

## Приводы АББ в системах отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха (HVAC)

АСН550, 0,75...355 кВт

Низковольтный привод переменного тока Drive<sup>IT</sup>





## Приводы АББ для систем HVAC: Широкий диапазон мощностей

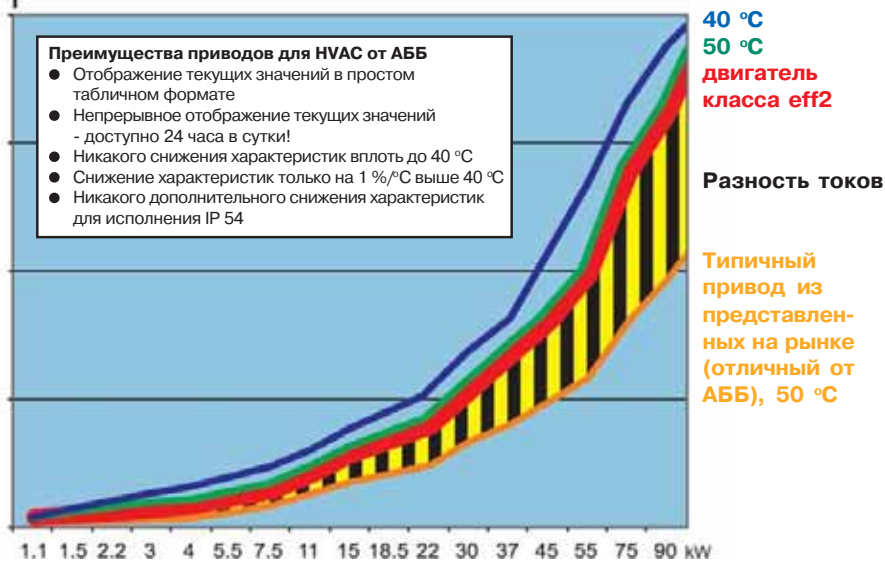
Выпуск специализированного привода АББ для систем отопления, вентиляции и кондиционирования (HVAC) ознаменовал новый этап в развитии приводов переменного тока. В новые приводы в стандартной комплектации встроены макросы для наиболее распространенных приложений. Выбор макроса выполняется в течение нескольких секунд. Процедура настройки конфигурации предельно проста; интерфейс привода не сложнее интерфейса мобильного телефона.

В приводе запрограммированы различные приложения HVAC (нагнетающие и вытяжные вентиляторы, вентиляторы башенных охладителей, бустерные насосы, компрессоры и пр.). Работая с панелью управления приводов HVAC, пользователь в любое время может получить четкие и понятные инструкции в текстовом формате.

Гармонические помехи и радиочастотное излучение представляют значительные проблемы во многих системах отопления, вентиляции и кондиционирования. Приводы АББ для таких систем удовлетворяют обязательным требованиям к электромагнитной совместимости. Применение дросселей постоянного тока с переменной индуктивностью, на которые подана заявка на патент, улучшает подавление гармонических помех на 25%.

### Полная мощность при температуре 40 °C и выше!

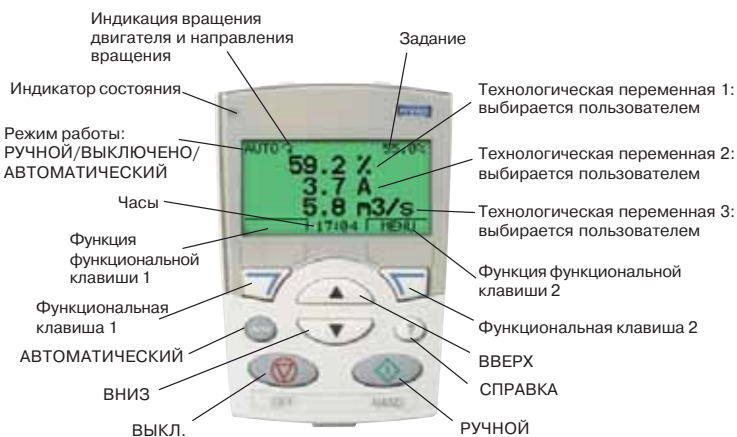
Температура окружающего воздуха влияет на характеристики любого привода. Чем выше температура снаружи или внутри шкафа, в котором установлен привод, тем меньше максимальный выходной ток привода. Это означает, что разработчик должен выбирать привод, учитывая максимально возможное значение температуры.



На рисунке показан выходной ток привода для HVAC при температуре воздуха 40 °C и 50 °C. Жирная красная кривая соответствует требуемому номинальному току двигателя, оранжевая кривая показывает величину выходного тока типичного привода (отличного от АББ).

### Специализированная панель управления для приложений HVAC

- Руководит действиями пользователя при выполнении процедуры настройки и запуска
- Кнопка справки доступна в любом состоянии
- Загрузка параметров из одного привода в другой
- Снимается без использования инструментов (исполнения IP 21 и IP 54)
- Встроенные часы
- Выбор одного из 14 языков





“Приводы АББ установлены и успешно работают более чем в 3000 зданий. Их простота и функциональность позволяют мне сосредоточиться на моем деле, не беспокоясь о работе системы отопления, вентиляции и кондиционирования.”



“Когда я обращаюсь в корпорацию АББ, я знаю, что всегда получу правильное решение.”



“Благодаря энергосберегающим технологиям АББ я уверен в том, что сэкономленные средства с лихвой окупят инвестиции. Некоторые в принципе приветствуют идею экономии энергии, другие хотят вникнуть в мельчайшие подробности. Приводы для HVAC корпорации АББ удовлетворяют и тех, и других.”



“Мне не нужно заниматься поисками дополнительных компонентов, таких как таймеры и ПИД-регуляторы, рискуя столкнуться с несовместимостью оборудования.”



“Приводы для HVAC корпорации АББ аккуратно выполняют свою работу: когда в здании становится жарко, привод подает необходимое количество холодного воздуха.”



“Документация на приводы для HVAC от АББ отличается простотой и четкостью. Впервые за долгое время никто из сотрудников не обращается с жалобами.”



“После завершения монтажа привода для HVAC от АББ я ни разу не вспоминал о нем.”

## Спокойствие пользователя

### Широкий диапазон мощностей

от 0,75 до 355 кВт, 200/240 или 380/480 В, удовлетворяет требованиям подавляющего большинства приложений HVAC.

### Встроенный фильтр ЭМС

Фильтр ЭМС для 1\* условий эксплуатации входит в стандартную комплектацию, что позволяет использовать привод в жилых помещениях без дополнительных фильтров.

### Часы и календарь

Встроенные часы и календарь позволяют регистрировать дату и время происходящих в приводе событий. Информация четко отображается на панели управления.

### Встроенные таймеры

Вам больше не нужны внешние время задающие устройства. Встроенные таймеры, для работы которых используются часы, обеспечивают пуск/останов привода и изменение скорости вращения в любое заданное время дня и ночи. Через релейные выходы таймеры могут управлять дополнительным оборудованием системы.

### Двигатель может работать на полной мощности при 40 °С - преобразователь частоты должен обеспечивать такую возможность

Привод для HVAC корпорации АББ рассчитан на продолжительную работу при максимальном выходном токе вплоть до температуры 40 °С, причем его характеристики не меняются даже при существенных колебаниях температуры в течение 24 часов. Полная мощность может использоваться тогда, когда она больше всего нужна - при повышенной температуре воздуха. Приводы в исполнении IP 54 также могут работать без снижения характеристик при температуре до 40 °С. При температуре 50 °С снижение мощности для приводов в исполнении IP 21 и IP 54 составляет всего 10 %.

### Встроенный интерфейс N2, FLN и Modbus

Широко распространенные в системах HVAC протоколы Fieldbus встроены в привод, что позволяет использовать их всегда, когда это необходимо. Корпорацией АББ накоплен большой опыт в создании автоматизированных систем оборудования зданий; только систем, использующих коммуникационный интерфейс N2, установлено и успешно эксплуатируется более 25000.

### LonWorks и Profibus

Корпус привода рассчитан на установку модулей LonWorks, Profibus и других сменных модулей. Одиночная витая пара заменяет большое количество обычных кабелей управления, сокращая затраты на прокладку кабелей и повышая надежность системы.



IP 21

# - наш девиз!

## Дроссели постоянного тока с переменной индуктивностью - подавление гармоник на 25% лучше

Дроссели постоянного тока с переменной индуктивностью, на которые подана заявка на патент, обеспечивают снижение уровня гармоник преобразователя в режиме неполной нагрузки на 25% лучше, чем обычные дроссели. При этом увеличение сечения кабелей питания не требуется.

## Многоязыковая панель управления

Если вы умеете пользоваться мобильным телефоном, вы также сможете работать с панелью управления привода для HVAC, которая обладает простым и интуитивно понятным интерфейсом на 14 языках. Значения технологических переменных отображаются как в технических единицах, так и в виде гистограммы. Панели управления обоих исполнений - IP 21 и IP 54 - съемные, и позволяют копировать параметры из одного преобразователя частоты в другой. С помощью монтажного комплекта панель можно установить на двери шкафа.

## Запрограммированные изготовителем прикладные макросы HVAC

В приводе для HVAC запрограммировано 14 различных прикладных макросов HVAC. Предусмотрены макросы, например, для нагнетающих и вытяжных вентиляторов, вентиляторов башенных охладителей, бустерных насосов и компрессоров. Пользователь может создать два дополнительных макроса, которые можно выбирать как вручную, так и с помощью цифрового входа. Например, можно создать "летний" и "зимний" прикладные макросы и переключать их в соответствии с временем года.

## Кнопка СПРАВКА всегда в вашем распоряжении

Панель управления имеет встроенную функцию справки, содержащую четкие текстовые инструкции, что избавляет от необходимости постоянно пользоваться руководствами по эксплуатации.

## Интерактивный мастер запуска

Привод для HVAC снабжен встроенной интерактивной программой мастера запуска, которая руководит действиями пользователя в процессе первоначального запуска привода и позволяет выполнять эту операцию без обращения к руководствам по эксплуатации.

## Всеобъемлющие, специально разработанные функции программного обеспечения HVAC

Привод для HVAC от АББ представляет собой готовую систему, конфигурация которой полностью соответствует требованиям приложения, что обеспечивает экономию времени и средств. Например, значения технологических переменных (таких как сигналы разности давлений) преобразуются в приводе и отображаются в технических единицах (бар, 1/с, °C и т. д.).

Защита двигателя с помощью датчиков температуры (PTC или PT 100)

IP 54



“Очень полезная функция - программа “Мастер запуска”, которая помогает настроить параметры привода быстро и просто, что позволяет запустить привод даже неспециалисту.”



“Привод для HVAC от АББ говорит со мной на моем языке и даже полными предложениями! Это экономит мне время и деньги.”



“Благодаря продуманной конструкции подключение силовых кабелей и кабелей управления чрезвычайно просто.”



“Привод для HVAC от АББ содержит все необходимые мне функции. Поэтому мне не нужно тщательно проверять спецификацию заказа, убеждаясь в том, что в комплект включены все требуемые дополнительные возможности. Одним поводом для беспокойства меньше.”



“Благодаря таймерным функциям система отопления и вентиляции здания работает полностью автономно, практически без вмешательства оператора.”



“Полная гарантия корпорации АББ означает: никаких вопросов, объем переписки сведен к минимуму.”



# Спокойствие по наш д

“Энергосберегающие возможности привода для HVAC таковы, что он окупается менее, чем за два года. По истечении этого периода эксплуатация привода приносит чистую прибыль.”

“Моя система обеспечивает именно такую производительность, какая требуется, и тогда, когда требуется, особенно, когда на улице жарко.”

“Реакция на изменение нагрузки чрезвычайно быстрая, и я плачу за максимальную производительность только тогда, когда это необходимо.”

“Мне нравится кнопка “Справка”. Я называю ее палочкой-выручалочкой - она всегда помогает мне, когда я не знаю, что делать.”

“Привод для HVAC от АББ работает совершенно бесшумно!”

“Благодаря тому, что дроссель постоянного тока с переменной индуктивностью снижает уровень гармоник, я плачу только за ту электроэнергию, которая работает на меня, но не за энергию, растрчиваемую впустую.”

“Безотказная работа - большое преимущество, это означает отсутствие забот для обслуживающего персонала.”

“В нештатной ситуации мастер диагностики автоматически предоставляет мне четкие указания о том, что делать.”

“Встроенные и подключаемые модули Fieldbus обеспечивают возможность дальнейшего наращивания и автоматизации системы.”

“Мастер обслуживания - еще одна замечательная функция привода для HVAC от АББ. Мне не нужно помнить о сроках технического обслуживания оборудования. Привод сам сообщит о том, что настало время выполнить техническое обслуживание.”

“Корпорация АББ сопровождает оборудование в течение 10 лет и более. Это самая длительная гарантия, которую можно себе представить.”

## Интерактивный мастер обслуживания

График обслуживания больше не будет основан на предположениях. Привод для HVAC сам сообщит о необходимости технического обслуживания, исходя из индивидуальных требований.

## Интерактивный мастер диагностики

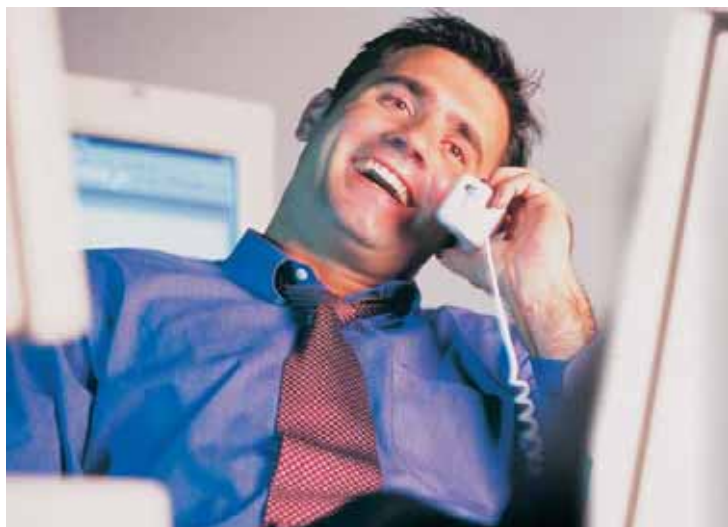
При возникновении отказа мастер диагностики выводит на дисплей текст, содержащий описание возможных причин и способа устранения неисправности.

## Регистрация отказов

Функция регистрации отказов особенно полезна для контроля отказов привода для HVAC благодаря использованию встроенных часов. Помимо времени и даты отказа сохраняются также текущие значения 7 диагностических величин, например, скорость вращения двигателя и выходной ток привода. Вы всегда будете знать, что произошло и когда.

## Универсальные программные средства

Программное обеспечение DriveWindow Light 2 в еще большей степени упрощает процедуру ввода в эксплуатацию и техническое обслуживание. Программа Pump & Fan Save позволяет рассчитать экономию энергии и период самоокупаемости. Программа DriveSize служит для оптимизации выбора привода (преобразователь частоты + двигатель) в зависимости от требований нагрузки.



# Юльзователя - цеviz!

## Фланцевый монтаж

Привод для HVAC можно установить на стенке воздуховода или встроить в блок кондиционера. Размещение радиатора привода для HVAC в потоке воздуха обеспечивает дополнительное охлаждение.

## Оптимизация магнитного потока

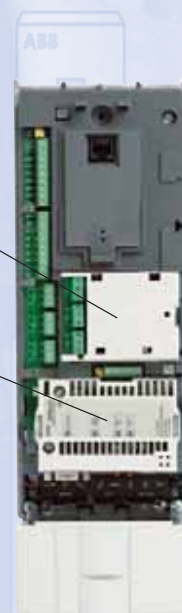
Функция оптимизации магнитного потока обеспечивает изменение намагниченности двигателя в зависимости от реальной нагрузки. В результате снижаются энергопотребление и уровень шума. Бесшумный режим работы позволяет дополнительно снизить уровень шума при использовании привода в жилых зданиях.

## Два ПИД-регулятора в стандартной комплектации

В приводе для HVAC имеются два независимых ПИД-регулятора. Например, один ПИД-регулятор управляет преобразователем частоты для поддержания постоянного давления в трубопроводе. Одновременно, второй ПИД-регулятор можно использовать для управления отдельным внешним устройством, например, клапаном холодной воды. Всеми этими функциями, разумеется, можно управлять (и наблюдать) по последовательному каналу связи.

## Дополнительные модули

- Модуль релейных выходов содержит три дополнительных релейных выхода (устанавливается внутри кожуха привода для HVAC).
- Модули Fieldbus (устанавливаются внутри кожуха привода для HVAC) для протоколов LonWorks (рекомендован LonMark), Profibus, DeviceNet и т. д.
- Монтажный комплект для установки панели управления на двери шкафа.
- Выходные фильтры (обратитесь к представителю АББ).



## Входы и выходы

На рисунке ниже приведен пример подключения входов и выходов привода для HVAC. Такое подключение может использоваться в различных приложениях HVAC, таких как нагнетающие и вытяжные вентиляторы, компрессоры, бустерные насосы и т. п.



- Все входы и выходы имеют защиту от короткого замыкания.
- Во избежание недоразумений и ошибок все клеммы снабжены маркировкой.



# Технические характеристики и типы

## Технические характеристики

| Параметры питания     |  |
|-----------------------|--|
| Напряжение и мощность | 3-фазное, 380...480 В, +10/-15% (0,75...355 кВт)<br>3-фазное, 200...240 В, +10/-15% (0,75...75 кВт)<br>1-фазное, 200...240 В, +10/-15% (снижение характеристик на 50%) автоматическое определение напряжения питающей сети |
| Частота               | 48...63 Гц   |
| Коэффициент мощности  | 0,98   |

| Параметры на выходе двигателя                  |   |
|--|---|
| Напряжение                                     | 3-фазное, 0...U <sub>N</sub>  |
| Частота  | 0...500 Гц  |
| Номинальный ток (для исполнений IP 21 и IP 54) | Ток при температуре воздуха -15...+40°C номинальный выходной ток (I <sub>2N</sub> ), без снижения характеристик<br>Ток при температуре воздуха +40...+50 °C снижение характеристик на 1%/°C выше 40°C, макс. снижение 10% |
| Частота коммутации                             | выбирается пользователем<br>0,75...110 кВт 1 кГц, 4 кГц, 8 кГц (12 кГц до 37 кВт - на стадии подготовки)<br>132...355 кВт 1 кГц или 4 кГц   |

| Предельно допустимые значения параметров окружающей среды |  |
|---|--|
| Температура окружающего воздуха                           | Транспортировка и хранение -40...70 °C<br>Работа -15...50°C (образование инея не допускается)  |
| Высота над уровнем моря                                   | Выходной ток номинальный ток, обеспечиваемый на высоте от 0 до 1000 м, уменьшается на 1 % на каждые 100 м в диапазоне от 1000 до 2000 м<br>Относительная влажность не более 95 % (без конденсации) |
| Класс защиты  | IP 21 или IP 54<br>IP 21 для настенного и напольного исполнения<br>IP 54 для настенного исполнения   |

| Входы и выходы                        |   |
|---------------------------------------|---|
| 2 аналоговых входа                    | ток или напряжение, выбирается пользователем  |
| Сигнал напряжения                     | 0 (2)...10 В, R <sub>вх</sub> > 312 кОм, однопроводный  |
| Сигнал тока                           | 0(4)...20 мА, R <sub>вх</sub> = 100 Ом, однопроводный   |
| Опорное напряжение                    | 10 В ±2%, макс. 10 мА, R < 10 кОм   |
| 2 аналоговых выхода                   | 0 (4)...20 мА, нагрузка < 500 Ом  |
| Внутреннее вспомогательное напряжение | 24 В= ±10%, макс. 250 мА  |
| 6 цифровых входов                     | 12...24 В= с внутр. или внешним источником питания  |
| 3 релейных выхода                     | Макс. коммутируемое напряжение 250 В~/30 В= Макс. длительный ток 2 А эфф.   |
| PTC и RT 100                          | PTC: для подключения датчика PTC можно использовать любой из 6 цифровых входов или аналоговые входы<br>RT 100: для питания датчика можно использовать оба аналоговых выхода |
| Fieldbus                              | В стандартном варианте предусмотрены (RS 485): Modbus, N2 и FLN. Имеются дополнительные сменные модули LonWorks, Profibus, DeviceNet и т. д.                                |

| Функции защиты   |  |
|--|--|
| Контроль повышенного напряжения  |  |
| Контроль пониженного напряжения  |  |
| Контроль утечки на землю   |  |
| Защита от короткого замыкания в двигателе  |  |
| Контроль состояния входного и выходного выключателей   |  |
| Защита от перегрузки по току   |  |
| Контроль отсутствия напряжения фазы (двигателя и электросети)                                |  |
| Контроль недостаточной нагрузки - можно использовать для обнаружения обрыва приводного ремня |  |
| Контроль перегрузки  |  |
| Защита от блокировки двигателя   |  |

| Соответствие нормам и стандартам   |   |
|--|---|
| Директива по низковольтному оборудованию 73/23/ЕЕС с дополнениями              |   |
| Директива по машинному оборудованию 98/37/ЕС                                   |   |
| Директива по электромагнитной совместимости 89/336/ЕЕС с дополнениями          |   |
| Система контроля качества ISO 9001 и система защиты окружающей среды ISO 14001 |   |
| Сертификация CE, UL и cUL  |   |
| Гальваническая изоляция в соответствии с PELV                                  |   |
| Электромагнитная совместимость (в соответствии с EN61800-3)                    | Ограниченное распространение для первых условий эксплуатации в стандартном исполнении |

## Номинальные параметры, типы и напряжения

| P <sub>N</sub> кВт   | I <sub>2N</sub> А | Типоразмер | Код типа         |
|--|-------------------|------------|------------------|
| U <sub>N</sub> = 380...480 В (380, 400, 415, 440, 460, 480 В)<br>Панель управления HVAC и фильтр ЭМС включены. |                   |            |                  |
| 0,75   | 2,4               | R1         | ACH550-01-02A4-4 |
| 1,1  | 3,3               | R1         | ACH550-01-03A3-4 |
| 1,5  | 4,1               | R1         | ACH550-01-04A1-4 |
| 2,2  | 5,4               | R1         | ACH550-01-05A4-4 |
| 3  | 6,9               | R1         | ACH550-01-06A9-4 |
| 4  | 8,8               | R1         | ACH550-01-08A8-4 |
| 5,5  | 11,9              | R1         | ACH550-01-012A-4 |
| 7,5  | 15,4              | R2         | ACH550-01-015A-4 |
| 11   | 23                | R2         | ACH550-01-023A-4 |
| 15   | 31                | R3         | ACH550-01-031A-4 |
| 18,5   | 38                | R3         | ACH550-01-038A-4 |
| 22   | 44                | R4         | ACH550-01-044A-4 |
| 30   | 59                | R4         | ACH550-01-059A-4 |
| 37   | 72                | R4         | ACH550-01-072A-4 |
| 45   | 96                | R5         | ACH550-01-096A-4 |
| 55   | 124               | R6         | ACH550-01-124A-4 |
| 75   | 157               | R6         | ACH550-01-157A-4 |
| 90   | 180               | R6         | ACH550-01-180A-4 |
| 110  | 195               | R6         | ACH550-01-195A-4 |
| 132  | 245               | R7         | ACH550-02-245A-4 |
| 160  | 289               | R7         | ACH550-02-289A-4 |
| 200  | 368               | R8         | ACH550-02-368A-4 |
| 250  | 486               | R8         | ACH550-02-486A-4 |
| 280  | 526               | R8         | ACH550-02-526A-4 |
| 315  | 602               | R8         | ACH550-02-602A-4 |
| 355  | 645               | R8         | ACH550-02-645A-4 |

I<sub>2N</sub> = номинальный выходной ток.  
Выходной ток привода HVAC АББ равный I<sub>2N</sub> допускается в течение длительного времени при температуре окружающего воздуха 40 °C.  
Кроме того, во всем диапазоне скоростей вращения допускается перегрузка 1,1 x I<sub>2N</sub> в течение 1 мин каждые 10 мин.  
P<sub>N</sub> = типовая мощность двигателя  
U<sub>N</sub> = номинальное напряжение питания

## Размеры и вес

### Настенное исполнение

| Типоразмер | Размеры и вес     |       |      |      |        |                    |      |      |        |
|------------|-------------------|-------|------|------|--------|--------------------|------|------|--------|
|            | IP 21 / UL, тип 1 |       |      |      |        | IP 54 / UL, тип 12 |      |      |        |
|            | H1 мм             | H2 мм | W мм | D мм | Вес кг | H мм               | W мм | D мм | Вес кг |
| R1         | 369               | 330   | 125  | 212  | 6,5    | 449                | 213  | 234  | 8      |
| R2         | 469               | 430   | 125  | 222  | 9      | 549                | 213  | 245  | 11     |
| R3         | 583               | 490   | 203  | 231  | 16     | 611                | 257  | 253  | 17     |
| R4         | 689               | 596   | 203  | 262  | 24     | 742                | 257  | 284  | 26     |
| R5         | 739               | 602   | 265  | 286  | 34     | 776                | 369  | 309  | 42     |
| R6         | 880               | 700   | 300  | 400  | 69     | 924                | 410  | 423  | 86     |

### Напольное исполнение

|    |      |    |     |     |     |
|----|------|----|-----|-----|-----|
| R7 | 1507 | НП | 250 | 520 | 115 |
| R8 | 2024 | НП | 347 | 617 | 230 |

НП = не применяется

