвращает разрушение каплеуловителя от ультрафиолета, что обеспечивает долгий срок службы и сокращает эксплуатационные расходы Заказчика.

Каплеуловители расположены на самом веру градирни и обеспечивают легкий доступ к системе водораспределения. Они легко снимаются одним человеком и **могут быть промыты в случае необходимости**.

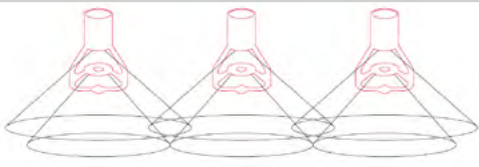


### ФОРСУНКИ (8)

- ▶ Выполнены из полипропилена
- ▶ Не подвержены коррозии, засорению, заиливанию и обмерзанию
- ▶ Падение давления менее 1 кПа
- ▶ Высокая механическая прочность и износостойкость
- ▶ Устойчивость к высоким температурам

Форсунки имеют специальную форму, которая гарантирует их самоопорожнение. При отключении подачи воды на градирню нет необходимости в дополнительных действиях по опорожнению, вода стекает сама.

При превышении давления воды, форсунки не повреждаются за счет резиновых установочных шайб.



### ФАКЕЛ РАСПЫЛА ВОДЫ



### ЦЕНТРОБЕЖНЫЙ ВЕНТИЛЯТОР (9)

- ▶ Противоточная компоновка
- ▶ Нижнее расположение вентилятора
- ▶ Не требуют установки реле предельной вибрации
- ▶ Ремни Optibelt, срок службы до 25 000 часов
- ▶ «Горячий» или «холодный резерв двигателя»

В градирнях NCT типа VRC используются центробежные вентиляторы диаметром 800 мм.

В одной градирне могут быть установлены от 1 до 6 вентиляторов (рабочих колес) при этом вентиляторы имеют привод от одного или двух электродвигателей.

Центробежные вентиляторы (типа «белочье колесо») имеют неоспоримое преимущество по сравнению с обычными осевыми – высокий развиваемый напор, что позволяет в градирнях типа VR устанавливать до 8-ми слоев оросителя и дает возможность охлаждать воду с 65°C до 23°C в одной градирне. Еще одно важное преимущество центробежных вентиляторов заключается в том, что из-за небольшого диаметра не нужно устанавливать реле предельной вибрации, как в градирнях с осевым вентилятором. Вентиляторы вращаются со скоростью 300-700 об/мин и проходят динамическую балансировку.

### КОРПУС (10)

Изготовлен из окрашенной горячеоцинкованной стали. Швы дополнительно затираются герметиком изнутри, благодаря чему исключены протечки и лишние затраты на ремонт.

### ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ ЗАКРЫТОЙ ГРАДИРНИ ТИПА VRC

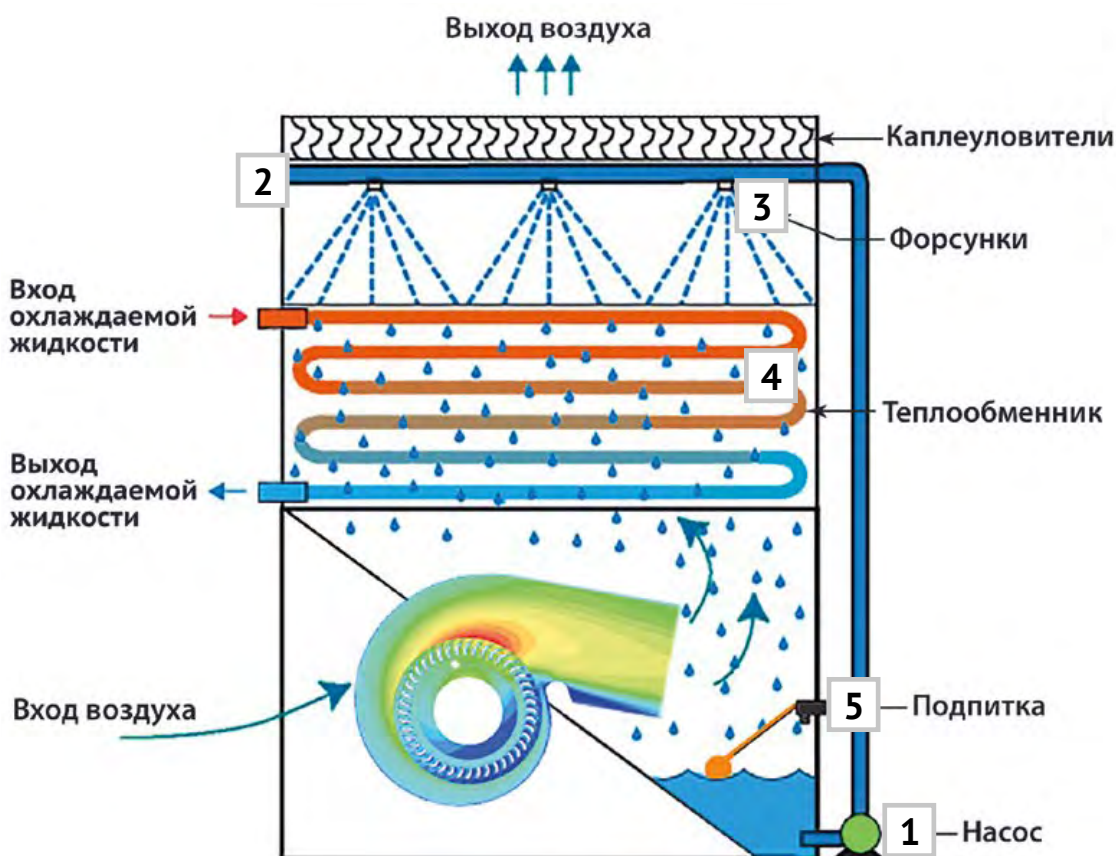
Закрытые градирни работают схожим образом с градирнями открытого типа. Разница заключается в том, что вода или охлаждающая жидкость контура орошения проходит через герметичный теплообменник, который охлаждается водой и воздухом из внешней среды.

Благодаря такому расположению исключается контакт оборотной воды с окружающей средой, а значит и исключено попадание в контур различного мусора и загрязнений.

Таким образом, в градирне существует **два контура**:

- ▶ **контур орошения** – это вода, которая контактирует с внешней средой и охлаждает теплообменник;
- ▶ **внутренний контур** – это вода или охлаждающая жидкость, которая циркулирует по теплообменнику.

С помощью **насосов (1)** вода **контура орошения** подается в **систему водораспределения (2)** и распыляется **форсунками (3)** на **змеевик теплообменника (4)**. Испаряясь на поверхности труб, орошающая вода охлаждает теплообменник и жидкость внутри него. С помощью **системы подпитки (5)** часть испаренной воды постоянно восполняется.





**ТРК «ТРИУМФ ПЛАЗА»**  
г. Обнинск, Калужская обл.

Градирни VRC предназначены для охлаждения чиллера, установленного в системе кондиционирования торгового центра.



**ХУХТАМАКИ СНГ**  
Ивантеевка, Московская обл.

Градирня VRC охлаждает компрессоры на предприятии по производству упаковки.



**ОМСКИЙ СТЕКОЛЬНЫЙ ЗАВОД**  
г. Омск

Две закрытые градирни типа VRC предназначены для охлаждения печей на стекольном производстве.

**Градирни VRC также работают на объектах:**

- ▶ НИЦ «Курчатовский Институт» – ПИЯФ
  - ▶ Атомная электростанция
  - ▶ АО КБХА (Роскосмос)
  - ▶ Машиностроительный завод ЛЕМАЗ
  - ▶ Сталелитейная компания «Памир»
- и многих других.



**ВСЕ АКТУАЛЬНЫЕ ОБЪЕКТЫ ВЫ МОЖЕТЕ ПОСМОТРЕТЬ НА НАШЕМ САЙТЕ: [NCT.RU](http://NCT.RU)**



ООО «Энергия холода» – производитель оборудования NCT  
и эксклюзивный представитель ABXM Thermax в РФ и СНГ

## ПОЛНЫЙ ЦИКЛ РАБОТ ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ И РЕАЛИЗАЦИИ ХЛАДОЦЕНТРОВ

- ▶ разработка технических решений;
- ▶ проектирование инженерных систем;
- ▶ подбор, производство и поставка холодильного оборудования;
- ▶ монтажные и шеф-монтажные работы;
- ▶ строительные работы;
- ▶ пусконаладочные работы;
- ▶ сервисное обслуживание;
- ▶ гарантийное обслуживание и техническая поддержка.

## КОНТАКТЫ

Пн-Пт: 9:00 – 18:00

195279, Санкт-Петербург, Индустриальный пр., д. 44 к.2

E-mail: [info@nc-t.ru](mailto:info@nc-t.ru)

Телефон: +7 (812) 564-86-93



Видео о работе оборудования смотрите на YouTube канале

Отсканируйте QR-код с помощью сканера QR-кодов на вашем мобильном телефоне



@nct\_russia



nc-t.ru



colden.ru