

АЕG

HAUSTECHNIK

Нагревательные кабели НС 800 **Аккумулирующий и прямой нагрев полов**

Инструкция по монтажу

Штибель Эльтрон Проджект
630049, Новосибирск
Красный проспект 218
Тел: +7(383) 203-27-23, 226-25-84
E-mail: stiebel@stiebel-projekt.ru
www.stiebel-projekt.ru

Содержание

	Стр.
1. Основные положения	3
2. Теплоизоляция.....	3
3. Нагревательный кабель	4
4. Укладывание нагревательного кабеля	4
4.1. Основной нагрев	5
4.2. Нагрев крайних зон	5
5. Определение толщины стяжки	6
5.1. Аккумулирующее отопление теплыми полами	6
5.2. Прямой нагрев полов	7
6. Важные инструкции	7
7. Ввод в эксплуатацию	8
8. Выбор и настил покрытия пола	8
9. Инструкции для застройщика	8
10. Утилизация упаковки и нагревательных кабелей	8
Приложение к гарантийному талону.....	9
Схема укладки.....	10

1. Основные положения

- Система нагрева пола в ванных комнатах обязательно должна быть подключена к устройствам защитного отключения.
- Визуально проконтролировать, чтобы нагревательные кабели не пересекались и не соприкасались, радиус изгиба должен быть не меньше, чем 5 диаметров кабеля.
- Нагревательные кабели не вкладывать внутрь теплоизоляции или под теплоизоляцию.
- Нагревательные кабели не должны подключаться напрямую к электропитанию.
- Нагревательные кабели (в случае несколько штук) подсоединяются параллельно.
- Укорачивать или удлинять можно только «холодные концы» нагревательных кабелей.
- Места соединений (муфты) не растягивать.
- Наступать на нагревательные кабели можно в случаях необходимых для их укладки.
- Термодатчики следует укладывать в полую гибкую трубку, или использовать съемные с соединительной муфтой, чтобы можно было провести замену в случае неисправности.
- Необходимо соблюдать все действующие предписания и технические нормы.

С данными требованиями необходимо внимательно ознакомиться перед началом укладочных работ

2. Теплоизоляция

Перед установкой изоляции бетонную поверхность следует очистить от грязи. Существующие неровности необходимо выровнять. В соответствии с рекомендуемой нами немецкой нормой DIN 4117 в помещениях на грунте (без подвала) следует установить гидроизоляцию.

На всех стенах, колоннах, дверных проемах и т.д. необходимо установить (без прерывания) краевую изоляционную ленту 8 мм шириной, рабочий потенциал которой составляет не менее 5 мм. Лента фиксирует горизонтальную дилатацию напольной конструкции, высота ленты рассчитана так, чтобы она выступала над бетонной поверхностью готовой напольной конструкции. Остальное превышение удалится после настила полов.

Изоляционные пластины нужно укладывать по всей поверхности со смещением стыков, полости нужно заполнить измельченным изоляционным материалом. Изоляционные слои должны соответствовать норме DIN 4108 и распоряжению EnEV «О сбережении энергоресурсов» (рекомендуем руководствоваться немецкими техническими предписаниями).

Также следует учитывать технические нормы по защите от бытового шума, например, DIN 4109.

Установлены следующие коэффициенты пропускания тепла k_u

- $k_u = 0,8 \text{ Вт}/(\text{м}^2\text{К})$ при одновременно отапливаемых комнатах в одном помещении.
- $k_u = 0,6 \text{ Вт}/(\text{м}^2\text{К})$ при частично отапливаемых комнатах, в одном помещении.
- $k_u = 0,35 \text{ Вт}/(\text{м}^2\text{К})$ на грунте, в комнатах с более низкими температурами или наружным воздухом, находящиеся в помещении

Толщина изоляционных слоев зависит от группы теплопроводности (WLG) используемого изоляционного материала. Для достижения необходимой величины k_u можно использовать изоляционные материалы с разными группами теплопроводности. Сжимаемость всех слоев изоляционного материала может составить макс. 5 мм. Можно использовать изоляционные материалы, которые соответствуют предписаниям нормам DIN 18164 и 18165 (рекомендовано в ФРГ).

Чтобы теплоизоляция не промокла от смеси, нужно покрыть верхний слой пленкой ПЭ толщиной 0,2 мм, которая также предотвратит появление растворных мостов.

Пленку в местах соприкосновения нужно перекрыть по 10 см и по бокам вытянуть перед краевыми поясами изоляции так, чтобы она превышала готовую конструкцию пола.

Таблица определения слоя изоляции в мм

WLG (Вт/м*К)	k_u (Вт/м ² /К)		
	0,8	0,6	0,35
040	40	60	110
030	30	45	85
025	25	35	70

3. Нагревательный кабель

Нагревательный кабель HC 800 S 17 Вт/м (SIPCP Twin) с односторонним подключением имеет всего один соединительный провод. Нагревательные кабели соответствуют нормам DIN 44576 и их можно укладывать прямо на теплоизоляцию. Используемые теплопроводники изготовлены с учетом нормы DIN VDE 0253. Кабель HC 800 S с односторонним подключением подходит для сухих, сырых и помещений с повышенной влажностью.

4. Укладывание нагревательного кабеля

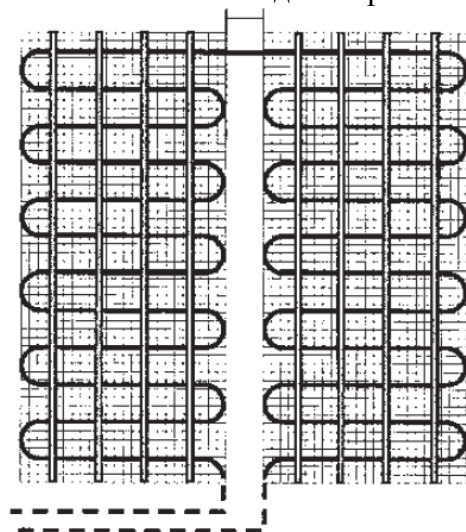
Перед укладкой нагревательного кабеля план укладки необходимо сверить с планом строительных работ, возможные отклонения должны быть согласованы с проектировщиком стройки и не должны повлиять на снижение теплопроизводительности. Нагревательные кабели укладываются в соответствии с планом укладки, таким образом, чтобы подводка «холодных концов» была установлена как можно ближе к розетке. При плоской меандрической укладке фиксацию кабелей к земле рекомендуется осуществить при помощи фиксирующей алюминиевой ленты.

«Холодные концы» отдельных нагревательных кабелей подключаются параллельно в электрощит или терморегулятор (если позволяет его нагрузочная способность). Экранирование проводников подключается к заземляющему проводнику.

Структура нагревательного кабеля с экранированием и односторонним подключением



Монтаж HC 800 с односторонним подключением



рекомендуемое расстояние между витками 8 см
пунктиром показаны возможные положения «холодного конца»

Контрольная величина для выбора шага укладки нагревательного кабеля

Потребляемая мощность по отношению к площади	Вт/м ²
Прямой нагрев пола	100 - 160
Нагрев краевых зон	100 - 180
Аккумулирующее отопление полов	200

Нагревательный кабель следует укладывать с соблюдением **минимального расстояния в 5 см** между витками и с учетом места для прокладки «холодного конца». Под ваннами, кухонной мебелью и стационарно установленным оборудованием (мебелью) нагревательные кабели укладывать нельзя! «Холодные концы» нужно вести вдоль нагревательных кабелей к электрощиту.

Датчик температуры пола (остаточного тепла) устанавливается в полой защитной трубке конец которой закрыт. Датчик должен находиться в зоне отапливаемой площади между двумя отопительными проводниками (расстояние от стены около 50 см). Перед, во время и после завершения работ со стяжкой следует контролировать сопротивление кабеля и датчика. Сопротивление изоляции экранированных кабелей при установке имеет значение $> 10 \text{ М}\Omega$. Все измерения необходимо записать в Приложение к гарантийному талону (в конце данного руководства). **При отсутствии правильно заполненного гарантийного талона и заполненного приложения гарантийное обслуживание проводиться не будет!**

4.1. Основной нагрев

Нагревательные кабели устанавливаются над гидроизоляцией (пленка ПЭ) и крепятся при помощи алюминиевой ленты. На 1 м^2 отапливаемой поверхности необходимо около 1 м ленты. Нужно следить, чтобы верхний изоляционный слой имел теплоустойчивость 85°C и достаточную толщину, чтобы в случае неисправности температура не превысила 80°C .

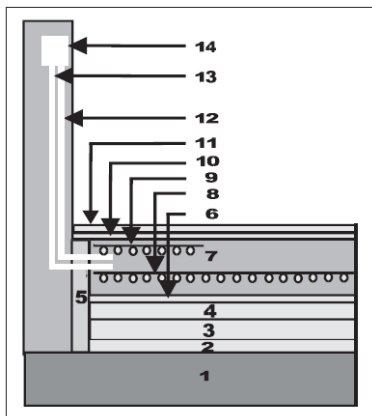
Стяжка наносится за одну рабочую операцию.

4.2. Нагрев крайних зон

Нагревательные кабели для крайних зон укладываются под окна или двери приблизительно на 20 мм под поверхность стяжки и до 1 метра внутрь помещения.

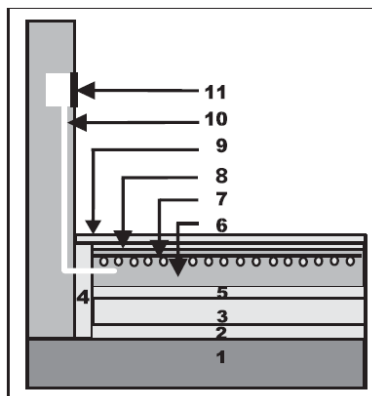
Удельная мощность не должна превышать 250 Вт/м^2 . Для регулировки температуры прямого нагрева используется комбинированный регулятор температуры помещения с возможностью контроля температуры пола. Комбинированный регулятор позволяет устанавливать температуру в помещении и температуру пола отдельно, при этом температурный датчик работает как регулятор температуры. Рекомендуется установить регулятор температуры пола на 50°C (макс. 60°C).

Конструкция аккумулирующего отопления теплыми полами с обогревом крайних зон



1. Грубый бетон или грунт (межэтажное перекрытие)
2. Гидроизоляция (только при наличии грунта) 0,5 мм ПЭ или битумосодержащий материал
3. Нижний изоляционный слой, напр., пенопласт
4. Верхний изоляционный слой, напр., изоляционный материал на основе минеральных волокон
5. Краевые изоляционные пояса
6. Гидроизоляция: 0,2 (0,5) мм ПЭ или битумосодержащий материал
7. Цементная стяжка в соответствии с действующими нормами DIN (от 8 до 14 см, всегда учитывается толщина стен и время зарядки), средняя величина от 9 до 10 см при зарядке $8 + 2$ часа
8. Нагревательные кабели: глубина укладки - нижний слой стяжки
9. Нагревательные кабели для обогрева крайних зон
10. Клей для пола (плиточный клей)
11. Покрытие пола
12. Защитная трубка с датчиком остаточного тепла
13. Защитная трубка с датчиком температуры
14. Электронный регулятор температуры воздуха в помещении

Конструкция прямого нагрева полов



1. Грубый бетон или грунт (межэтажное перекрытие)
2. Гидроизоляция (только при наличии грунта) 0,5 мм ПЭ или битумосодержащий материал
3. Слои изоляции, напр., изоляционный материал на основе минеральных волокон
4. Краевые изоляционные ленты.
5. Гидроизоляция 0,2 (0,5) мм ПЭ или битумосодержащий материал
6. Цементная стяжка в соответствии с действующими нормами DIN (от 6 до 10 см всегда учитывается толщина стен)
7. Нагревательные кабели: глубина укладки - центр стяжки
8. Клей для пола (плиточный клей)
9. Покрытие пола
10. Защитная трубка с датчиком остаточного тепла
11. Защитная трубка с датчиком температуры

- 9. Покрытие пола
- 10. Защитная трубка с датчиком температуры
- 11. Электронный регулятор температуры пола

5. Определение толщины стяжки

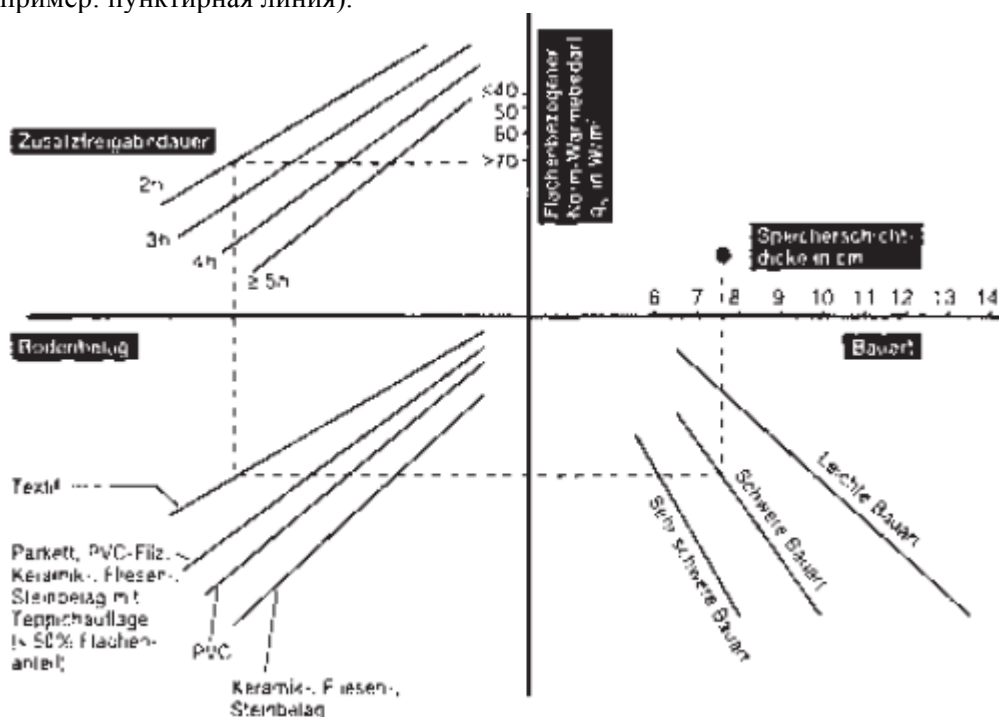
5.1. Аккумулирующее отопление теплыми полами

У аккумулирующего отопления теплыми полами слой стяжки распределяющий вес и тепловой аккумулирующий резервуар представляет одно целое. Толщину стяжки нужно определить, используя приведенный ниже график. Используется цементная стяжка в соответствии с нормой DIN 18560.

При укладке каменных или керамических покрытий в толщину плиток засчитывается и толщина стяжки. Рекомендуется, чтобы цементная стяжка была армированной. Нужно обеспечить теплоустойчивость слоя стяжки при температуре не менее 90°C.

Использование графика расчета

(пример: пунктирная линия).



Текст в картинке:

Zusatzfreigabedauer = дополнительное время заряда

Bodenbelag = покрытие пола

Flächenbezogener Norm-Wärmebedarf = нормированное потребление тепла по отношению к площади

Speicherschichtdicke in cm = аккумулирующая толщина слоя в см

Bauart = метод

Textil = текстиль

Parkett, PVC-Filz, Keramik-, Fliesen-, Steinbelag mit Teppichauflage in 60 % Flächenanteil = паркет, материал из ПВХ, керамическое, плиточное, каменное покрытие с настилом ковром на 60 % поверхности

PVC = ПВХ

Keramik-, Fliesen-, Steinbelag = керамическое, плиточное, каменное покрытие

Leichte Bauart = легкая строительная конструкция

Schwere Bauart = тяжелая строительная конструкция

Sehr schwere Bauart = очень тяжелая строительная конструкция

1 шаг - от исходной величины удельной мощности (левая верхняя плоскость номограммы) переходим к выбору необходимой величины дополнительного времени заряда, например, 2 часа

2 шаг - вертикально вниз переходим к выбору покрытия пола, например, ковровое покрытие

3 шаг - оттуда продолжаем вправо до пересечения со строительной конструкцией, напр., легкая

4 шаг - потом продолжим вверх, где на оси определим толщину стяжки, в нашем примере 8 см.

Таблица для определения тяжести конструкции (в соответствии с нормой DIN 4701)

Строительная конструкция	Масса площади включенная в объем, в кг/м ³	Конструкция помещения
легкая	менее чем 600	дерево, гипсокартон, напр., дом заводского изготовления
тяжелая	600 - 1400	поробетон, облегченный кирпич
очень тяжелая	свыше 1400	силикатные блоки, бетон, цельные кирпичи

5.2. Прямой нагрев полов

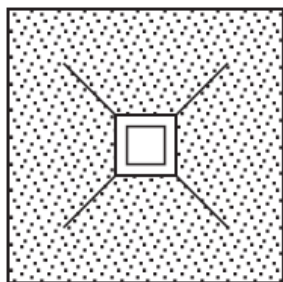
Для обеспечения быстрого нагревания нужно выбрать толщину стяжки как можно тоньше, при этом нужно соблюдать минимальную толщину, то есть перекрытие согласно нормам DIN 18560. Цементная стяжка - 45 мм.

Регулировка температуры

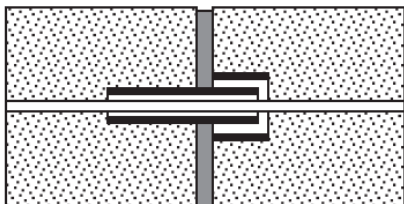
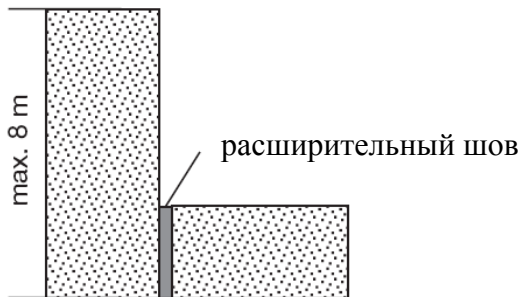
(температура пола: 45°C на уровне отопления)

В ванной (частичное отопление) рекомендуется регулятор температуры пола с таймером; установленный на 40°C, или 30°C.

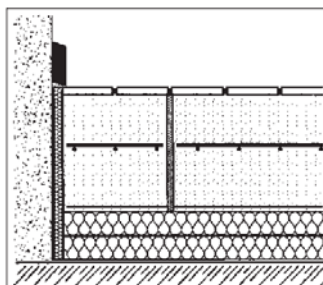
Жилые комнаты (полное отопление) регулятор температуры помещения подсоединен с центральным управляющим элементом; регулятор температуры пола рекомендуется настроить на 35°C.



ложный шов
(вид сверху)
Рис. 6.1



Втулка для трубки
Рис. 6.2



шов расширения в разрезе

6. Важные инструкции

Перед началом работ по укладке стяжки укладчик и проектировщик отопления должны определить количество и размещение расширительных швов. Поверхность отдельных площадей стяжки может составлять до 40 м², при этом боковая длина поверхности не должна превышать 8 м. При больших размерах и в местах, где плита стяжки сильно выступает, а также в дверных проемах, необходимо создать температурные швы (расширительные швы). Ложные швы (Рис. 6.1) нужны там, где внутри стяжки находятся постоянные строительные детали, как например, трубы, колонны, опоры.

Данные швы предотвращают деформацию стяжки, обусловленную строительным материалом. Также необходимо учитывать строительные нормы, действующие в РФ.

При больших площадях стяжки нельзя избежать прохождения «холодных концов» через расширительные швы. Для этого «холодные концы» нужно провести через втулку (Рис. 6.2) из двух вставленных друг в друга частей трубки. Внутренняя труба таким образом имеет зазор в аксиальном и

радиальном направлении и может удержать усадочные и расширяющие процессы, происходящие в стяжке, без повреждения «холодного конца». **Нагревательный кабель не должен проходить через расширительные или ложные швы!** Работы со стяжкой должны быть выполнены в соответствии с действующими строительными нормами. Для того чтобы нагревательные кабели во время работ со стяжкой не повредились, нужно все инструменты и оборудование складывать на подставку с большой поверхностью (изоляционная подставка). При укладке стяжки нужно следить, чтобы нагревательные кабели были полностью покрыты стяжкой и не возникали воздушные полости. Мы рекомендуем, чтобы стяжку укладывал специалист, и за процессом укладки следил проектировщик, в случае, когда стяжку укладывает другая фирма, ее следует письменно ознакомить с проектом системы отопления.

7. Ввод в эксплуатацию

После высыхания стяжки, но перед настилом пола следует провести измерения сопротивления и сопротивления изоляции всех нагревательных кабелей и датчиков температуры. Потом можно подключить устройства по регулированию температуры (терморегулятор).

Перед настилом пола стяжку необходимо прогреть. Нагревание нельзя проводить до истечения 21 дня от нанесения цементной стяжки. При электрическом отоплении полов, в первую очередь, следует протестировать семидневную автоматическую программу нагревания. При прямом нагреве первое включение должно проходить интервалами включения по 30 мин. с перерывами между включениями в 1 час, при этом следует учитывать время разрядки, которое было принято за основу при настройке параметров (аккумуляторный режим). Температуру для первого включения нужно ограничить 45°C. Такой режим нужно удерживать на протяжении не менее 7 дней. Потом следует на терморегуляторе установить обыкновенный режим работы, предназначенный для установленных целей. Процесс нагревания при первом включении нужно контролировать.

8. Выбор и настил покрытия пола

В качестве покрытия пола подходят: плитка, керамические плиты, натуральный камень, бетонные блоки. Данные материалы укладываются в свежей стяжке или приклеиваются при помощи клея тонкопленочным способом уже на затвердевшую стяжку. Также подходят текстильные покрытия, как например, ПВХ, линолеум и паркет, если они обозначены маркировкой "подходят для отапливаемых полов".

Такое покрытие следует установить при помощи термоустойчивого клея, который безопасный для здоровья и не создает неприятный запах. Нужно соблюдать максимальное термическое сопротивление всех покрытий, которое не должно быть выше 0,18 м²К/В

9. Инструкции для застройщика

После завершения монтажных работ застройщику для хранения необходимо передать следующую документацию:

- Описание конструкции установки отопления полов.
- Инструкцию по эксплуатации с заполненным приложением к гарантийному талону.
- Заполненный гарантийный талон.
- План системы отопления пола с подробным чертежом (схемой укладки), где будут указаны расширительные швы, датчики остаточного тепла, датчики температуры пола, регуляторы температуры, внешние датчики.
- Вклеить в приложение к гарантийному талону информационную наклейку с данными измерения сопротивления нагревательных кабелей.

10. Утилизация упаковки и нагревательных кабелей

Утилизация упаковочного материала

Упаковочный материал от нагревательных кабелей утилизируйте обычным способом. Все использованные материалы являются экологически безопасными и могут быть переработаны.

Утилизация отопительных кабелей

В целях охраны окружающей среды все старые использованные нагревательные кабели должны быть утилизированы специалистами, в соответствии с действующими нормами.

Инструкция по утилизации

Отопительные кабели не должны быть ликвидированы вместе с бытовыми отходами.

Adressen und Kontakte

Vertriebszentrale

EHT Haustechnik GmbH

Markenvertrieb AEG
Gutenstetter Straße 10
90449 Nürnberg
info@eht-haustechnik.de
www.aeg-haustechnik.de
Tel.* 01803 911323
Fax 0911 9656-444

Kundendienstzentrale

Holzminden

Fürstenberger Str. 77
37603 Holzminden
Briefanschrift
37601 Holzminden

Der Kundendienst und
Ersatzteilverkauf
ist in der Zeit von
Montag bis Donnerstag
von 7.15 bis 18.00 Uhr und
Freitag von 7.15 bis 17.00 Uhr,
auch unter den nachfolgenden
Telefonbzw.
Telefaxnummern erreichbar:

Kundendienst

Tel.* 01803 702020
Fax* 01803 702025

Ersatzteilverkauf

Tel.* 01803 702040
Fax* 01803 702045

Deutschland

AEG Kundendienst

Dortmund

Oespel (Indupark)
Brennaborstr. 19
44149 Dortmund
Postfach 76 02 47
44064 Dortmund
Tel. 0231 965022-11
Fax 0231 965022-77

Hamburg

Georg-Heyken-Str. 4a
21147 Hamburg
Tel. 040 752018-11
Fax 040 752018-77

Holzminden

Fürstenberger Str. 77
37603 Holzminden
Tel. 01803 702020
Fax 01803 702025

Leipzig

Airport Gewerbepark-Glesien
Ikarustr. 10
04435 Schkeuditz
Tel. 034207 755-11
Fax 034207 755-77

Stuttgart

Weilimdorf
Motorstr. 39
70499 Stuttgart
Tel. 0711 98867-11
Fax 0711 98867-77

International

Belgium

STIEBEL ELTRON bvba / sprl
`t Hofveld 6 - D1
1702 Groot-Bijgaarden
Tel. 02 42322-22
Fax 02 42322-12

Czech Republic

STIEBEL ELTRON spol. s r.o.
K Højum 946
15500 Praha 5 - Stodulky
Tel. 02 511161-502
Fax 02 511161-53

Hungary

STIEBEL ELTRON Kft.
Pacsirtamező u. 41
1036 Budapest
Tel. 01 2506055
Fax 01 3688097

Polska

STIEBEL ELTRON POLSKA Sp. z o.o.
Ul. Instalatorów 9
02-237 Warszawa
Tel. 022 60920-30
Fax 022 60920-29

Irrtum und technische Änderungen vorbehalten · Subject to errors and technical changes! · Sous réserve d'erreurs et de modifications techniques! · Onder voorbehoud van vergissingen en technische wijzigingen! · Salvo error o modificaciyn tĕcnica! · Rđtt till misstag och tekniska ändringar förbehålls! · Excepto erro ou alteraçro tĕcnica · Zastrzeżone zmiany techniczne i ewentualne błędy! · Omyly a technický změny jsou vyhrazeny! · A muszakı vđtoztatĕsok ĩs tĕvedĕsek jogĕt fenntartjuk! · Возможность неточностей и технических изменений не исключается!

A 293069-35415-1049