

Объекты с тепловыми насосами большой мощности



KWT: тепловые насосы большой мощности для эффективного теплоснабжения

Более 30 лет фирма KWT (входящая в Viessmann Group) занимается проектированием и изготовлением тепловых насосов большой мощности.



Штаб-квартира KWT в г. Ворб,
Швейцария

Инновационные решения для международных рынков

Фирма KWT является известным производителем техники для теплоснабжения, охлаждения и кондиционирования, а также их эффективного комбинирования. С интеграцией в Viessmann Group фирма получила мощный стимул в развитии и освоении новых масштабов рынка теплоснабжения с тепловыми насосами. Специфика индивидуального изготовления сложных тепловых насосов с определенными техническими функциями уступила место недорогим стандартизированным решениям, удовлетворяющий любой спрос потребителей.

Новые требования европейского стандарта качества ENPA позволяют сертифицировать всю линейку продукции компании KWT и с успехом применять ее на всей европейской рынках, в том числе и в России. Интеграция компании в Viessmann Group позволяет обеспечить потребителей надежной техникой теплоснабжения, использующей

возобновляемые источники энергии, в многих странах мира. Такой синергетический потенциал благотворно влияет на развитие компаний и приносит новый стимул в расширение отраслевых сфер влияния. Все это позволяет нашим покупателям получать продукт высочайшего качества в короткие сроки.

Для максимально эффективного использования природного тепла от возобновляемых источников энергии фирма KWT применяет новейшие конструкторские разработки и современные высокоэффективные хладагенты.

В первую очередь речь идет о таких высокоэффективных натуральных и экологически безопасных хладагентах, как пропан и CO₂. Большое значение придается и высокотемпературным технологическим процессам, позволяющим сократить издержки тепловых потерь фазовых переходов и увеличить эффективность работы тепловых насосов.

Штаб-квартира KWT в швейцарском городе Ворбе оснащена системой теплоснабжения, охлаждения и кондиционирования, выполненной на тепловых насосах с соблюдением самых высоких требований экологических стандартов.

Отопление и горячее водоснабжение для объектов с большим энергопотреблением

Природное тепло - это современная и экологичная альтернатива ископаемым видам топлива.

Тепловые насосы сегодня являются оптимальным выбором при решении вопросов отопления и горячего водоснабжения, если речь идет о соблюдении строгих экологических требований или максимальной автономии объекта. Энергия природного тепла практически безгранична и бесплатна. Благодаря инновационным конструкторским решениям сегодня возможно эффективное и экологически безопасное обеспечение теплом объектов самых различных назначений.

Отопление и охлаждение с помощью бивалентных систем

С новыми производственными возможностями фирмы KWT мы предлагаем экономичное и экологичное отопление тепловыми насосами для больших производственных или коммунальных объектов. Кроме этого тепловые насосы могут эффективно охлаждать помещения в летний период времени. Тепловые насосы фирмы KWT могут использоваться как в моновалентном режиме, так и в комбинации с традиционными отопительными котлами.

Использование разных источников природного тепла

Тепловые насосы используют следующие источники природного тепла:

- грунтовые воды
- реки и озера
- тепло грунта
- тепло окружающего воздуха
- уходящее тепло (например, сточные воды)

Потенциальный источник тепла для оптимального режима работы отопительной установки с тепловыми насосами определяется специалистами фирмы KWT индивидуально в каждом конкретном случае.

Содержание

Удовлетворяющее самым строгим экологическим требованиям теплоснабжение высотных зданий: инженерные системы как современный архитектурный концепт	стр. 4
Грунтовые воды, как экологически безопасный альтернативный источник тепла для тепловых насосов: Водо-водяные тепловые насосы для отопления и горячего водоснабжения	стр. 6
Круглогодичное отопление и кондиционирование для современных торговых центров: рассольно-водяные тепловые насосы большой мощности	стр. 8
Бивалентные отопительные системы для крупных логистических центров: эффективные энергосистемы с комбинированными установками воздушно-водяных тепловых насосов с конденсационными котлами	стр. 10
Круглогодичное горячее водоснабжение и отопление больших тепличных и фермерских хозяйств: тепло грунтовых вод для теплоснабжения садоводческих товариществ	стр. 12
Бивалентная система отопления производственных площадей промышленного назначения: тепло грунтовых вод, как инструмент повышения эффективности	стр. 14
Круглогодичное отопление и горячее водоснабжение крупных офисных центров: 15 грунтовых зондов используют энергию грунта для офиса	стр. 16
Эффективное использование тепла земли для объектов социального назначения большой площади рассольно-водяные тепловые насосы для многоквартирных домов	стр. 18
Индивидуальные тепловые насосы для мультифункциональных комплексов: специально сконструированные тепловые насосы для отопления и охлаждения многофункциональных комплексов	стр. 20

Экологичные инженерные системы теплоснабжения для высотных зданий



Двенадцать тепловых насосов
KWT установлены в высотном
здании Lotte World Tower в
корейском Сеуле



Системы отопления и охлаждения - как архитектурный концепт высотных зданий

В столице Южной Кореи в городе Сеул возводится самое высокое здание региона: здание Lotte World Tower будет иметь высоту равной 555 метрам. После окончания строительства на 123 надземных этажах и 6 подземных разместятся финансовые учреждения, гостиничные номера, спа-центры, гаражные боксы и много другое.

Это здание является одним из самых амбициозных проектов по генерации экологически чистой энергии из природных источников в высотных зданиях. Двенадцать тепловых насосов KWT большой мощности обеспечивают экологически чистой энергией отопление и горячее водоснабжение объекта. Шесть рассольно-водяных тепловых насосов каждый тепловой мощностью по 1,7 МВт и холодопроизводительностью по 1,9 МВт питаются от 720 грунтовых зондов расположенных на глубине до 200 метров.

Помимо грунтовых вод, эффективно используется и тепло большой реки, протекающей недалеко от места возведения здания. Большой водный дебет создает дополнительные предпосылки к высокому круглогодичному теплообмену в скважинных зондах. Благодаря такому сочетанию оптимизируется работа испарителей тепловых насосов, позволяющих с более высокой эффективностью преобразовывать первичную энергию.

Общая установленная тепловая мощность составляет 22,2 МВт, а холодопроизводительность 20,4 МВт.

Централизованность управления

Все тепловые насосы работают по каскадной схеме управления под единой централизацией. Завершение строительства планируется на 2015 год.

Особенности

Тепловые насосы	12 x тепловых насосов
Холодопроизвод-сть	20,4 МВт
Тепловая мощность	22,2 МВт
Температура подачи	до 55 °C
Температура охлаждения	до 7 °C
Площадь	8000 м²

Lotte Group

Концепция высотного здания Lotte Group разрабатывалась несколько лет, как центральный архитектурный элемент корейского города Сеул. С 2008 года в обязательном порядке при строительстве инфраструктуры такого объекта должны использоваться альтернативные источники энергии. В результате были выбраны тепловые насосы фирмы KWT.

Тепловые насосы грунтовых вод
для экологически чистого теплоснабжения



Рассольно-водяной тепловой насос
2 x Vitocal 300-G Pro, мощность 2 x 242 кВт

Производство солнечных инверторов обеспечивается теплом от тепловых насосов

Конференц-залы этого предприятия носят названия именитых ученых, внесших вклад в развитие науки о электрической энергии: Вольты, Ампера и Герца. Это подчеркивает направление работы компании Steca GmbH в области электроники. Основанная в г. Меммингеме компания сегодня является одним из европейских лидеров в разработке инверторных систем электронного управления фотоэлектрических устройств.

В связи с все возрастающим ростом использования солнечных коллекторов растет спрос и на электрические инверторы. Компания Steca решила увеличить производственные площади до 7000 м² с соответствующим оснащением их инженерными отопительными системами.

Тепловые насосы KWT серийного исполнения

Разработанный концепт системы теплоснабжения штаб-квартиры компании Steca предусматривал отход от традиционного использования ископаемых видов топлива с загрязняющими окружающую среду свойствами и использование

экологически чистой природной энергии, реализованное в применении тепловых насосов. Было установлено два рассольно-водяных тепловых насоса Vitocal 300-G Pro для круглогодичного и постоянного обеспечения теплоснабжения. Общая отопительная мощность составляет 484 кВт, а холодопроизводительность 384 кВт.

Накопительные емкости

В то время, как на верхнем этаже здания были установлены два тепловых насоса, в цокольном этаже установлены четыре накопительных емкости. Две по 5000 литров и две по 2000 литров. Они обеспечивают запас воды на горячее водоснабжение и отопление.

Снижение отопительных издержек

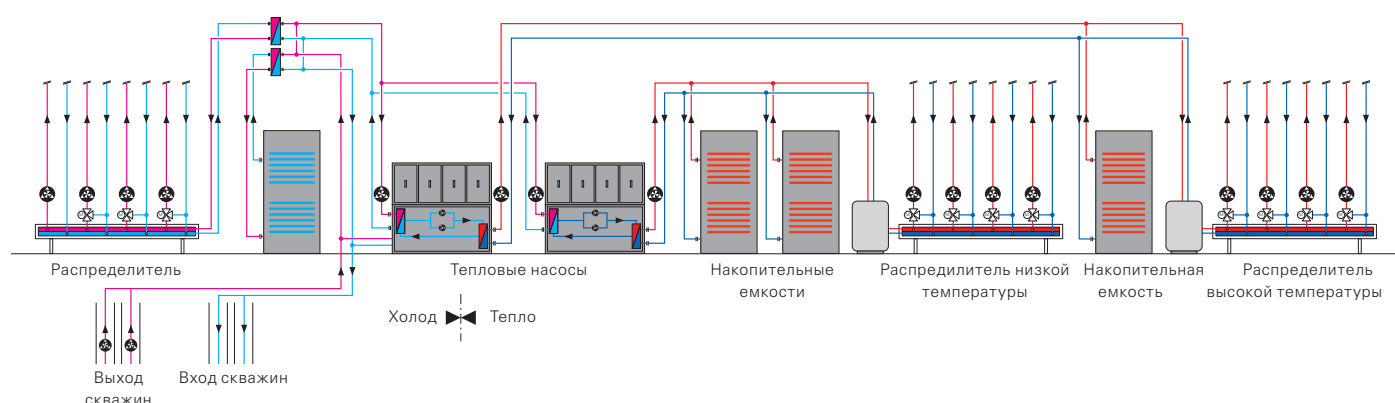
Четыре скважины с дебитом до 80 м³/ч обеспечивают работу тепловых насосов. Температуры грунтовых вод равной примерно 10 °C хватает, чтобы в систему теплоснабжения тепловые насосы передавали высокопотенциальное тепло с температурой подачи до 50 °C.

Steca Elektronik

Компания Steca уже более 35 лет разрабатывает идеи для производства инновационных инверторов для фото-электрических модулей, которые преобразуют солнечную энергию в переменный электрический ток.

С 1976 года компания Steca имеющая всего трех сотрудников выросла в крупную компанию с 650 специалистами.

Гидравлическая схема



Круглогодичное отопление и холодоснабжение
современного торгового центра



Рассольно-водяные тепловые насосы Vito-cal 300-G Pro каждый мощностью 150 кВт

Рассольно-водяные тепловые насосы для отопления и охлаждения складского комплекса и офисного бюро

На огромных пространствах складского комплекса размером с футбольное поле звучит рок-музыка или слышится выступление ораторов перед многотысячной аудиторией. Современная обстановка обновленного складского комплекса в Манненгейме позволяет проводить подобные мероприятия.

В 2012 году площадь офисных помещений составила около 1200 м². Площадь склада и подсобных помещений составила более 4000 м².

При модернизации систем отопления большое внимание обращалось на их экологичность и близость к реке Иллер, обеспечивающей высокий уровень грунтовых вод. В результате выбор пал на водо-водяные тепловые насосы.

Моновалентное решение отопления и холодоснабжения

Генеральный проектировщик данной инженерной системы фирма Alois Müller GmbH разработала концепт моновалентной системы отопления и холодоснабжения, действующей в течении всего года. Даже в очень холодном феврале 2012 года тепловой насос Vitocal 300-G Pro мощностью 150

кВт обеспечивал полное теплоснабжение объекта.

Летом помещения охлаждаются естественным образом за счет прохладных подземных грунтовых вод.

35 °C температура теплых полов в помещениях

Два циркуляционных насоса обеспечивают забор воды для теплообменников теплового насоса объемом до 40 м³/ч. Температура воды на всасе составляет до 10 °C, а на сбросной линии вода выходит с остаточной температурой около 4 °C.

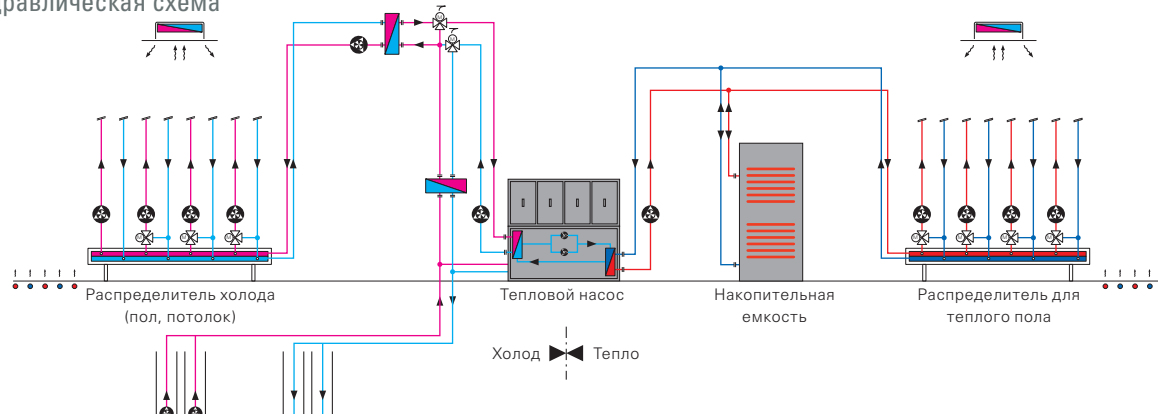
Этой разницы хватает тепловому насосу, чтобы обеспечить подачу теплоносителя в систему отопления с температурой до 35 °C.

Аккумуляторные батареи

Основанное в 1970 году предприятие в г. Манненгейм обеспечивало хранение и распределение более 200 000 аккумуляторных батарей на порядка 4500 тысячах паллето-местах почти всех крупнейших европейских производителей аккумуляторных батарей.

Сегодня более чем 45 сотрудников обеспечивают хранение и распределение более чем 100 000 аккумуляторов.

Гидравлическая схема



Круглогодичное тепло- и холодоснабжение крупного тепличного хозяйства и логистического центра.



Водо-водяной тепловой насос
мощностью 1560 кВт

Тепло грунтовых вод для крупнейшего в Нижней Баварии тепличного хозяйства

Тепличное хозяйство со складским комплексом площадью более 30 000 м² в г. Покинге (Нижняя Бавария) обеспечивается природным теплом грунтовых вод.

При проведении предварительного проектного аудита важнейшим условием строительства объекта являлась экологическая чистота и высокая энергетическая эффективность. Главным фактором, повлиявшим на выбор тепловых насосов в качестве системы теплоснабжения явились минимальные вредные выбросы в окружающую среду при их работе и близость объекта строительства к крупной водной артерии.

Бивалентное решение от Viessmann

Совместно с генеральным проектировщиком фирмой Kuba компания Viessmann разработала проект бивалентной системы теплоснабжения, обеспечивающей дополнительно естественное охлаждение складских помещений в жаркий период года.

Были применены тепловые насосы фирмы KWT мощностью 1560 кВт, обеспечивающие круглогодичное отопление и охлаждение как самого тепличного хозяйства, так и прилегающих складских территорий.

Дополнительно для обеспечения большой потребности в теплой воде для ежедневного полива растений был установлен газовый котел Viessmann Vitoplex мощностью 1950 кВт. Вторичное тепло подогретой воды также эффективно используют тепловые насосы. В результате была обеспечена рециркуляционная схема, позволяющая в значительной степени снизить издержки на теплоснабжение.

80 % природной энергии

Три циркуляционных насоса обеспечивают поступление грунтовых вод объемом до 270 м³/ч для тепловых насосов. На входе температура воды составляет около 10 °С, а на сбросе около 4 °С. Это позволяет подавать в систему теплых полов теплоноситель с температурой 35 °С.

Краткая справка

Это предприятие проектировалось в 1997 году. В том же году началось его строительство. На площади более 35000 м² произрастает более тридцати видов различных растений.

Дополнительно инженерными системами обеспечены прилегающие складские и логистические помещения площадью 30000 м².

Технические данные

		Тепловой насос	Vitoplex
Мощность отопления	[кВт]	W10/W35	–
Тепловая нагрузка	[кВт]	1560	1950
Холодопроизводительность	[кВт/°C]	1280	–
Нагрузка ГВС	[кВт]	279	–
COP		5,6	–
Макс. температура подачи	[°C]	55	110
Диаметр патрубка газов	[мм]	–	400
Длина	[мм]	4250	3205
Ширина	[мм]	1600	1660
Высота	[мм]	2100	2140
Масса	[кг]	11 600	3370

Круглогодичное тепло-и холодоснабжение энергоэффективного офисного бюро



Тепловые насосы KWT для тепло- и
холодоснабжения.



Взгляд на установку изнутри: эффективный
компрессор в шумо-и виброизоляционном
корпусе.

15 грунтовых зондов для тепловых насосов в современном офисном бюро

Район офисно-промышленной застройки находится неподалеку от международного аэропорта Дортмунда на пересечении крупнейших линий автобанов A1 и A40/B1 и носит название Eco Port. Генеральный заказчик строительства - компания OTTO GmbH & Co, занимающаяся инженерными системами кондиционирования и климата. В качестве генераторов тепла для этой застройки были выбраны тепловые насосы фирмы KWT.

Вариативность решения

Концепт строительства предусматривал совершенно различное назначение офисных помещений с высокой вариативностью их использования.

Площадь офисных помещений составляла от 125 до 830 м². Кроме того предусматривалось создание залов площадью до 200 м².

Тепловой насос KWT может использоваться как для теплоснабжения, так и для естественного охлаждения помещений. Отопительная мощность теплового насоса составляет 145 кВт, а холодопроизводительность 158 кВт.

15 грунтовых зондов

15 грунтовых зондов пробурены на глубину до 130 метров. Этого хватает, чтобы обеспечить теплом здание с помощью тепловых насосов через систему вентиляции. Это стало возможным благодаря тому, что все офисные здания были построены по энергоэффективному принципу с применением самых современных строительных материалов (EnEV 2009).

KWT – индивидуальные решения с тепловыми насосами большой мощности

Офисно-промышленный сектор застройки в Дортмунде позволил применить тепловые насосы большой мощности в рассольно-водяном исполнении фирмы KWT в самом широком спектре применения. Диапазон тепловой мощности насосов в единичном исполнении мощностью от 15 до 2000 кВт решил все инженерные вопросы этого объекта.

Единый концепт управления

Современные системы умного дома стремятся к полной интеграции всех инженерных коммуникаций в общий концепт управления. Система управления тепловыми насосами KWT предусматривает такую интеграцию в систему умного дома с обеспечением возможности удаленного контроля и мониторинга.

Техника OTTO

Техника кондиционирования и эффективного энергосбережения OTTO. В предыдущие годы основное внимание, как правило, уделялось основным инженерным системам жизнеобеспечения, таким как система отопления, система горячего водоснабжения и т.п. Сегодня важнейшим фактором является обеспечение оптимального взаимодействия всех инженерных систем дома, включая системы кондиционирования управления микроклиматом, освещением и т.п.

Высокоэффективные тепловые насосы для жилого сектора



Три многоквартирных дома обеспечиваются теплом рассольно-водяных тепловых насосов мощностью по 75 кВт каждый.

Рассольно-водяные тепловые насосы для отопления и горячего водоснабжения многоквартирного дома

Исходные данные

Немецкое бюро проектирования и модернизации зданий жилого и социального сектора (DEWOG) в 2008 году разработало проект экологичного и энергоэффективного многоквартирного дома в г. Кольне. Особенностью этого проекта был тот факт, что теплоснабжение дома должен был обеспечивать тепловой насос, работающий в режиме моновалентной эксплуатации.

Эффективное решение от Viessmann

С помощью специализированного проектного бюро ITG Pitz GmbH и специалистов компании Viessmann был подготовлен проект бивалентной системы с тепловыми насосами, обеспечивающими 90 % тепловую нагрузку в зимний период и 60 % горячего водоснабжения.

В летний период тепловой насос несет 100 % нагрузку на теплоснабжение.

Преобразование

В самое короткое время компания Viessmann установила новую отопительную установку, введенную в эксплуатацию в 2009 году.

Полностью систему отопления здания обеспечивают два тепловых насоса (75 кВт) фирмы KWT, газовый конденсационный котел Vitocrossal мощностью 115 кВт и два емкостных водонагревателя 2 x 1000 литров.

Результат

Отопительная нагрузка здания составляет 110 кВт, отопление осуществляется системой теплых полов с температурой теплоносителя 35/30 °C. Годовая нагрузка составляет 220 000 кВт из которых тепловые насосы несут 150 000 кВт/г.

DEWOG

Немецкое товарищество собственников жилья, DEWOG, Кольн было основано в 1950 году. После второй мировой войны насущным вопросом стало восстановление жилья и создание новых многоквартирных домов для расселения жителей. Затем общество поставило своей целью улучшение жилищных условий, модернизацию устаревшего жилья и создание комфортной среды обитания с экологически чистыми условиями проживания.

Технические данные

		Тепловой насос	Конденсационный котел
Отопительная нагрузка	[кВт]	110	–
Напольное отопление	[°C]	35/30	–
Годовое число использования:	[кВтч]	220 000	–
Годовое число использования тепловых насосов	[кВтч]	112 500	–
Мощность тепловых насосов	[кВт]	74,6	–
Общая тепловая нагрузка	[МВтч]	4,0	–
Число часов использования	[ч]	2083	680
Мощность конденсационного котла	[кВт]	–	115

Автономное теплоснабжение
для multifunctional комплексов



Рассольно-водяной тепловой
насос мощностью 286 кВт

Тепловые насосы особой конструкции для мультифункциональных комплексов

Новая концепция

На территории бывших военных казарм в Северной Вестфалии, в городе Хемере, был воздвигнут новый многофункциональный выставочный комплекс. На нулевом этаже организовано большое фойе и спортивный зал размером 45 x 27 м² с трибунами и раздевалками с душевыми кабинками и туалетами. Первый этаж частично занимают трибуны с возможностью размещения до 468 человек и тренажерные залы с дополнительными игровыми помещениями. Легко трансформируемые конструкции трибун позволяют во время крупных спортивных соревнований вместить до 2900 человек. Чтобы обеспечить нормальную работу системы отопления, вентиляции и кондиционирования для переменных режимов работы с большим числом посетителей в один день и минимальным их количеством в другой - необходимо было объединить их в единую систему управления, которая обеспечивала бы самый оптимальный режим работы. Система теплого пола была объединена с системой панельного и напольного отопления и управлялась в едином концепте с системой вентиляции, кондиционирования и естественного охлаждения.

За необходимым объемом воздухообмена следит система DDC-управления. Такая концепция управления в сочетании с низкотемпературными панельными системами отопления самым благоприятным образом способствует применению тепловых насосов. Рассольно-водяные тепловые насосы с грунтовыми зондами в которых циркулирует рассольный теплоноситель обеспечат необходимый теплосъем в зимний период времени и природную прохладу из глубоких слоев грунта в летний период времени.

Оптимальное решение от Viessmann/KWT

Генеральный проектировщик фирма Leniger совместно со специалистами компании Viessmann разработали моновалентную систему теплоснабжения, обеспечивающую 100% нагрузку отопления зимой и охлаждения летом.

Условия

Температура входящих грунтовых вод равна 6 °C, что позволяет в итоге обеспечить мощность в 225 кВт.

На горячее водоснабжение объекта расходуется 100 кВт мощности с температурой теплоносителя 65 °C.

Комплекс Hemer

Многофункциональный выставочный комплекс был возведен в 2010 в районе Северной Вестфалии и сразу послужил мощным стимулом к культурному развитию этого региона.

В этом многофункциональном выставочном центре сплелись сразу несколько направлений развития науки и искусства. Здесь представлены исследовательские центры, туристические фирмы, выставочные залы и спортивные площадки.

Технические данные

Данные		S0/W50	S0/W65	W6/S30
		отопление	BWW	воздух
Холодопроизводит.	[кВт]	195	101,6	225,8
Мощность	[кВт]	91,2	63,2	56,6
Отопление	[кВт]	286,2	164,8	282,4
COP		3,14	2,61	4
Ступень		3-ступени	2-ступени	2-ступени



climate of innovation

Россия

Москва, Ярославское шоссе, 42

тел. 8-495-663-2111

факс. 8-495-996-2112

www.viessmann.ru

Viessmann Deutschland GmbH

35107 Allendorf (Eder)

Telefon 06452/70-0

www.viessmann.de