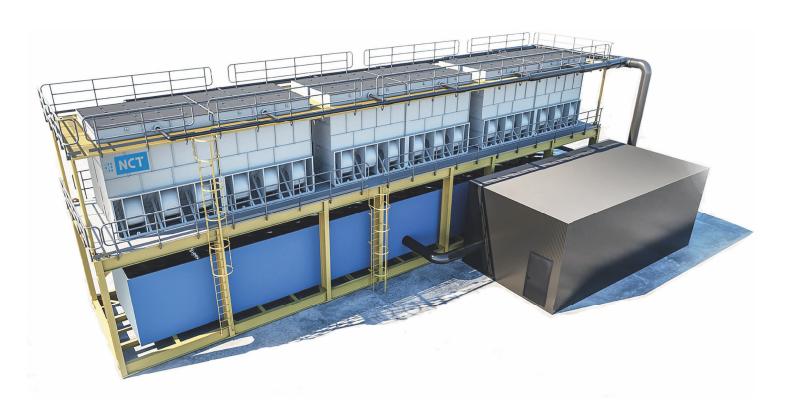


## КОМПЛЕКСНЫЙ ПОДХОД К ОХЛАЖДЕНИЮ

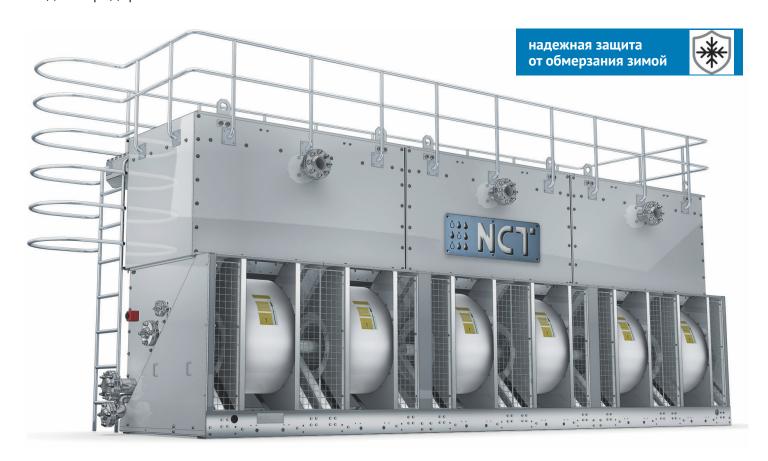


# ОТКРЫТЫЕ ГРАДИРНИ VR

• Всего одна градирня NCT типа VR снижает температуру с 65°C до 23°C, обеспечивая глубокое охлаждение технологических процессов.



Градирни NCT тип VR — это вентиляторные градирни открытого типа, предназначенные для средних имі рутующи отір ерхлірику прасиф Дом воды от 33 до 5000 в одной градирне.



- ОХЛАЖДАЮТ ВОДУ С 65°C ДО 23°C
- ▶ РАСХОД 1-ГО МОДУЛЯ ОТ 30 М³/Ч ДО 500 М³/Ч
- ОПТИМАЛЬНЫЕ ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ
- МОНТАЖ ВСЕГО ЗА 1 ДЕНЬ
- ▶ 10 ЛЕТ ГАРАНТИЯ ОТ СКВОЗНОЙ КОРРОЗИИ

#### доступные опции:

- Установка вплотную к стене или «спина к спине».
- Установка в помещении.
- Установка дополнительной шумоизоляции.
- ▶ Опция «сухопарника».
- Дополнительная защита ТЭН.
- Выносной поддон и др.

### В КАКИХ СЛУЧАЯХ ПРИМЕНЯЮТ ОТКРЫТЫЕ ГРАДИРНИ ТИП VR?

- ▶ Требуется охладить воду до температуры ниже t°C окружающего воздуха (до +23°C).
- Существует ограничение по размещению градирен.
- Есть ограничения по уровню шума.

- Необходима непрерывная круглогодичная эксплуатация.
- Минимальные сроки поставки и монтажа.
- Требуется простое и минимальное обслуживание.

## ОПИСАНИЕ МОДЕЛЕЙ ГРАДИРЕН ОТКРЫТОГОТИПAVR

Линейка высокомощных градирен NCT тип VR с центробежными вентиляторами представлена в пяти сериях VRO, VR1, VR2, VR3, VR4.

Возможно широкое и суперширокое исполнение градирни для ограниченных пространств без потери холодопроизводительности.

## Градирни типа VR состоят из отдельных модулей:

**VRO** – градирня из одного модуля и одного вентилятора,

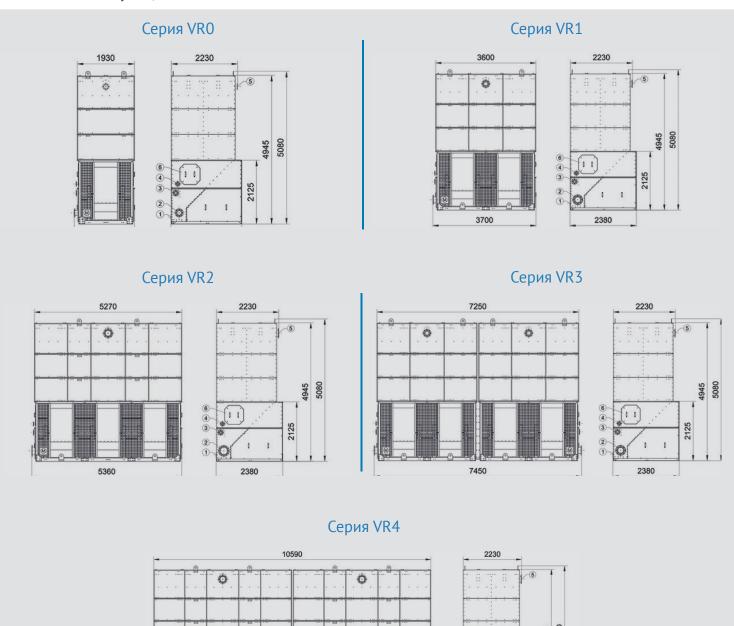
**VR1** – один модуль и два вентилятора,

VR2 – из одного модуля и трех вентиляторов и т.д.

Количество модулей выбирается в зависимости от требуемой мощности градирни.

10780

Чем больше модулей, тем выше мощность.



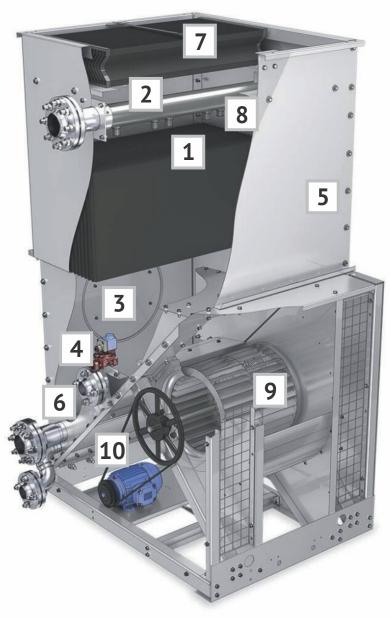




#### ОРОСИТЕЛЬ (1)

В градирнях NCT серии VR используется широко применяемый ороситель двойного гофрирования. Расстояние между листами оросителя составляет 19 мм для предотвращения засорения и зарастания. Однако в случае экстремально грязной воды данный ороситель можно извлечь из градирни и промыть.

Ороситель не поддерживает горение. Оросительпрошел сертификацию во ВНИИГ им. Веденеева и обладает высокой охлаждающей способностью. Находится в свободной продаже, производится в России и имеет невысокую цену.



## **ВОДОРАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА (2)**

Состоит из высококачественных ПНД труб. Соединения выполнены сваркой, обеспечивающей качественное соединение и отсутствие протечек.



#### СЕРВИСНЫЙ люк (3)

В градирне предусмотрен люк для удобного и комфортного обслуживания и очистки поддона.

Крышка люка имеет эргономичные рукоятки, а края защищены специальным профилем, обеспечивая безопасную работу обслуживающего персонала.



## ПОДПИТКА (4) (ОПЦИОНАЛЬНО)

Для удобства эксплуатации и упрощения монтажа градирни NCT предлагаются со встроенной системой подпитки на базе поплавкового клапана

или датчика уровня и соленоидного клапана.

Подпитка осуществляется в автоматическом режиме прямо в поддон градирни.

#### **КОРПУС (5)**

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



## СЪЕМНЫЙ ФИЛЬТР (6)

Во время работы градирни через нее проходят сотни тысяч кубометров наружного воздуха, который содержит листья и различный мусор, поэтому со временем в поддоне градирни

Для того чтобы эта грязь не попадала в контур оборотной воды, в поддоне градирен NCT установлен специальный съемный фильтр грубой очистки.

Фильтр изготавливается из оцинкованной стали и покрывается порошковой краской.

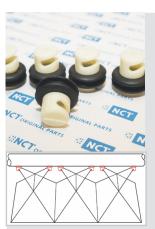


#### КАПЛЕУЛОВИТЕЛЬ (7)

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 верху градирни и обеспечивают 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
- Сопротивление по воде менее 1 кПа

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 как минимум в два раза, форсунки не повреждаются за счет резиновых установочных шайб.

#### ФАКЕЛРАСПЫЛАВОДЫ

Форсунки NCT обеспечивают одностороннее распыление воды и, за счет установки друг напро-

тив друга, образуют равномерное ее распределение. Основное преимущество таких форсунок, по сравнению со стандартными форсунками, которые обеспечивают «круговое» распыление» воды – равномерность расхода воды и воздуха.



#### **ЦЕНТРОБЕЖНЫЙ ВЕНТИЛЯТОР (9)**

- Противоточная компоновка
- Нижнее расположение вентилятора
- Из оцинкованной стали с порошковым покрытием

В градирнях NCT типа VR 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 «беличье 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.



## ПРИВОДВЕНТИЛЯТОРА (10)

Мы используем наиболее простую и знакомую всем систему ременного привода. Проблема частой замены ремня решена с помощью комплектующих мирового лидера — фирмы Optibelt, гарантирующих срок службы ремня до замены до 25 000 часов.

Для замены и компенсации растяжения ремня предусмотрены регулируемые салазки двигателя. Также предлагается опция «горячий резерв двигателя» или «холодный резерв двигателя» – установка двух двигателей (рабочий и резервный) с приводом на один вал.

В случае выхода из строя одного электродвигателя, вращение «подхватывает» другой двигатель без вмешательства оператора.

Охлаждаемая вода проходит через → распределительную систему (1), подается на→ форсунки (2), которые распыляют воду над→ оросителем (3), где охлаждается вода, установленным в→ корпусе градирни (4). Затем вода поступает в →поддон градирни (5).

Наружный воздух, нагнетаемый **центробежным вентилятором (6)**, подается на ороситель противотоком относительно воды.

Проходя через→ **ороситель (3)**, воздух насыщается влагой, отводит теплоту испарения воды и выбрасывается в атмосферу.

Для предотвращения капельного уноса в градирне установлен → **каплеуловитель (7).** 

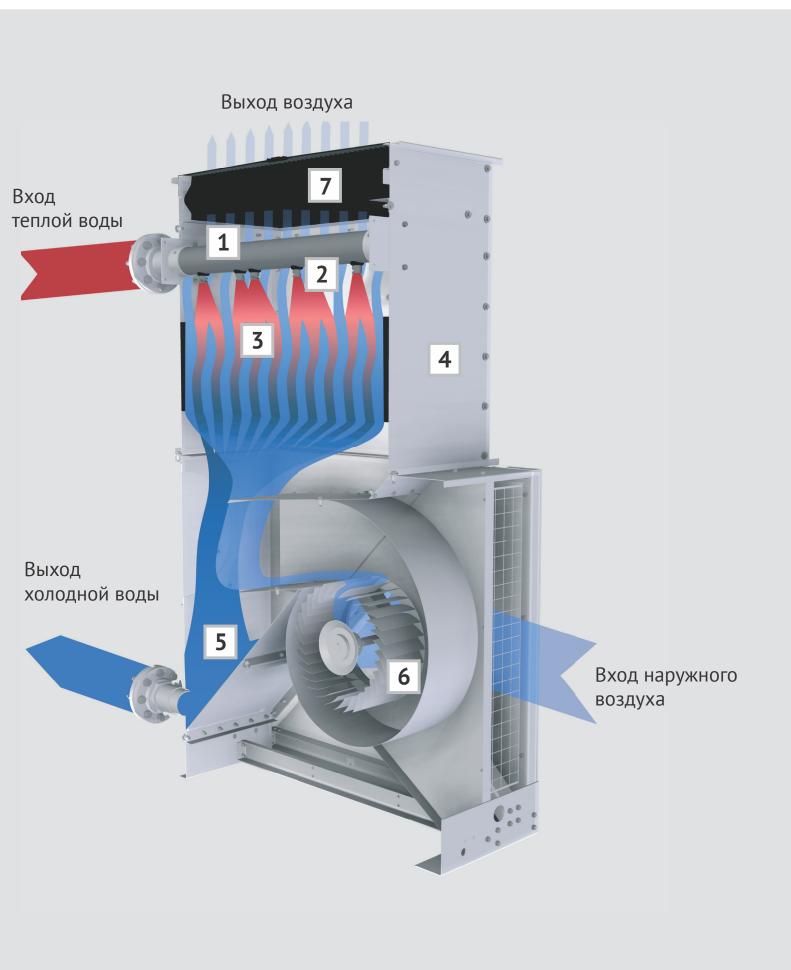
Перед возвратом в систему вода проходит механическую очистку в **сетчатом фильтре.** 

Градирни NCT 🔲 🔍





Посмотрите видео, как работают градирни NCT на наших объектах.





#### АВТОМАТИЗАЦИЯ И ДИСПЕТЧЕРИЗАЦИЯ

Комплект системы автоматики от завода NCT – наиболее оптимальное и предпочтительное решение для предприятий, выгодное в своей перспективе.

Щиты управления оборудованием собираются на нашем заводе по заранее разработанному проекту под каждый конкретный объект.



- SCADA-СИСТЕМА, ДАТЧИКИ, КОНТРОЛЛЕРЫ
- ЩИТЫ УПРАВЛЕНИЯ, ЧАСТОТНЫЕ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ

## Задачи, которые решает АСУ ТП:

- ▶ Обеспечение стабильности и безопасности процессов охлаждения воды и работы оборудования.
- ▶ Оперативный контроль и управление работой оборудования, насосной станцией и системой водоподготовки.
- ▶ Дистанционное управление и мониторинг систем автоматизации.

#### Функции АСУ ТП:

- ▶ Включение/выключение оборудования.
- Настройка и мониторинг всех необходимых технологических параметров оборудования.
- Предупреждение и регистрация аварийных событий.

#### **SCADA-CUCTEMA**

Система SCADA позволяет полностью автоматизировать контроль и управление технологическим процессом, обеспечить эффективную работу всего холодильного оборудования на объекте, удаленно отслеживать работу хладоцентра и своевременно оказывать сервисную техническую поддержку.



#### Мы предлагаем:

- ► Систему диспетчеризации SCADA с реализацией поддержки протоколов Modbus и Ethernet, что позволяет существенно расширить перечень устройств, с которыми может работать комплекс.
- ▶ Программное обеспечение для программирования контроллеров SmartLogic.

## КАКИЕ ФУНКЦИИ ВЫПОЛНЯЕТ SCADA - CИСТЕМА?

- Управление и контроль за параметрами работы оборудования.
- Сбор и регистрация событий в режиме реального времени.
- Информация об аварийных и других процессах.
- Анализ полученной информации.
- Визуализация в виде графиков и схем.
- ▶ Возможность создания отчетов и ведомостей по событиям.
- Возможность удаленного наблюдения и управления.

#### НАСОСНЫЕ СТАНЦИИ ОБОРОТНОГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ

Насосная группа отвечает за циркуляцию жидкостей в системе. Насосы создают необходимое давление для перекачки жидкости от охлаждаемого оборудования Заказчика к охлаждающему – градирне, чиллеру и пр.

Мы проектируем и изготавливаем насосные станции, а также осуществляем поставку насосов самого высокого качества.

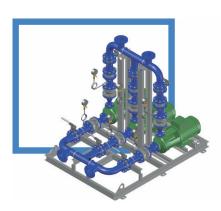


- ШИРОКИЙ ТИПОРАЗМЕРНЫЙ РЯД
- ▶ РАСХОД ОТ 16 ДО 1560 М³/Ч
- ▶ НАПОР ОТ 10 ДО 100 M.B.CT
- ОТВЕЧАЮТ СТРОГИМ СТАНДАРТАМ СНИПОВ И ГОСТОВ РФ
- ПОСТАВКА В ПОЛНОСТЬЮ ГОТОВОМ ВИДЕ

Насосные станции оборотного водоснабжения располагаются в закрытых отапливаемых помещениях, что-бы обеспечить возможность оперативного ремонта и своевременной диагностики в любой время года.

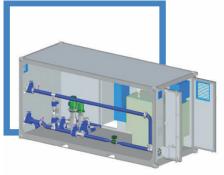
При изготовлении насосных станций мы сотрудничаем только с самыми проверенными поставщиками насосного оборудования и автоматики, такими как Danfoss, АДЛ, Wilo, Schneider Electric, Segnetics, ABB и др.

#### ТИПЫ НАСОСНЫХ ГРУПП NCT



#### Насосная группа стандартного исполнения

Полностью готовая насосная группа, стандартная либо спроектированная индивидуально под конкретный объект. В состав насосной группы входят: трубопроводы, насосы рабочие и резервные, запорная арматура, манометры, фильтры.



#### Блочно-модульная насосная группа в контейнере

Комплексная система включает в себя утепленный блок-бокс в контейнере типа «СЕВЕР» усиленный антивандальный цельносварной, рассчитанный на нагрузку 14 тонн, с неразборным металлическим каркасом, системами жизнеобеспечения (отопление, вентиляция, освещение, пожаротушение и т.д.) и оборудование: насосные агрегаты — насосы, трубопроводы, автоматика и вспомогательные устройства.



#### ВОДОПОДГОТОВКА (ХВП) NCT

Контрольная панель XBП NCT — высококачественная и надежная электронная система водоподготовки, предназначенная для контроля качества воды в системах оборотного водоснабжения. Система XBП контролирует качество воды и размножение микроорганизмов, в том числе рода легионелл.

#### ПОЧЕМУ НУЖНА ХИМВОДОПОДГОТОВКА?

При работе градирен часть воды испаряется, а примеси остаются в контуре циркуляции. Для компенсации испарившейся воды подается вода на подпитку, но в подпиточной воде также содержатся различные примеси, что при продолжительной работе приводит к образованию отложений внутри оросителя градирни, теплообменника и трубопроводов. Помимо этого, в градирню подается большое количество наружного воздуха с частицами пыли и пр., что приводит к образованию биологических загрязнений.

Система химводоподготовки NCT предназначена для предотвращения отложений и различного рода загрязнений. Благодаря XBП продлевается срок службы вашего оборудования и сводятся к минимуму рас ходы на ремонт и сервисное обслуживание.

## КОМПЛЕКТ АВТОМАТИЧЕСКОГО ДОЗИРОВАНИЯ РЕАГЕНТОВ И УПРАВЛЕНИЯ ПРОДУВКОЙ

ЗАЩИТА ОТ КОРРОЗИИ, НАКИПИ И БАКТЕРИЙ



УВЕЛИЧЕНИЕ СРОКА СЛУЖБЫ ОБОРУДОВАНИЯ

ЭКОНОМИЯ ЭНЕРГО- И ВОДОПОТРЕБЛЕНИЯ



#### ФУНКЦИИ СИСТЕМЫ ХВП

№змерение электропроводимости воды.

- Автоматический контроль дозирования ингибитора накипи/коррозии и биоцида.
- ▶ Автоматический слив оборотной воды при превышении заданного параметра по электропроводимости.
- ▶ Дозирование химикатов с помощью насосов высокого давления.

#### **З ВАРИАНТА ХВП NCT**

**ЖВП WOC** — контроль солесодержания и управления продувкой.

- ► **ХВП W2C** все функции ХВП W0C, комплект автоматического дозирования реагентов накипи/коррозии и биоцида. Дозирование химикатов с помощью 2-х насосов высокого давления.
- ► **ХВП W3C** все функции ХВП W0C, W2C, подача в систему биоцидов, ликвидирующих водоросли. Дозирование химикатов с помощью 3-х насосов высокого давления.

## ГРАДИРНИ NCT ТИПА VR УСПЕШНО РАБОТАЮТ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ:

- ▶ ФАБРИКА МОРОЖЕНОГО ДАВАЙС (г. Нижний Новгород)
- ▶ ТБИЛИССКИЙ САХАРНЫЙ ЗАВОД (ст. Тбилисская, Краснодарский край)
- ► СОЛОДОВЕННЫЙ ЗАВОД «КУРСКИЙ СОЛОД» (г. Курск)
- ► КАБЕЛЬНЫЙ ЗАВОД «ЦВЕТЛИТ» (г. Саранск, республика Мордовия)
- ► ПРЕДПРИЯТИЕ «СВЕТЛОГОРСКХИМВОЛОКНО» (г. Светлогорск, респ. Беларусь)
- ▶ ЗАВОД ВОДНЫХ ДИСПЕРСИЙ (г. Владимир, Владимирская обл.)
- ► ФАБРИКА ТЕКСТИЛЯ «РОДНИКИ-ТЕКСТИЛЬ» (Ивановская обл.)
- ► ГОРНОЛЫЖНЫЙ КОМПЛЕКС «ГРЕБЕНИ» (Оренбургская обл.) и многих других.



ЗАВОД АЛЮМИНИЕВЫХ ПРОФИЛЕЙ «ТАТПРОФ ИНВЕСТ»



ГУЛЬКЕВИЧСКИЙ КРАХМАЛЬНЫЙ ЗАВОД



ТОРГОВЫЙ ЦЕНТР ARAY CITY MALL



ТАБАЧНАЯ ФАБРИКА

## СМОТРЕТЬ ВСЕ ОБЪЕКТЫ NCT







000 «Энергия холода» — производитель оборудования NCT и эксклюзивный представитель АБХМ 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

**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

