



ЧИСТЫЕ ПОМЕЩЕНИЯ





Модульная система Термовент, предназначенная для создания комнат в области Технологии чистых помещений (Модульная система чистых помещений-MCR система), выполняется по системе IMGRAD CR. Вся система соответствует Директивам GMP и FDA, а также и стандарту 14644. Соответствие действующим стандартам в области Технологии чистых помещений разрешает ее использование в помещениях от класса ISO 9 до ISO 1 (GMP класса А, В, С и D).

Компания Термовент нацелена на развитие собственной производственной программы в области Технологии чистых помещений. Кроме создания специальных комнат в области Технологии чистых помещений (GMP класса А, В, С и D), компания Термовент специализируется и на комплексном проектировании HVAC и BMS систем, и предоставляет такие услуги как: консалтинг, проектирование, производство, монтаж и валидация.





Конструкция модульной системы чистых помещений Термовент-MCR Система совместима с другими системами. Комбинирование различных материалов обеспечивает широкие возможности по отделке, а также и их применение в фармацевтической, электронной, химической, пищевой промышленности, в медицинских учреждениях, лабораториях, типографии...

MCR Система для стен и оболочек

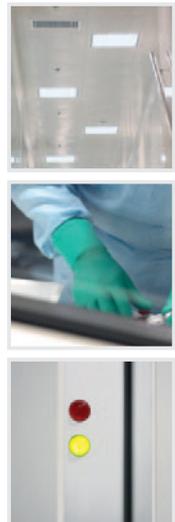
MCR модульная система Terмовент герметична и относится к сборно-разборному типу. Сэндвич-панели являются основным элементом этой системы. Они имеют хорошую тепловую и звуковую изоляцию, а также высокую устойчивость к толчкам и подходят для различных видов магистралей. Поверхности изготовлены из непроницаемых материалов. Они гладкие, без трещин и легко моются. Материалы для отделки не содержат токсичных веществ, не выделяют микрочастицы в атмосферу и предотвращают рост бактерий.

MCR стеновая система Термовент класса A1, изготавливается из сэндвич-панелей толщиной 45мм. Основная сетка каркаса состоит из алюминиевых профилей. Исполнитель состоит из каменной ваты с вертикально направленными волокнами плотностью 135кг/м³, сопротивление давления которого 80 кПа, согласно EN 1607. Стандартный цвет оболочки RAL 9002. Она изготовлена из нержавеющей стального листа качества 316L. Панели Термовент соответствуют ETAG 003 и принадлежат высшей категории качества 4A. Стандартная ширина модулей: 1200мм, 900мм, 600мм, 300мм и 150мм. Максимальная высота 3500мм.

MCR система для оболочек, в отличие от MCR стеновой системы, изготавливается из панелей толщиной 43мм. Панели для оболочек только с одной стороны покрыты металлическим листом, а в качестве наполнителя используются KNAUF-листы.

Кроме из нержавеющей листовой стали обшивка MCR систем для стен и оболочек может быть из алюминиевого листа или из оцинкованной листовой стали в зависимости от назначения или требований. Края панелей закруглены в процессе гибки стали. На краях всех стыков панелей установлены алюминиевые профили, на угловых соединениях устанавливаются алюминиевые закругленные профили. Модульная конструкция MCR стеновой системы и MCR системы для оболочек позволяет их легкую интеграцию с другими системами, такими как системы остекления, дверные, электрические системы, системы инженерных коммуникаций, система водопровода и канализации, и так далее.

Они исполняются после предварительно проведенной квалификации DQ. Очень важно согласование проекта по электрике, инженерными сетями и проекта по водопроводу и канализации. Согласование указанных проектов включает в себя установку электроканалов, пробивание отверстий, а также и монтаж дополнительной алюминиевой подконструкции для лапм, решеток, анемостатов и тому подобное. Это обеспечивает чистый, точный и быстрый монтаж. Стыки заполняются высококачественным полиуретановым однокомпонентным постоянным наполнителем. После окончания сборки исключается любой вид проникновения частиц в чистые помещения.





Конструкция MCR системы Теровент позволяет, выполняя проектирование и конструирование как отдельных элементов, так и системы «чистых» помещений в целом-«под ключ», в тесном в сотрудничестве с архитекторами и инвесторами.

Стремясь предоставить полный комплекс услуг в области инжиниринга, и развивая собственную производственную программу, мы включили в состав компании отдельный специализированный сектор Tervovent Engineering.

Кроме создания комнат в области Технологии чистых помещений (GMP класса А, В, С и D), модульной системы Tervovent, сектор Tervovent Engineering специализируется и на комплексном проектировании HVAC и BMS систем по принципу-«под ключ».





MCR потолочные системы

MCR система проходных потолков Термовент относится к сборно-разборному типу. Основные компоненты этой системы сэндвич-панели, а конструкция изготовлена из алюминиевых профилей. Модульный размер потолочной панели составляет 1200×3000×52мм. В качестве наполнителя используется каменная вата, обшивка же может быть из алюминия, оцинкованной, нержавеющей или антибактериальной стали, в зависимости от назначения и требований инвестора. Края панели скруглены и не имеют острых кромок, что облегчает очистку и обслуживание. Они производятся после

предварительно проведенной квалификации DQ. Очень важно согласование проектов по электрике и проекта инженерных сетей. Процессом пробивания панелей и укладки дополнительной алюминиевой подконструкции создаются отверстия для ламп, решеток и анемостатов. Этим способом обеспечивается чистый, точный и быстрый монтаж. Все стыки заполняются высококачественным полиуретановым однокомпонентным постоянным наполнителем. После окончания монтажа прекращается любой вид проникновения частиц в чистые помещения.

MCR дверная система

Термовент MCR двери для чистых помещений характеризуются высоким уровнем герметичности. Невидимые постоянные магниты обеспечивают закрытие дверей и герметичность. Дверь оснащена подвижной резиной, чтобы предотвратить движение воздуха из-под дверей. Стандартная конструкция включает в себя три петли с 3D регулировкой. Дверная ручка изготовлена из нержавеющей стали. Толщина панелей, которые используются для MCR дверной системы составляет 45мм. Основная конструкция состоит из алюминиевых профилей, а наружные, видимые профили из анодированного алюминия. В качестве наполнения используется каменная вата. Лицевая сторона

может изготавливаться из оцинкованной, алюминиевой, антибактериальной или нержавеющей стали, а также из Corina и HPL панелей, спрессованных под высоким давлением. Стыки заполняются высококачественным полиуретановым однокомпонентным постоянным наполнителем. MCR дверная система производится после предварительной проведенной квалификации DQ. Модульная конструкция обеспечивает адаптацию к различным требованиям. Двери могут быть одностворчатыми, двустворчатыми, со стеклянными панелями и без них, с гидравлическим закрытием, имеющим 4 режима настройки, со встроенной системой «Interlock», а также и со встроенной вентиляционной решеткой

MCR система для остекления

Модульные компоненты системы для остекления относятся к сборно-разборному типу. Они полностью совместимы с остальными модульными MCR системами. Конструкция MCR системы для остекления обеспечивает ее установку в качестве неотъемлемой части MCR системы стен, т.е. оболочек. Ее также могут установить как отдельную систему от пола до потолка. Рамка панели изготовлена из алюминиевого герметичного профиля. Размеры стандартной модульной панели для остекления составляют 1200× 1200×45мм.

Стеклопанельная поверхность состоит из двух закаленных стекол 6+6мм. Вместо закаленного стекла толщиной 6мм, дополнительно можно установить склеенное стекло толщиной 3+3мм. Стыки заполняются высококачественным полиуретановым однокомпонентным постоянным наполнителем. После окончания установки предотвращается любой вид проникновения частиц в чистые помещения. MCR система для остекления выполняется после предварительной проведенной квалификации DQ.



ЭТАПЫ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА

- ознакомление с требованиями инвестора и анализ проекта
- формирование проектной команды
- архитектурный проект
- разработка концептуального проекта
- разработка плана синхронизации
- разработка генерального проекта и рабочих чертежей
- разработка подробного графика производства и монтажа
- производство и монтаж
- квалификация и валидация
- прием-передача модульной системы чистых помещений
- обслуживание модульной системы чистых помещений

НА ВЫПОЛНЕННЫХ ОБЪЕКТАХ ПРОИЗВОДИМ СЛЕДУЮЩИЕ ИЗМЕРЕНИЯ ПО ТРЕБОВАНИЮ ЗАКАЗЧИКА

- Измерение концентрации частиц в помещении и классификация помещения
- Измерение влажности, температуры, света, шума, скорости воздушного потока на фильтре.
- Измерение количества воздуха и определение количества смен воздуха
- Доп-тест целостности абсолютных фильтров
- Измерение перепада давления в помещениях
- Время деконтаминации
- Дымовые тесты и визуализация воздушного потока в помещении





Полы в чистых комнатах

Модульная система Термовент для чистых помещений позволяет изготовление ПВХ или эпоксидного покрытия полов. Система закругленных профилей является неотъемлемой частью MCR системы, что позволяет закругленное соединение пола с другими поверхностями (дверь, углы, стены...), а также и простую уборку и уход. Швы между полами и панелями уплотнены высококачественным прочным, однокомпонентным,

полиуретановым герметиком. Во взрывоопасных помещениях пол выполняется из антистатического электропроводящего материала, в то время как угловые балки и направляющие на полу соединяются между собой и заземляются. По специальному требованию заказчика в помещениях, которые нуждаются в лучшей звукоизоляции от ударного шума, полы выполнены из резинового материала.

Проектирование и планирование

Проект модульной системы разрабатывается на основе технологического проекта, архитектурного проекта, и согласуется с проектами электроснабжения, проектом инженерных сетей, проектом водопровода и канализации. Технологический проект принимает во внимание назначение чистых помещений и технологию в помещении, а также и наличие рабочих в процессе производства. Он определяет классы помещений, планирование помещений с деталями, такими как вестибюли, боковые помещения, физическое закрытие и тому подобное. Форма и размер помещений определяется архитектурным проектом.

Согласование с проектами инженерных сетей подразумевает согласование с системами кондиционирования, высокого и низкого напряжения, системой распределения газов... Согласование обозначает установку электроканалов, пробивание отверстий, а также и изготовление дополнительной алюминиевой подконструкции для ламп, решеток, анемостатов, и для других необходимых подключений. Соблюдая нормы и требования клиентов, мы реализуем проект согласно временному графику и в рамках согласованной стоимости проекта.

Обслуживание

Модульная система чистых помещений Термовент-MCR система является сборно-разборной системой. Конструкция MCR системы позволяет замену любого компонента системы, ее быстрый демонтаж, перемещение по технологическим причинам и снова монтаж.

MCR потолочная система представляет собой систему проходных потолков, которая обеспечивает доступ и обслуживание оборудования, установленного в подпотолочном пространстве.





НАШИ ПАРТНЕРЫ

модульная
система чистых
помещений
по системе
Imgrad CR.

- **LEK**, Менгеш, Словения, 2005 - Цех по производству таблеток 2800м²
- **BOSNALIJEK**, Сараево, Босния и Герцеговина, 2005 - Производство таблеток 2620м²
- **LEK**, Лендава, Словения, 2005 - Окончательная упаковка 220м²
- **LEK**, Менгеш, Словения, 2005 - Цех по производству капсул 1260м²
- **ZDRAVJE LESKOVAC**, Лесковац, Сербия, 2005 - Помещение для отбора проб 240м²
- **GALENIKA**, Белград, Сербия, 2005 - Цех по производству гранулированных лекарственных средств 400м²
- **GALENIKA**, Белград, Сербия 2004 - Лаборатории 350м²
- **LEK**, Лендава, Словения 2004 - Цех по производству таблеток 300м²
- **JDC AKMON**, Гросуплье, Словения, 2004 - Цех по производству таблеток 250м²
- **КЛИНИЧЕСКИЙ ЦЕНТР ЛЮБЛЯНЫ**, Любляна, Словения, 2004 - Микробиология 280м²
- **BOSNALIJEK**, Сараево, Босния и Герцеговина, 2004 - Цех по производству ампул 1840м²
- **ANTIBIOTICE**, Яссы, Румыния 2003/2004 - Производство лекарственных средств 650м²
- **LEK**, Менгеш, Словения, 2003/2004 - Производство лекарственных средств для животных 2800м²
- **LEKS.A.**, Стрыкув, Польша, 2003/2004 - Завод по производству лекарственных средств 10500м²
- **BOSNALIJEK**, Сараево, Босния и Герцеговина, 2003 - Лаборатории 1400м²
- **ИСТИТУТ ИММУНОЛОГИИ**, Загреб, Хорватия, 2003 - Лаборатории 450м²
- **ВЕТЕРИНАРНЫЙ ИНСТИТУТ**, Белград, Сербия 2002 - Лаборатории 450м²
- **LEK**, Любляна, Словения, 2002 - Институт развития 850м²
- **IVANČIĆ I SINONI**, Белград, Сербия 2002 - Твердые лекарственные формы 350м²
- **УНИВЕРСИТЕТСКАЯ КЛИНИЧЕСКАЯ БОЛЬНИЦА**, Любляна, Словения, 2002 - Лаборатории 350м²
- **LEK**, Любляна, Словения, 2002 - Производство лекарственных средств 950м²
- **ALKALOID**, Скопье, Македония 2001 - Производство пеницилина 3200м²
- **BOSNALIJEK**, Сараево, Босния и Герцеговина, 2001 - Производство твердых лекарственных форм 3500м²
- **BAXTER**, Вена, Австрия, 2001 - Лаборатории 350м²
- **UNIVERCITY**, Вена, Австрия, 2001 - Лаборатории 140м²
- **CHEMPROSA**, Ланнах, Австрия 2001 - Производство твердых лекарственных форм 180м²
- **REPLEK**, Скопье, Македония, 2000/2001 - Производство твердых лекарственных форм 4500м²
- **HEMOFARM**, Вршац, Сербия 2000 - Производство лекарственных средств 950м²
- **LEK**, Любляна, Словения, 2000 - Производство ЛПНП 1600м²
- **ХИМИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ**, Любляна, Словения, 2000 - Лаборатории 260м²
- **DROGA**, Изола, Словения, 2000 - Пищевая промышленность 480м²
- **LEK**, Скопье, Македония 1999 - Производство лекарственных средств 1250м²
- **S.M.B.**, Марш-эн-Фаменн, Бельгия, 1999 - Производство таблеток 1150м²
- **BOSNALIJEK**, Сараево, Босния и Герцеговина, 1999 - Производство твердых лекарственных форм 3800м²
- **LEK**, Любляна, Словения, 1999 - Производство лекарственных средств 1.600м²
- **ПТУЙ-БОЛЬНИЦА**, Птуй, Словения, 1998 - Отдел гинекологии 850м²
- **LEK**, Превалье, Словения, 1997 - Производство антибиотиков 3800м²
- **KRKA**, Ново-Место, Словения, 1997 - Производство твердых лекарственных форм 2100м²

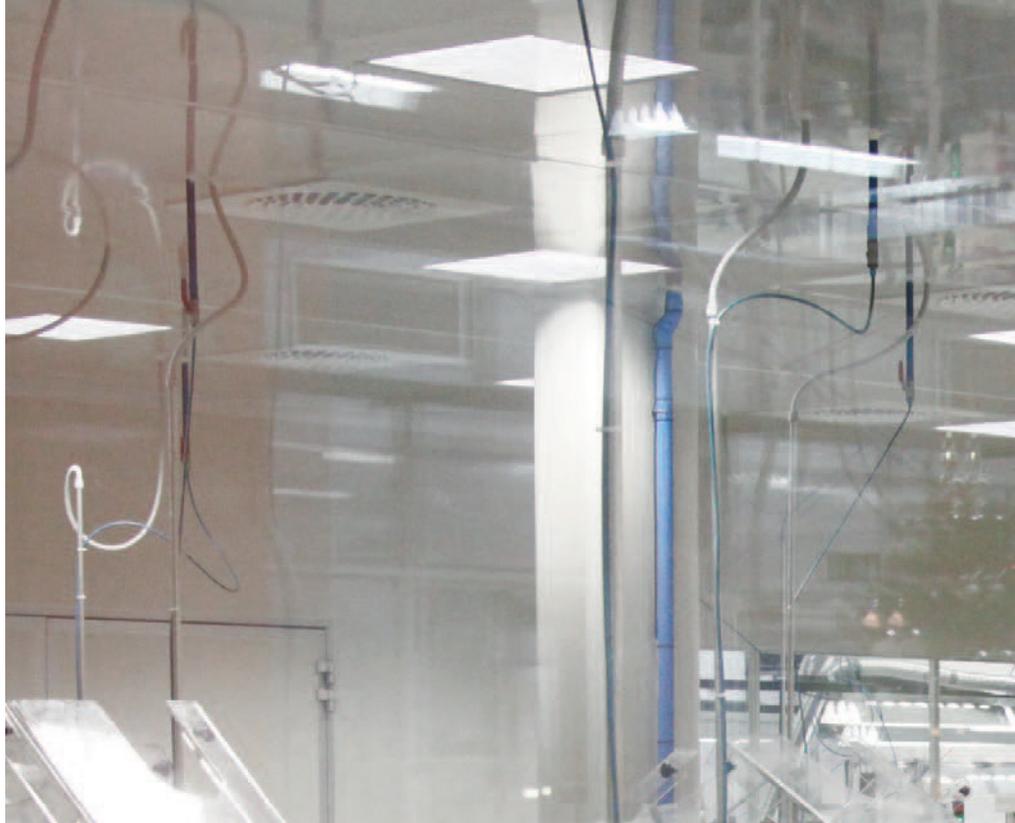
T

Компания Термовент-ведущий производитель оборудования в области Технологии чистых помещений в Сербии, а так же значимый производитель оборудования в регионе, и на территории Европейского союза. Осваивая и применяя инновационные энергоэффективные решения, мы стремимся стать лидирующим поставщиком оборудования в области Технологии чистых помещений в мире.





МЕНЕДЖМЕНТ КАЧЕСТВА



В целях удовлетворения требований наших клиентов, касающихся качества, защиты окружающей среды и безопасности, компания ТермоVENT установила высокие стандарты, являющиеся основой работы нашего предприятия. Для достижения указанных целей мы требуем от наших сотрудников, чтобы они постоянно трудились в направлении улучшения и оптимизации качества нашей продукции и услуг.



T

РАЗВИТИЕ

Оптимизация энергопотребления и социальная ответственность в защите окружающей среды являются основой для развития компании Термовент. Деятельность компании направлена на разработку системы контроля качества, внедрение новых технологических открытий и достижений, полученных благодаря выдающемуся техническому потенциалу.



ОТВЕТСТВЕННОСТЬ

Многолетний опыт, применение высоких технологий из собственных разработок, превосходные инженерные кадры, современное производство и наша приверженность идее создания идеальных условий для комфорта при минимальных расходах, привели к оптимальному использованию сырья и постоянному снижению потребления электроэнергии на всех этапах производства.



T

HVAC и BMS ИНЖИНИРИНГ

Комплексный инжиниринг под ключ

ВЫСОКИЙ УРОВЕНЬ НАДЕЖНОСТИ

Высокий уровень инженерных знаний, а также качество и надежность HVAC и BMS решений способствовали тому, что компании Termovent стала стратегическим партнером самых известных мировых производителей лекарственных средств: Pfizer Manufacturing, Sterop Laboratories, Purna Pharmaceuticals, Delpharm, Dishman Netherlands B.V., NV Tube Souples, S.M.B. Technology S.A, Hemofarm AD, Actavis, Bionika Pharmaceuticals,...



ZAG



Проектирование HVAC систем

Наши проекты обеспечивают достижение требуемых классов чистоты воздуха в определенном помещении в соответствии с GMP нормами, где кроме фильтрации воздуха нужно обеспечить требуемый воздухообмен, поддержание перепада

давления между соседними помещениями, поддержание температуры и влажности воздуха в узком диапазоне, поддержание установленной скорости и типа воздушного потока, а также и способа мытья помещения.

Исполнение, поставка и монтаж оборудования

Компания Термовент специализируется на установке HVAC оборудования в области Технологии чистых помещений. Кроме производства модульных систем для чистых помещений, компания Термовент –производитель HVAC

оборудования и процессных систем. Установки кондиционирования в гигиеническом исполнении являются неотъемлемой частью производственной программы компании Термовент.

Изготовление, поставка и монтаж центральных систем управления

Автоматизированная система обеспечивает мониторинг и контроль всех критических параметров, таких как температура, влажность, давление, количество

воздуха, а также управление интерлоками и записи всех критических параметров. Вся система выполняется в соответствии с GMP стандартами.

Запуск оборудования, ввод в эксплуатацию и измерение калиброванным оборудованием

Запуск HVAC систем, ввод в эксплуатацию и измерение критических параметров осуществляется в соответствии со стандартами ISO14644 и

GAMP5, в соответствии с заранее установленными тест-протоколами, которые являются неотъемлемой частью валидационной документации.

Оформление валидационной документации

Неотъемлемой частью предложения компании Термовент является оформление валидационных документов согласно GMP стандартам: валидационный план

(VP), квалификация проекта(DQ), функциональная проектная спецификация(FDS), IQ и OQ документы с тестами





НАШИ ПАРТНЕРЫ

HVAC и BMS
ИНЖИНИРИНГ

- **ADOC**, Белград, Сербия, Вторичная упаковка
- **BESINS HEALTHCARE**, Дрогенбос, Бельгия, Производство лекарственных средств
- **BILTHOVEN BIOLOGICALS**, Билтховен, Нидерланды, Производство вакцин
- **BLAGOLEKS**, Биелина, Босния и Герцеговина, Производство лекарственных средств
- **DELPHARM**, Дрогенбос, Бельгия, Производство лекарственных средств
- **DIJAGFARM**, Белград, Сербия, Склад фармацевтической продукции
- **DISHMAN NETHERLANDS**, Венендал, Нидерланды, GMP лаборатория сильного загрязнения
- **FARMIX**, Белград, Сербия, Склад фармацевтической продукции
- **FM FARM**, Суботица, Сербия, Производство лекарственных средств для животных
- **HABIT FARM**, Иваница, Сербия, Производство лекарственных средств
- **HEMOFARM**, Вршац, Сербия, Производство инфузионных растворов
- **ICN**, Загарач, Черногория, Цех по производству твердых лекарственных форм
- **JUGOREMEDIJA**, Зренянин, Сербия, Микробиологические лаборатории
- **КАТОД**, Новосибирск, Россия, Стерильное производство оптических волокон
- **KELA**, Хугстратен, Бельгия, Производство лекарственных средств для животных
- **АГЕНТСТВО ПО ЛЕКАРСТВАМ И ИЗДЕЛИЯМ МЕДИЦИНСКОГО НАЗНАЧЕНИЯ**, СЕРБИИ, Белград, Сербия, Лаборатории фармакологии
- **NI MEDIC**, Белград, Сербия, Производство твердых и жидких лекарственных форм
- **NV TUBE SOUPLES**, Тернат, Бельгия, Производство ПВХ и алюминиевых туб для паст, кремов и гелей
- **PFIZER MANUFACTURING BELGIUM NV**, Пуурс, Бельгия, Производство лекарственных средств
- **PFIZER ANIMAL HEALTH SA**, Лувен-ля-Нёв, Бельгия, Производство лекарственных средств для животных
- **PHARMANOVA**, Белград, Сербия, Производство лекарственных средств
- **PHOTON OPTRONICS**, Ниш, Сербия, Стерильное производство оптических волокон
- **PROTON**, Белград, Сербия, Производство твердых лекарственных форм
- **PURNA PHARMACEUTICALS**, Пуурс, Бельгия, Производство лекарственных средств
- **RASAN PHARMACEUTICALS**, Сулеймания, Курдистан(Ирак), Производство лекарственных средств
- **SLAVIAMED**, Сремска-Митровица, Сербия, Производство и упаковка мазей и кремов
- **SMB**, Марш-эн-Фаменн, Бельгия, Производство фармацевтической продукции
- **STEROP**, Брюссель, Бельгия, Производство лекарственных средств
- **ИНСТИТУТ ВИРУСОЛОГИИ, ВАКЦИН И СЫВОРТОК – TORLAK**, Белград, Сербия, Помещения для наполнения ампул
- **VARUS (MERCK)**, Скопье, Македония, Производство лекарственных средств
- **WELLPHARMA MEDICAL SOLUTIONS**, Абу-Даби, Объединённые Арабские Эмираты, Производство инфузионных растворов
- **ZDRAVLJE (ACTAVIS)**, Лесковац, Сербия, Производство лекарственных средств
- **ZOETIS**, Лувен-ля-Нёв, Бельгия, Реконструкция HVAC оборудования для LYO комнат

T



ISO 9001 Q-169
ISO 14001 E-465
ISO 13485 M-056





Официальный дистрибьютор Termovent в РФ

ООО "АэрТехник"

197376, г. Санкт-Петербург, улица Профессора Попова,
дом 23, литер М, офис 403.

тел: +7 (812) 339-45-85

127018, г. Москва, 3-ий проезд Марьиной рощи, дом
40, строение 1, 6 этаж, офис 18.

тел.: +7 (499) 490-65-77

info@termovent-russia.ru

www.termovent-russia.ru

