



Радиаторы и комплектующие

Тепло – это наша стихия

ООО «ТИ-СИСТЕМС» ИНЖИНИРИНГ И ПОСТАВКА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Интернет: www.tisys.ru www.tisys.kz www.tisys.by www.tesec.ru www.ti-sistems.pf

Телефоны для связи: +7 (495) 7774788, 7489626, 5007154, 55, 65

Эл. почта: info@tisys.ru info@tisys.kz info@tisys.by

Buderus

Цены

Приведенные в этом каталоге цены являются рекомендациями без обязательств. Они не предназначены для конечного по-

ребителя. Цены представляют собой только основу для расчетов и не включают НДС.

Цены могут быть изменены в течение года.

Изменения

Представленные в каталоге изделия по своему виду, объему поставки, техническим характеристикам и размерам соответствуют данным, действительным на момент издания каталога. Мы оставляем

за собой право на изменения, производимые после издания каталога на основе устанавливаемых законами новых технических норм и правил, а также в результате технического прогресса. На рисунках

может быть показана максимальная комплектация, включающая оборудование, поставляемое за дополнительную плату.

Нормы и правила

Кроме указанных в каталоге данных, следует соблюдать не приведенные здесь со-

ответствующие нормы, правила, инструкции и постановления.

Нормы и правила согласно нормативных документов РФ указаны в рекомендациях ООО «Витатерм».

Условные обозначения



Панельные профилированные радиаторы



Обзор



Описание



Комплектующие для радиаторов



Общие комплектующие



Технические характеристики

В основе конструкции панельного стального радиатора лежат две соединенные сваркой стальные пластины. Выштампованные в них углубления образуют коллекторы и соединительные каналы. Стальные панельные радиаторы, как и секционные алюминиевые радиаторы, в настоящее время являются самыми востребованными отопительными приборами. Это характерно как для нового строительства, так и для реконструкции существующих объектов – от индивидуальных частных домов до многоэтажных административных и жилых зданий. Стальные панельные радиаторы имеют хорошее соотношение цены и качества, высокую теплоотдачу, привлекательный внешний вид. Они обладают относительно небольшой тепловой инерцией, а значит, с их помощью легче осуществлять автоматическое регулирование температуры в помещении.

При прочих одинаковых характеристиках цена радиаторов с нижним подключением несколько выше. Это связано с тем, что они имеют встроенный термоклапан, позволяющий без дополнительных деталей установить на радиатор термостатическую головку, которая позволяет поддерживать комфортную температуру в помещении путем регулирования потока теплоносителя через радиатор. Для ее подключения к радиатору с боковым подключением (исполнение К) необходимо

дополнительно приобрести термоклапан, поставляемый отдельно. Стоит заметить, что регулирование температуры в помещении может осуществляться и другими способами – например, автоматикой котельной установки на основе показаний датчиков комнатной температуры. Таким образом, термоклапан в радиаторе может и не понадобиться.

Для монтажа радиаторов Buderus Logatrend могут быть использованы классические кронштейны BMS Plus, а так же новые кронштейны быстрого монтажа, произведенные в России. При этом не требуется снимать упаковку с радиатора, что позволяет ему оставаться абсолютно чистым во время и после установки. Более того, в случае проведения в помещении строительных работ в холодное время года упаковка может оставаться на радиаторе уже работающей системы отопления. Единственное ограничение в этом случае: температура теплоносителя подающей линии не должна превышать 60 °С. Радиаторы 21 и 22 типа являются двусторонними и могут монтироваться на стену любой стороной.

Главная особенность радиаторов Buderus Logatrend – это технология сварки панельных радиаторов. Тогда как большинство производителей используют точечную сварку, компания BUDERUS применяет роликовую сварку, то есть панели сваре-

ны между собой сплошными линиями, а не отдельными точками. Такая технология несколько дороже, но зато позволяет повысить надежность радиатора.

Все радиаторы Buderus Logatrend имеют съемные верхние декоративные решетки, что позволяет содержать их в чистоте, а радиаторы типов 10, 20 и 30 могут применяться в помещениях с повышенными требованиями к чистоте, так как отсутствие конвекционных пластин и съемных решеток позволяют очень легко дезинфицировать поверхность радиатора. Также можно подобрать необходимый цвет окраски радиатора по каталогу RAL.

Таким образом, благодаря современным технологиям производства, радиаторы Buderus Logatrend являются надежными и долговечными отопительными приборами, способными удовлетворить требования самых взыскательных потребителей.

Кроме собственных радиаторов, компания BUDERUS предлагает также комплектующие для них: термостатические головки, термостатические клапана, запорные клапана, прямые и угловые узлы подключения радиаторов для одно- и двухтрубных систем, вентили для выпуска воздуха, заглушки, резьбовые соединения для разных труб.

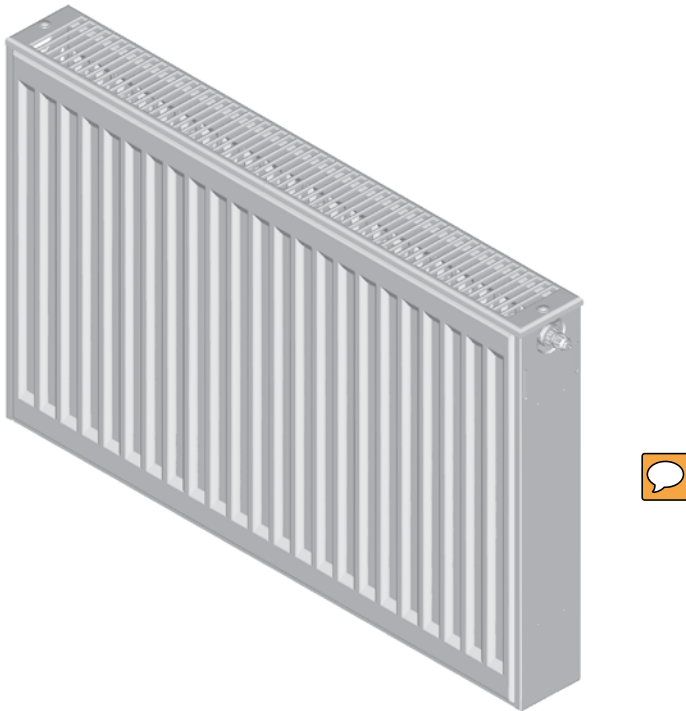
ООО «ТИ-СИСТЕМС» ИНЖИНИРИНГ И ПОСТАВКА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Интернет: www.tisys.ru www.tisys.kz www.tisys.by www.tesec.ru www.ти-системс.рф

Телефоны для связи: +7 (495) 7774788, 7489626, 5007154, 55, 65

Эл. почта: info@tisys.ru info@tisys.kz info@tisys.by

Размеры**Тип****1****Панельные
профилированные
радиаторы**Высота 300-900 мм
Длина 400-3000 ммLogatrend VK-Profil
Logatrend K-Profil**2****Комплектующие
изделия для
панельных
радиаторов**Термостатические головки и вентили
Крепления отопительных приборов**3****Рабочие листы**











Панельный радиатор Logatrend VK-Profil

Глава 1

Logatrend Панельные радиаторы Logatrend



| | | | | |
|---|--|---|--|--|
| <p>VK-Profil</p> <ul style="list-style-type: none"> • Компактное вентиляционное исполнение • С верхней решеткой и встроенным вентиляем • Нижнее подключение • Высота 300-900 мм • Длина 400-3000 мм |  стр. 4 |  стр. 6 |  стр. 11 |  стр. 13 |
| <p>K-Profil</p> <ul style="list-style-type: none"> • Компактное исполнение • С верхней решеткой • Боковое подключение • Высота 300-900 мм • Длина 400-3000 мм |  стр. 15 |  стр. 16 |  стр. 21 |  стр. 22 |

ООО «ТИ-СИСТЕМС» ИНЖИНИРИНГ И ПОСТАВКА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Buderus

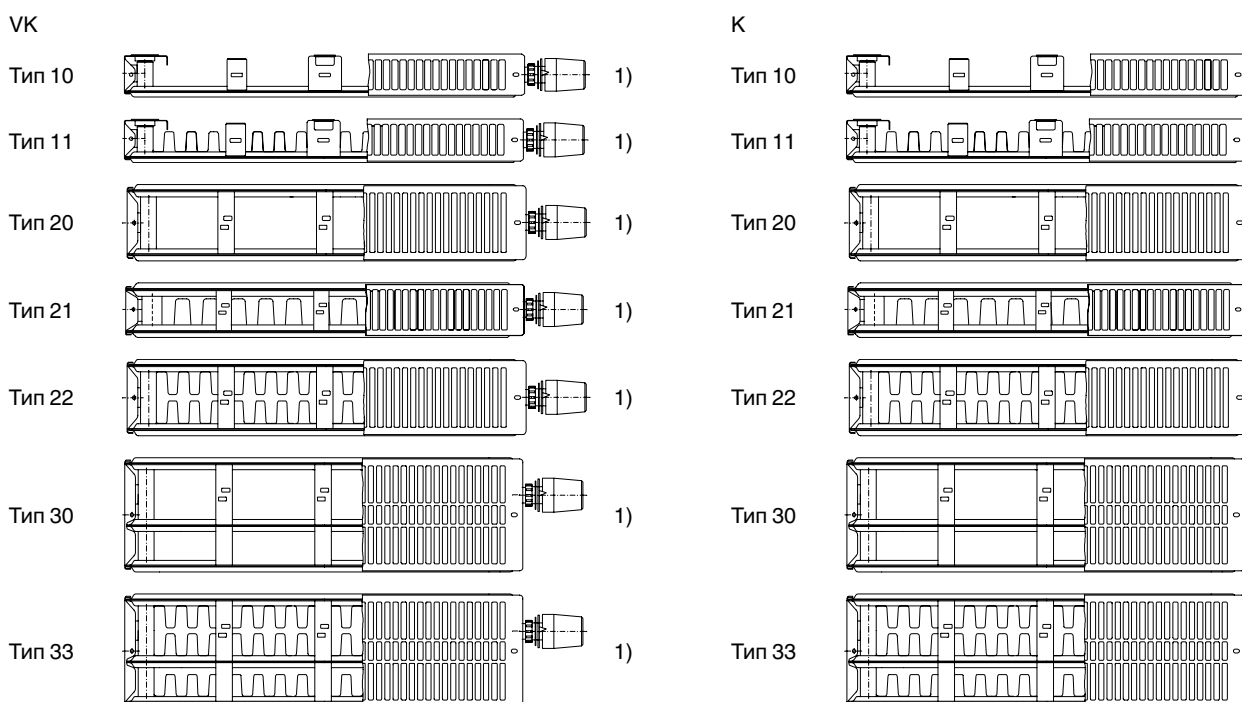
Интернет: www.tisys.ru www.tisys.kz www.tisys.by www.tesec.ru www.ti-sistems.pf

Радиаторы и комплектующие – каталог 2015-2016
Телефоны для связи: +7 (495) 7174788, 7489620, 5007154, 55, 65

Эл. почта: info@tisys.ru info@tisys.kz info@tisys.by



Обзор типов



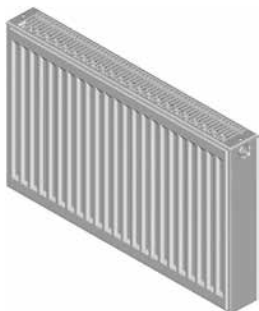
¹⁾ Термостатическая головка не входит в объем поставки

Номенклатура

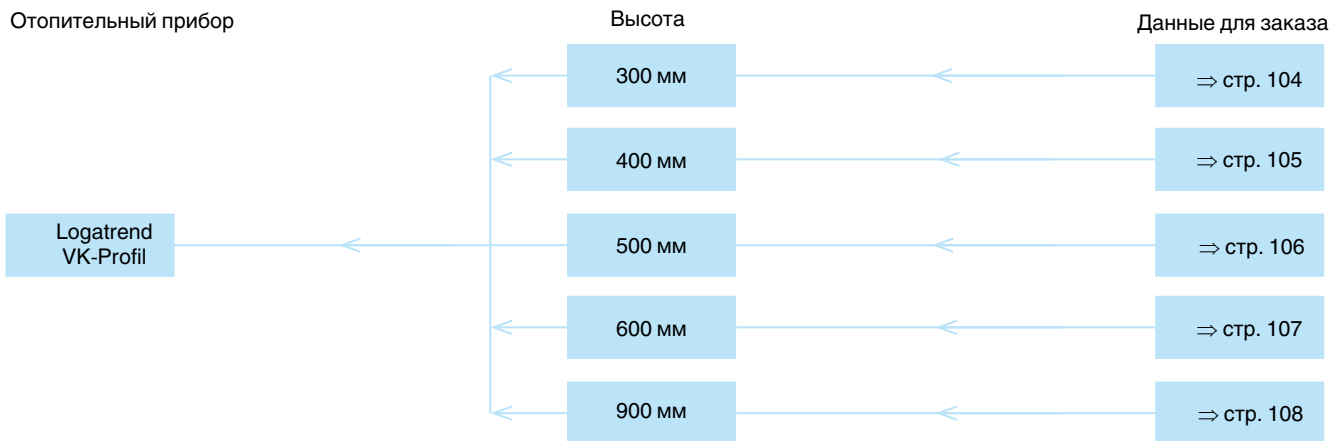
| | | | | | | | | |
|------------------------------------|------------------------------------|---------|--------|--|----------|---------|---|--|
| Отопительный прибор | Logatrend | | | | | | Панельный радиатор | |
| Исполнение | | K VK | | | | | Компактное исполнение Компактное вентильное исполнение | |
| Серия | | | Profil | | | | Профилированная фронтальная поверхность | |
| Тип отопительного прибора | | | | 10 11 20 21 22 30 33 | | | 1 цифра: количество водопроводящих панелей 2 цифра: количество конвекционных рядов | |
| Размеры | | | | | XXX/YYY | | Высота/длина в мм | |
| Вентильный комплект | | | | | | - Re | Без встроенного вентиля для K-Profil и со встроенным вентилем для VK-Profil 20, 21, 22 типов. Для VK-Profil 10, 11, 30, 33 типов | |
| Цвет/ специальное исполнение | | | | | | - SF | Стандартный цвет Специальный цвет и/или исполнение | |
| Примеры | Logatrend | VK | Profil | 10 | 600/1200 | Re | - | Панельный радиатор в компактном вентильном исполнении с профилированной фронтальной поверхностью, тип 10, высота 600 мм, длина 1200 мм, вентиль справа, стандартный цвет |
| | Logatrend VK-Profil 10/600/1200 Re | | | | | | | |
| | Logatrend | K | Profil | 33 | 300/2600 | - | - | |
| Logatrend K-Profil 33/300/2600 | | | | | | | | |



Обзор вариантов



Отопительный прибор



Характеристики и особенности

Современная, технически совершенная конструкция с привлекательным дизайном и высокой надежностью

- Поставляется 7 типов, 15 длин (400 - 3000 мм) и 5 высот (300 - 900 мм)
- Тепловая мощность проверена и зарегистрирована по DIN EN 442
- Встроенные вентили с незначительным отклонением регулировки, экономия энергии по DIN V 4701/1
- Отопительные приборы соответствуют требованиям эксплуатационной надежности по нормам органов страхования от несчастных случаев. Контроль качества по T-V CERT DIN ISO 9001
- 5 лет гарантии

Высококачественная экологичная окраска и упаковка

- Грунтовка и окраска с горячей сушкой в белый цвет (RAL 9016)
- Порошковое лакокрасочное покрытие с горячей сушкой, с высокой устойчивостью к царапинам и ударам, без растворителей и тяжелых металлов
- Упаковка радиаторов выполнена из повторно используемого чистого полиэтилена (PE)

Простой и быстрый монтаж

- В зависимости от мощности радиатора на заводе устанавливается один из двух типов оптимизированных встроенных вентиляей

- Гидравлическая настройка без инструментов с помощью наружной бесступенчатой регулировки значения K_v
- Система монтажа BMSplus и кронштейны отечественного производства серии K специально для отопительных приборов Buderus.
- Многорядные отопительные приборы можно устанавливать любой стороной, так как отсутствуют планки, определяющие заднюю сторону радиатора
- Нижняя подводка труб, подключение через резьбовое соединение G3/4 наружная резьба с евроконусом по DIN V 3838

Помощь для заказа

| Buderus Logatrend | Вентильная вставка | | | | Тип | | | | | | | Высота 300-900 | Длина 400-3000 |
|-------------------|---------------------|----------------------|--------------------|---------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|----------------|----------------|
| | U справа (standart) | N справа (high-flow) | U слева (standart) | N слева (high-flow) | 10 | 11 | 20 | 21 | 22 | 30 | 33 | | |
| 77241... | ...1... | ...2... | ...3... | ...4... | ...1... | ...2... | ...3... | ...4... | ...5... | ...6... | ...7... | ...3-9... | ...04-30 |





Высота 300 мм

| Высота мм | Длина мм | Тепловая мощность Q в Ваттах при 95/85/20 °C ²⁾ / 90/70/20 °C / 75/65/20 °C ³⁾ | | | | | | | | |
|--------------|-------------|--|--------|--|--------|--|---|---|---|---|
| | | Тип 10 | Тип 11 | Тип 21 | Тип 22 | Тип 33 | | | | |
| 300 | 400 | Q, Вт 213/172/136 Артикул 7724111304 Цена, руб. 2 440,00 | U | 308/249/199 7724112304 2 661,00 | U | 446/360/286 7724114304 3 297,00 | U | 590/476/379 7724115304 3 461,00 | U | 836/671/534 7724117304 5 594,00 |
| | 500 | Q, Вт 268/215/171 Артикул 7724111305 Цена, руб. 2 552,00 | U | 386/311/246 7724112305 2 755,00 | U | 559/450/358 7724114305 3 572,00 | U | 737/595/474 7724115305 3 782,00 | U | 1046/839/668 7724117305 5 903,00 |
| | 600 | Q, Вт 321/258/205 Артикул 7724111306 Цена, руб. 2 620,00 | U | 462/374/298 7724112306 2 869,00 | U | 670/540/429 7724114306 3 730,00 | U | 885/713/569 7724115306 3 969,00 | U | 1256/1007/802 7724117306 6 223,00 |
| | 700 | Q, Вт 374/301/239 Артикул 7724111307 Цена, руб. 2 693,00 | U | 539/436/348 7724112307 2 955,00 | U | 782/630/501 7724114307 4 046,00 | U | 1033/832/664 7724115307 4 304,00 | U | 1464/1175/935 7724117307 6 572,00 |
| | 800 | Q, Вт 428/344/273 Артикул 7724111308 Цена, руб. 2 770,00 | U | 617/498/398 7724112308 3 056,00 | U | 893/720/572 7724114308 4 253,00 | U | 1181/951/759 7724115308 4 525,00 | U | 1674/1343/1069 7724117308 6 939,00 |
| | 900 | Q, Вт 481/387/307 Артикул 7724111309 Цена, руб. 2 885,00 | U | 693/560/447 7724112309 3 190,00 | U | 1005/810/664 7724114309 4 532,00 | U | 1328/1070/854 7724115309 4 832,00 | U | 1884/1511/1203 7724117309 7 307,00 |
| | 1000 | Q, Вт 534/430/341 Артикул 7724111310 Цена, руб. 2 973,00 | U | 770/623/497 7724112310 3 296,00 | U | 1116/900/775 7724114310 4 761,00 | U | 1475/1189/948 7724115310 5 074,00 | U | 2092/1679/1336 7724117310 7 675,00 |
| | 1200 | Q, Вт 641/516/409 Артикул 7724111312 Цена, руб. 3 257,00 | U | 924/747/596 7724112312 3 631,00 | U | 1339/1080/858 7724114312 5 248,00 | U | 1770/1427/1138 7724115312 5 601,00 | U | 2511/2014/1603 7724127312 8 424,00 |
| | 1400 | Q, Вт 747/602/477 Артикул 7724111314 Цена, руб. 3 712,00 | U | 1079/872/696 7724112314 4 173,00 | U | 1564/1260/1002 7724114314 5 749,00 | U | 2066/1665/1328 7724115314 6 149,00 | U | 2930/2350/1871 7724127314 9 173,00 |
| | 1600 | Q, Вт 855/688/546 Артикул 7724111316 Цена, руб. 3 952,00 | U | 1232/996/795 7724112316 4 455,00 | U | 1787/1440/1145 7724114316 6 262,00 | U | 2360/1902/1517 7724125316 6 698,00 | N | 3349/2686/2138 7724127316 10 190,00 |
| | 1800 | Q, Вт 962/774/614 Артикул 7724111318 Цена, руб. 4 293,00 | U | 1387/1121/895 7724112318 4 869,00 | U | 2010/1620/1288 7724114318 6 753,00 | U | 2655/2140/1707 7724125318 7 241,00 | N | 3767/3022/2405 7724127318 10 725,00 |
| | 2000 | Q, Вт 1068/860/682 Артикул 7724111320 Цена, руб. 4 518,00 | U | 1541/1245/994 7724112320 5 137,00 | U | 2234/1800/1431 7724114320 7 254,00 | U | 2951/2378/1897 7724125320 7 782,00 | N | 4185/3357/2672 7724127320 11 721,00 |
| | 2300 | Q, Вт 1228/989/784 Артикул 7724111323 Цена, руб. 4 928,00 | U | 1772/1432/1143 7724112323 5 618,00 | U | 2568/2070/1645 7724124323 8 013,00 | N | 3393/2735/2181 7724125323 8 598,00 | N | 4813/3861/3073 7724127323 12 878,00 |
| | 2600 | Q, Вт 1389/1117/887 Артикул 7724111326 Цена, руб. 5 266,00 | U | 2003/1619/1292 7724112326 6 020,00 | U | 2903/2339/1860 7724124326 8 771,00 | N | 3836/3091/2466 7724125326 9 421,00 | N | 5441/4364/3474 7724127326 14 030,00 |
| | 3000 | Q, Вт 1602/1289/1023 Артикул 7724111330 Цена, руб. 5 908,00 | U | 2311/1868/1491 7724122330 6 782,00 | N | 3350/2699/2146 7724124330 9 762,00 | N | 4425/3567/2845 7724125330 10 499,00 | N | 6279/5036/4009 7724127330 15 221,00 |

Исполнение вентиля: U = встроенный вентиль „U“, N = встроенный вентиль „N“

Радиаторы стандартно поставляются в правом исполнении.

- 1) Все артикулы приведены для стандартного цвета - белый (RAL 9016).
- 2) Мощность радиаторов рассчитана согласно российской методике НИИ "Сантехники". Температурный напор 70 °C.
- 3) Мощность радиаторов рассчитана согласно Европейским нормам DIN EN 422. Температурный напор 50 °C.

Рекомендации по ценам без обязательств. Не предназначены для конечного потребителя, только как основа для расчетов. НДС не включен.

ООО «ТИ-СИСТЕМС» ИНЖИНИРИНГ И ПОСТАВКА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Интернет: www.tisys.ru www.tisys.kz www.tisys.by www.tesec.ru www.ti-sistems.pf

Радиаторы и комплектующие каталог 2015-2016
Телефоны для связи: +7 (495) 777-4788, 7489620, 5007154, 55, 65

Эл. почта: info@tisys.ru info@tisys.kz info@tisys.by



Высота 400 мм

| | | Тип 10 | | Тип 11 | | Тип 21 | | Тип 22 | | Тип 33 | |
|--------------|-------------|--|---|----------------|---|----------------|---|----------------|---|----------------|---|
| Высота мм | Длина мм | Тепловая мощность \dot{Q} в Ваттах при 95/85/20 °C ²⁾ / 90/70/20 °C / 75/65/20 °C ³⁾ | | | | | | | | | |
| 400 | Q, Вт | 277/222/177 | | 402/325/259 | | 568/458/364 | | 751/607/483 | | 1062/854/678 | |
| | Артикул | 7724111404 | U | 7724112404 | U | 7724114404 | U | 7724115404 | U | 7724117404 | U |
| | Цена, руб. | 2 554,00 | | 2 796,00 | | 3 545,00 | | 3 722,00 | | 5 836,00 | |
| 500 | Q, Вт | 346/278/221 | | 502/406/324 | | 710/572/455 | | 940/759/604 | | 132/1067/848 | |
| | Артикул | 7724111405 | U | 7724112405 | U | 7724114405 | U | 7724115405 | U | 7724117405 | U |
| | Цена, руб. | 2 654,00 | | 2 910,00 | | 3 756,00 | | 3 975,00 | | 6 184,00 | |
| 600 | Q, Вт | 415/333/265 | | 603/487/389 | | 851/686/545 | | 1128/910/725 | | 1593/1281/1017 | |
| | Артикул | 7724111406 | U | 7724112406 | U | 7724114406 | U | 7724115406 | U | 7724117406 | U |
| | Цена, руб. | 2 778,00 | | 3 056,00 | | 3 975,00 | | 4 230,00 | | 6 557,00 | |
| 700 | Q, Вт | 484/389/309 | | 702/568/453 | | 993/801/636 | | 1316/1068/846 | | 1859/1494/1187 | |
| | Артикул | 7724111407 | U | 7724112407 | U | 7724114407 | U | 7724115407 | U | 7724117407 | U |
| | Цена, руб. | 2 887,00 | | 3 183,00 | | 4 303,00 | | 4 578,00 | | 6 958,00 | |
| 800 | Q, Вт | 554/444/354 | | 803/649/518 | | 1135/915/727 | | 1504/1214/967 | | 2125/1708/1357 | |
| | Артикул | 7724111408 | U | 7724112408 | U | 7724114408 | U | 7724115408 | U | 7724117408 | U |
| | Цена, руб. | 2 973,00 | | 3 296,00 | | 4 587,00 | | 4 878,00 | | 7 379,00 | |
| 900 | Q, Вт | 623/500/398 | | 904/730/583 | | 1277/1030/818 | | 1691/1365/1087 | | 2390/1921/1526 | |
| | Артикул | 7724111409 | U | 7724112409 | U | 7724114409 | U | 7724115409 | U | 7724127409 | N |
| | Цена, руб. | 3 117,00 | | 3 464,00 | | 4 885,00 | | 5 206,00 | | 7 836,00 | |
| 1000 | Q, Вт | 692/555/442 | | 1005/811/648 | | 1418/1144/909 | | 1879/1517/1208 | | 2656/2135/1696 | |
| | Артикул | 7724111410 | U | 7724112410 | U | 7724114410 | U | 7724115410 | U | 7724127410 | N |
| | Цена, руб. | 3 224,00 | | 3 590,00 | | 5 194,00 | | 5 533,00 | | 8 297,00 | |
| 400 1200 | Q, Вт | 830/666/530 | | 1205/974/777 | | 1703/1373/1091 | | 2256/1821/1450 | | 3187/2562/2035 | |
| | Артикул | 7724111412 | U | 7724112412 | U | 7724114412 | U | 7724125412 | N | 7724127412 | N |
| | Цена, руб. | 3 546,00 | | 3 972,00 | | 5 805,00 | | 6 196,00 | | 9 219,00 | |
| 1400 | Q, Вт | 969/777/619 | | 1406/1136/907 | | 1987/1602/1273 | | 2630/2124/1691 | | 3718/2988/2374 | |
| | Артикул | 7724111414 | U | 7724112414 | U | 7724114414 | U | 7724125414 | N | 7724127414 | N |
| | Цена, руб. | 4 058,00 | | 4 581,00 | | 6 420,00 | | 6 865,00 | | 10 135,00 | |
| 1600 | Q, Вт | 1107/888/707 | | 1606/1298/1036 | | 2271/1830/1455 | | 3007/2427/1933 | | 4249/3415/2713 | |
| | Артикул | 7724111416 | U | 7724112416 | U | 7724124416 | N | 7724125416 | N | 7724127416 | N |
| | Цена, руб. | 4 331,00 | | 4 901,00 | | 7 034,00 | | 7 521,00 | | 11 353,00 | |
| 1800 | Q, Вт | 1247/999/796 | | 1808/1461/1166 | | 2554/2059/1636 | | 3383/2731/2175 | | 4780/3842/3052 | |
| | Артикул | 7724111418 | U | 7724112418 | U | 7724124418 | N | 7724125418 | N | 7724127418 | N |
| | Цена, руб. | 4 725,00 | | 5 378,00 | | 7 633,00 | | 8 183,00 | | 12 303,00 | |
| 2000 | Q, Вт | 1385/1110/884 | | 2008/1623/1295 | | 2838/2288/1818 | | 3758/3034/2416 | | 5313/4269/3392 | |
| | Артикул | 7724111420 | U | 7724112420 | U | 7724124420 | N | 7724125420 | N | 7724127420 | N |
| | Цена, руб. | 4 995,00 | | 5 698,00 | | 8 253,00 | | 8 851,00 | | 13 253,00 | |
| 2300 | Q, Вт | 1593/1277/1017 | | 2308/1866/1489 | | 3264/2631/2091 | | 4323/3489/2779 | | 6108/4910/3900 | |
| | Артикул | 7724111423 | U | 7724122423 | N | 7724124423 | N | 7724125423 | N | 7724127423 | N |
| | Цена, руб. | 5 472,00 | | 6 260,00 | | 9 173,00 | | 9 842,00 | | 14 671,00 | |
| 2600 | Q, Вт | 1800/1443/1149 | | 2611/2110/1684 | | 3690/2974/2364 | | 4886/3945/3141 | | 6905/5550/4409 | |
| | Артикул | 7724111426 | U | 7724122426 | N | 7724124426 | N | 7724125426 | N | 7724127426 | N |
| | Цена, руб. | 5 957,00 | | 6 835,00 | | 10 099,00 | | 10 845,00 | | 16 089,00 | |
| 3000 | Q, Вт | 2077/1665/1326 | | 3012/2434/1943 | | 4256/3432/2727 | | 5639/4551/3625 | | 7969/6404/5087 | |
| | Артикул | 7724121430 | U | 7724122430 | N | 7724124430 | N | 7724125430 | N | 7724127430 | N |
| | Цена, руб. | 6 617,00 | | 7 619,00 | | 11 319,00 | | 12 169,00 | | 17 615,00 | |

Исполнение вентиля: U = встроенный вентиль „U“, N = встроенный вентиль „N“

Радиаторы стандартно поставляются в правом исполнении.

1) Все артикулы приведены для стандартного цвета - белый (RAL 9016).

2) Мощность радиаторов рассчитана согласно российской методике НИИ „Сантехники“. Температурный напор 70 °C.

3) Мощность радиаторов рассчитана согласно Европейским нормам DIN EN 422. Температурный напор 50 °C.



Высота 500 мм

| | | Тип 10 | Тип 11 | Тип 21 | Тип 22 | Тип 33 |
|--------|-------------------|--|-----------------|------------------|------------------|------------------|
| Высота | Длина | Тепловая мощность \dot{Q} в Ваттах при 95/85/20 °C ²⁾ / 90/70/20 °C / 75/65/20 °C ³⁾ | | | | |
| | мм | мм | | | | |
| 400 | \dot{Q} , Вт | 338/270/216 | 490/396/316 | 681/549/436 | 901/730/581 | 1273/1026/813 |
| | Артикул | 7724111504 U | 7724112504 U | 7724114504 U | 7724115504 U | 7724117504 U |
| | Цена, руб. | 2 691,00 | 2 955,00 | 3 976,00 | 4 137,00 | 6 565,00 |
| 500 | \dot{Q} , Вт | 423/338/270 | 612/495/395 | 851/686/545 | 1129/913/726 | 1593/1282/1017 |
| | Артикул | 7724111505 U | 7724112505 U | 7724114505 U | 7724115505 U | 7724117505 U |
| | Цена, руб. | 2 824,00 | 3 109,00 | 4 250,00 | 4 457,00 | 6 999,00 |
| 600 | \dot{Q} , Вт | 507/406/324 | 735/594/474 | 1021/823/654 | 1355/1096/871 | 1911/1538/1220 |
| | Артикул | 7724111506 U | 7724112506 U | 7724114506 U | 7724115506 U | 7724117506 U |
| | Цена, руб. | 2 933,00 | 3 236,00 | 4 564,00 | 4 812,00 | 7 460,00 |
| 700 | \dot{Q} , Вт | 592/473/378 | 857/693/553 | 1191/960/763 | 1580/1278/1016 | 2229/1795/1423 |
| | Артикул | 7724111507 U | 7724112507 U | 7724114507 U | 7724115507 U | 7724117507 U |
| | Цена, руб. | 3 046,00 | 3 371,00 | 4 946,00 | 5 214,00 | 7 950,00 |
| 800 | \dot{Q} , Вт | 677/541/432 | 980/792/632 | 1361/1098/872 | 1808/1461/1162 | 2548/2051/1627 |
| | Артикул | 7724111508 U | 7724112508 U | 7724114508 U | 7724115508 U | 7724127508 N |
| | Цена, руб. | 3 185,00 | 3 545,00 | 5 334,00 | 5 622,00 | 8 484,00 |
| 900 | \dot{Q} , Вт | 761/608/486 | 1102/891/711 | 1531/1235/981 | 2033/1644/1307 | 2866/2308/1830 |
| | Артикул | 7724111509 U | 7724112509 U | 7724114509 U | 7724115509 U | 7724127509 N |
| | Цена, руб. | 3 327,00 | 3 712,00 | 5 708,00 | 6 029,00 | 9 053,00 |
| 1000 | \dot{Q} , Вт | 846/676/540 | 1225/990/790 | 1701/1372/1090 | 2259/1826/1452 | 3184/2564/2033 |
| | Артикул | 7724111510 U | 7724112510 U | 7724114510 U | 7724125510 N | 7724127510 N |
| | Цена, руб. | 3 509,00 | 3 926,00 | 6 083,00 | 6 424,00 | 9 609,00 |
| 1200 | \dot{Q} , Вт | 1015/811/648 | 1470/1188/948 | 2042/1646/1308 | 2710/2191/1742 | 3822/3077/2440 |
| | Артикул | 7724111512 U | 7724112512 U | 7724114512 U | 7724125512 N | 7724127512 N |
| | Цена, руб. | 3 864,00 | 4 347,00 | 6 832,00 | 7 226,00 | 10 745,00 |
| 1400 | \dot{Q} , Вт | 1184/946/756 | 1715/1386/1106 | 2382/1921/1526 | 3162/2557/2033 | 4457/3590/2846 |
| | Артикул | 7724111514 U | 7724112514 U | 7724124514 N | 7724125514 N | 7724127514 N |
| | Цена, руб. | 4 230,00 | 4 782,00 | 7 580,00 | 8 037,00 | 11 862,00 |
| 1600 | \dot{Q} , Вт | 1353/1081/864 | 1959/1584/1264 | 2722/2195/1744 | 3613/2922/2323 | 5095/4103/3253 |
| | Артикул | 7724111516 U | 7724112516 U | 7724124516 N | 7724125516 N | 7724127516 N |
| | Цена, руб. | 4 592,00 | 5 209,00 | 8 343,00 | 8 845,00 | 13 340,00 |
| 1800 | \dot{Q} , Вт | 1522/1217/972 | 2204/1782/1422 | 3062/2470/1962 | 4066/3287/2614 | 5732/4615/3660 |
| | Артикул | 7724111518 U | 7724112518 U | 7724124518 N | 7724125518 N | 7724127518 N |
| | Цена, руб. | 4 950,00 | 5 645,00 | 9 079,00 | 9 648,00 | 14 511,00 |
| 2000 | \dot{Q} , Вт | 1692/1352/1080 | 2449/1980/1580 | 3403/2744/2180 | 4517/3652/2904 | 6368/5128/4066 |
| | Артикул | 7724111520 U | 7724122520 N | 7724124520 N | 7724125520 N | 7724127520 N |
| | Цена, руб. | 5 328,00 | 6 093,00 | 9 835,00 | 10 458,00 | 15 668,00 |
| 2300 | \dot{Q} , Вт | 1945/1555/1242 | 2817/2277/1817 | 3913/3156/2507 | 5195/4200/3340 | 7324/5898/4676 |
| | Артикул | 7724111523 U | 7724122523 N | 7724124523 N | 7724125523 N | 7724127523 N |
| | Цена, руб. | 5 879,00 | 6 743,00 | 10 980,00 | 11 675,00 | 17 406,00 |
| 2600 | \dot{Q} , Вт | 2199/1757/1404 | 3184/2575/2054 | 4423/3567/2834 | 5872/4748/3775 | 8279/6667/5286 |
| | Артикул | 7724111526 U | 7724122526 N | 7724124526 N | 7724125526 N | 7724127526 N |
| | Цена, руб. | 6 436,00 | 7 405,00 | 12 103,00 | 12 885,00 | 19 153,00 |
| 3000 | \dot{Q} , Вт | 2537/2028/1620 | 3674/2971/2370 | 5104/4116/3270 | 6776/5478/4356 | 9552/7692/6099 |
| | Артикул | 7724121530 N | 7724122530 N | 7724124530 N | 7724125530 N | 7724127530 N |
| | Цена, руб. | 7 176,00 | 8 280,00 | 13 614,00 | 14 511,00 | 21 060,00 |

Исполнение вентиля: U = встроенный вентиль „U“, N = встроенный вентиль „N“

Радиаторы стандартно поставляются в правом исполнении.

1) Все артикулы приведены для стандартного цвета - белый (RAL 9016).

2) Мощность радиаторов рассчитана согласно российской методике НИИ „Сантехники“. Температурный напор 70 °C.

3) Мощность радиаторов рассчитана согласно Европейским нормам DIN EN 422. Температурный напор 50 °C.



Высота 600 мм

| Высота мм | Длина мм | Тепловая мощность \dot{Q} в Ваттах при 95/85/20 °C ²⁾ / 90/70/20 °C / 75/65/20 °C ³⁾ | | | | | |
|--------------|----------------|--|----------------|----------------|----------------|-----------------|----------------|
| | | Тип 10 | Тип 11 | Тип 21 | Тип 22 | Тип 33 | |
| 600 | 400 | \dot{Q} , Вт | 396/316/253 | 572/463/369 | 787/634/504 | 1047/847/673 | 1474/1188/941 |
| | | Артикул | 7724111604 U | 7724112604 U | 7724114604 U | 7724115604 U | 7724117604 U |
| | Цена, руб. | 2 862,00 | 3 156,00 | 4 139,00 | 4 327,00 | 6 909,00 | |
| | 500 | \dot{Q} , Вт | 496/395/317 | 716/579/462 | 983/793/630 | 1308/1059/841 | 1842/1486/1176 |
| | | Артикул | 7724111605 U | 7724112605 U | 7724114605 U | 7724115605 U | 7724117605 U |
| | Цена, руб. | 2 928,00 | 3 244,00 | 4 502,00 | 4 729,00 | 7 378,00 | |
| | 600 | \dot{Q} , Вт | 595/474/380 | 859/695/554 | 1108/952/756 | 1570/1271/1009 | 2210/1783/1411 |
| | | Артикул | 7724111606 U | 7724112606 U | 7724114606 U | 7724115606 U | 7724117606 U |
| | Цена, руб. | 3 081,00 | 3 410,00 | 4 823,00 | 5 096,00 | 7 880,00 | |
| | 700 | \dot{Q} , Вт | 694/553/443 | 1003/811/647 | 1377/1110/882 | 1831/1483/1177 | 2578/2080/1646 |
| | | Артикул | 7724111607 U | 7724112607 U | 7724114607 U | 7724115607 U | 7724127607 N |
| | Цена, руб. | 3 235,00 | 3 590,00 | 5 237,00 | 5 538,00 | 8 429,00 | |
| | 800 | \dot{Q} , Вт | 793/632/506 | 1146/927/739 | 1572/1269/1007 | 2092/1695/1345 | 2946/2377/1881 |
| | | Артикул | 7724111608 U | 7724112608 U | 7724114608 U | 7724115608 U | 7724127608 N |
| | Цена, руб. | 3 379,00 | 3 772,00 | 5 658,00 | 5 985,00 | 9 015,00 | |
| | 900 | \dot{Q} , Вт | 893/711/570 | 1288/1043/831 | 1768/1427/1133 | 2355/1907/1514 | 3314/2674/2116 |
| | | Артикул | 7724111609 U | 7724112609 U | 7724114609 U | 7724125609 N | 7724127609 N |
| | Цена, руб. | 3 532,00 | 3 953,00 | 6 086,00 | 6 435,00 | 9 638,00 | |
| | 1000 | \dot{Q} , Вт | 991/790/633 | 1432/1158/924 | 1965/1582/1259 | 2616/118/1682 | 3682/2971/2351 |
| | | Артикул | 7724111610 U | 7724112610 U | 7724114610 U | 7724125610 N | 7724127610 N |
| Цена, руб. | 3 697,00 | 4 147,00 | 6 507,00 | 6 883,00 | 10 253,00 | | |
| 1200 | \dot{Q} , Вт | 1190/947/760 | 1718/1390/1108 | 2358/193/1511 | 3139/3542/2018 | 4420/3565/2822 | |
| | Артикул | 7724111612 U | 7724112612 U | 7724124612 N | 7724125612 N | 7724127612 N | |
| Цена, руб. | 4 085,00 | 4 608,00 | 7 323,00 | 7 773,00 | 11 518,00 | | |
| 1400 | \dot{Q} , Вт | 1388/1105/886 | 2004/1622/1293 | 2752/2220/1763 | 3662/2966/2354 | 5156/4160/3292 | |
| | Артикул | 7724111614 U | 7724112614 U | 7724124614 N | 7724125614 N | 7724127614 N | |
| Цена, руб. | 4 479,00 | 5 077,00 | 8 160,00 | 8 669,00 | 12 762,00 | | |
| 1600 | \dot{Q} , Вт | 1587/1263/1013 | 2291/1854/1478 | 3145/2537/2015 | 4186/3390/2691 | 5892/4754/3762 | |
| | Артикул | 7724111616 U | 7724122616 N | 7724124616 N | 7724125616 N | 7724127616 N | |
| Цена, руб. | 4 996,00 | 5 685,00 | 8 988,00 | 9 564,00 | 14 401,00 | | |
| 1800 | \dot{Q} , Вт | 1784/1421/1139 | 2578/2085/1663 | 3538/2855/2267 | 4708/3813/3027 | 6628/5348/4232 | |
| | Артикул | 7724111618 U | 7724122618 N | 7724124618 N | 7724125618 N | 7724127618 N | |
| Цена, руб. | 5 472,00 | 6 260,00 | 9 826,00 | 10 461,00 | 15 699,00 | | |
| 2000 | \dot{Q} , Вт | 1983/1579/1266 | 2863/2317/1847 | 3932/3172/2519 | 5233/4237/3364 | 7366/5942/4703 | |
| | Артикул | 7724111620 U | 7724122620 N | 7724124620 N | 7724125620 N | 7724127620 N | |
| Цена, руб. | 5 833,00 | 6 688,00 | 10 662,00 | 11 350,00 | 16 976,00 | | |
| 2300 | \dot{Q} , Вт | 2280/1816/1456 | 3293/2665/2124 | 4520/3648/2896 | 6017/4873/3868 | 8470/6834/5408 | |
| | Артикул | 7724121623 N | 7724122623 N | 7724124623 N | 7724125623 N | 7724127623 N | |
| Цена, руб. | 6 452,00 | 7 417,00 | 11 913,00 | 12 715,00 | 18 922,00 | | |
| 2600 | \dot{Q} , Вт | 2578/2053/1646 | 3724/3012/2402 | 5110/4123/3274 | 5802/5508/4373 | 9574/7725/6113 | |
| | Артикул | 7724121626 N | 7724122626 N | 7724124626 N | 7724125626 N | 7724127626 N | |
| Цена, руб. | 7 173,00 | 8 274,00 | 13 164,00 | 14 046,00 | 20 856,00 | | |
| 3000 | \dot{Q} , Вт | 2974/2369/1899 | 4296/3475/2771 | 5897/4758/3778 | 7848/6355/5045 | 11048/8913/7054 | |
| | Артикул | 7724121630 N | 7724122630 N | 7724124630 N | 7724125630 N | 7724127630 N | |
| Цена, руб. | 7 900,00 | 9 137,00 | 14 830,00 | 15 832,00 | 22 983,00 | | |

Исполнение вентиля: U = встроенный вентиль „U“, N = встроенный вентиль „N“
Номер заказа состоит из артикула и номера варианта

Радиаторы стандартно поставляются в правом исполнении.

1) Все артикулы приведены для стандартного цвета - белый (RAL 9016).

2) Мощность радиаторов рассчитана согласно российской методике НИИ "Сантехники". Температурный напор 70 °C.

3) Мощность радиаторов рассчитана согласно Европейским нормам DIN EN 422. Температурный напор 50 °C.



Высота 900 мм

| | | Тип 10 | | Тип 11 | | Тип 21 | | Тип 22 | | Тип 33 | |
|--------------|----------------|--|--|----------------|--|----------------|--|-----------------|--|------------------|--|
| Высота мм | Длина мм | Тепловая мощность \dot{Q} в Ваттах при 95/85/20 °C ²⁾ / 90/70/20 °C / 75/65/20 °C ³⁾ | | | | | | | | | |
| 400 | \dot{Q} , Вт | 562/448/359 | | 792/641/511 | | 1068/864/684 | | 1431/1162/920 | | 2011/1623/1284 | |
| | Артикул | 7724111904 U | | 7724112904 U | | 7724114904 U | | 7724115904 U | | 7724117904 U | |
| | Цена, руб. | 3 358,00 | | 3 739,00 | | 5 357,00 | | 5 597,00 | | 7 216,00 | |
| 500 | \dot{Q} , Вт | 703/560/449 | | 989/801/638 | | 1335/1080/855 | | 1789/1453/1150 | | 2514/2029/1605 | |
| | Артикул | 7724111905 U | | 7724112905 U | | 7724114905 U | | 7724115905 U | | 7724127905 N | |
| | Цена, руб. | 3 560,00 | | 3 972,00 | | 5 852,00 | | 6 167,00 | | 8 033,00 | |
| 600 | \dot{Q} , Вт | 843/672/538 | | 1187/961/766 | | 1601/1296/1026 | | 2147/1744/1380 | | 3017/2435/1926 | |
| | Артикул | 7724111906 U | | 7724112906 U | | 7724114906 U | | 7724115906 U | | 7724127906 N | |
| | Цена, руб. | 3 788,00 | | 4 240,00 | | 6 387,00 | | 6 770,00 | | 8 915,00 | |
| 700 | \dot{Q} , Вт | 984/784/628 | | 1386/1121/894 | | 1867/1513/1196 | | 2504/2034/1610 | | 3519/2841/2247 | |
| | Артикул | 7724111907 U | | 7724112907 U | | 7724114907 U | | 7724125907 N | | 7724127907 N | |
| | Цена, руб. | 4 021,00 | | 4 515,00 | | 7 096,00 | | 7 518,00 | | 9 959,00 | |
| 800 | \dot{Q} , Вт | 1125/896/718 | | 1583/1281/1021 | | 2134/1729/1367 | | 2862/2325/1840 | | 4022/3247/2568 | |
| | Артикул | 7724111908 U | | 7724112908 U | | 7724114908 U | | 7724125908 N | | 7724127908 N | |
| | Цена, руб. | 4 259,00 | | 4 808,00 | | 7 792,00 | | 8 260,00 | | 11 123,00 | |
| 900 | \dot{Q} , Вт | 1264/1008/807 | | 1781/1442/1149 | | 2401/1945/1538 | | 3220/2616/2070 | | 4525/3652/2889 | |
| | Артикул | 7724111909 U | | 7724112909 U | | 7724124909 N | | 7724125909 N | | 7724127909 N | |
| | Цена, руб. | 4 458,00 | | 5 042,00 | | 8 489,00 | | 9 015,00 | | 11 831,00 | |
| 1000 | \dot{Q} , Вт | 1405/1121/897 | | 1980/1602/1277 | | 2668/2161/1709 | | 3578/2906/2300 | | 5028/4058/3210 | |
| | Артикул | 7724111910 U | | 7724112910 U | | 7724124910 N | | 7724125910 N | | 7724127910 N | |
| | Цена, руб. | 4 758,00 | | 5 397,00 | | 9 196,00 | | 9 772,00 | | 12 593,00 | |
| 1200 | \dot{Q} , Вт | 1685/1345/1076 | | 2375/1922/1532 | | 3201/2596/2051 | | 4293/3487/2760 | | 6033/4870/3852 | |
| | Артикул | 7724111912 U | | 7724122912 N | | 7724124912 N | | 7724125912 N | | 7724127912 N | |
| | Цена, руб. | 5 393,00 | | 6 147,00 | | 10 589,00 | | 11 270,00 | | 14 293,00 | |
| 1400 | \dot{Q} , Вт | 1967/1569/1256 | | 2770/2242/1787 | | 3735/3025/2393 | | 5009/4069/3220 | | 7039/5681/4494 | |
| | Артикул | 7724111914 U | | 7724122914 N | | 7724124914 N | | 7724125914 N | | 7724127914 N | |
| | Цена, руб. | 6 029,00 | | 6 902,00 | | 11 979,00 | | 12 769,00 | | 15 812,00 | |
| 1600 | \dot{Q} , Вт | 2248/1793/1435 | | 3166/2563/2042 | | 4269/3457/2735 | | 5724/4650/3680 | | 8044/6493/5136 | |
| | Артикул | 7724121916 N | | 7724122916 N | | 7724124916 N | | 7724125916 N | | 7724127916 N | |
| | Цена, руб. | 6 665,00 | | 7 651,00 | | 13 383,00 | | 14 260,00 | | 17 792,00 | |
| 1800 | \dot{Q} , Вт | 2529/2017/1615 | | 3562/2883/2298 | | 4803/3889/3077 | | 6440/5231/4140 | | 9050/7305/5778 | |
| | Артикул | 7724121918 N | | 7724122918 N | | 7724124918 N | | 7724125918 N | | 7724127918 N | |
| | Цена, руб. | 7 313,00 | | 8 434,00 | | 14 774,00 | | 15 765,00 | | 19 472,00 | |
| 2000 | \dot{Q} , Вт | 2810/2241/1794 | | 3958/3203/2553 | | 5335/4322/3418 | | 7154/5812/4599 | | 10055/8116/6420 | |
| | Артикул | 7724121920 N | | 7724122920 N | | 7724124920 N | | 7724125920 N | | 7724127920 N | |
| | Цена, руб. | 7 933,00 | | 9 169,00 | | 16 206,00 | | 17 277,00 | | 20 949,00 | |
| 2300 | \dot{Q} , Вт | 3231/2577/2063 | | 4551/3684/2936 | | 6136/4970/3931 | | 8227/6684/5289 | | 11563/9334/7383 | |
| | Артикул | 7724121923 N | | 7724122923 N | | 7724124923 N | | 7724125923 N | | 7724127923 N | |
| | Цена, руб. | 8 711,00 | | 10 086,00 | | 18 153,00 | | 19 397,00 | | 22 548,00 | |
| 2600 | \dot{Q} , Вт | 3652/2913/2332 | | 5145/4165/3319 | | 6936/5618/4444 | | 9300/7556/5979 | | 13072/10551/8346 | |
| | Артикул | 7724121926 N | | 7724122926 N | | 7724124926 N | | 7724125926 N | | 7724127926 N | |
| | Цена, руб. | 9 573,00 | | 11 110,00 | | 20 053,00 | | 21 425,00 | | 24 868,00 | |
| 3000 | \dot{Q} , Вт | 4215/3362/2691 | | 5937/4805/3830 | | 8004/6482/5128 | | 10732/8719/6899 | | 15083/12175/9630 | |
| | Артикул | 7724121930 N | | 7724122930 N | | 7724124930 N | | 7724125930 N | | 7724127930 N | |
| | Цена, руб. | 10 724,00 | | 12 474,00 | | 22 634,00 | | 24 193,00 | | 27 437,00 | |

Исполнение вентиля: U = встроенный вентиль „U“, N = встроенный вентиль „N“

Радиаторы стандартно поставляются в правом исполнении.

- 1) Все артикулы приведены для стандартного цвета - белый (RAL 9016).
- 2) Мощность радиаторов рассчитана согласно российской методике НИИ "Сантехники". Температурный напор 70 °C.
- 3) Мощность радиаторов рассчитана согласно Европейским нормам DIN EN 422. Температурный напор 50 °C.

Рекомендации по ценам без обязательств. Не предназначены для конечного потребителя, только как основа для расчетов. НДС не включен.

ООО «ТИ-СИСТЕМС» ИНЖИНИРИНГ И ПОСТАВКА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ



Logatrend VK-Profil

- Стальные профилированные панельные радиаторы со встроенным справа вентилем, с герметичной заглушкой и воздуховыпускной пробкой.
- Конструкция соответствует требованиям эксплуатационной надежности по нормам органов страхования от несчастных случаев.
- В зависимости от мощности радиатора на заводе устанавливается один из двух типов оптимизированных встроенных вентилях. Встроенный вентиль «N» (с красной регулировочной головкой) рассчитан на больший объемный расход и предназначен для однотрубной системы. Встроенный вентиль «U» (с желтой регулировочной головкой) предназначен для меньших объемных расходов. Оба вентиля с термостатическими газонаполненными головками (например, Danfoss RA) имеют для всего диапазона значений k_v отклонение регулировки $P \leq 1$ К. Улучшенные регулировочные характеристики по сравнению с традиционными встроенными вентилями, у которых регулировочное отклонение составляет 2-3 К, приводят соглас-
- но DIN V 4701/10 в новостройках к экономии энергии до 5%, а для всего здания этот показатель на практике еще выше.
- Встроенный вентиль с внешней бесступенчатой регулировкой k_v позволяет без инструментов осуществить гидравлическое выравнивание.
- Панельные радиаторы с заводской установкой вентилях «U» или «N» могут поставляться с отличным от предусмотренного на заводе правого расположения при заказе более 30 штук (см. таблицу с ценами).
- Панельные радиаторы для двухтрубной системы. Применимы для однотрубной системы в соединении с байпасной однотрубной арматурой и встроенным вентилем «N».
- Нижняя подводка труб, наружная резьба G 3/4 "евроконус" по DIN V3838.
- Опрессовка с номинальным давлением 10 бар.
- Все отопительные приборы подготовлены для установки на стене с помощью кронштейнов BMS-plus или серии K отечественного производства.
- Панельные радиаторы с грунтовкой и порошковым лакокрасочным покрытием с горячей сушкой, белого цвета (RAL 9016) в соответствии с DIN 55 900, т.е. поставляемые радиаторы не требуют дополнительной окраски.
- Поставка с боковыми элементами и съемной верхней решеткой.
- Упаковка из термоусадочной пленки с защитными уголками для защиты при транспортировке и монтаже. Для предотвращения лакокрасочного покрытия от повреждений пленка может оставаться на радиаторе до окончания всех монтажных работ. Она может также оставаться на радиаторах во время отопления при проведении строительных работ, если температура подающей линии не превышает 60 °С.
- Радиаторы поставляются со встроенным вентилем, на котором стоит пластмассовая крышка, защищающая его во время строительных работ. Возможна работа вентиля без датчика. В дальнейшем настройка температуры и регулирование производятся соответствующей термостатической головкой.

Монтажное приспособление BMSplus (Buderus-Montage-System)

Монтажное приспособление BMSplus представляет собой унифицированную систему крепежа всех панельных радиаторов фирмы Будерус и может быть применена почти для всех вариантов монтажа. BMSplus обладает следующими практическими преимуществами:

- Не требуется тратить силы и время на снятие упаковки (например, вырезание

картонной упаковки, как это было обычно принято) для монтажа на кронштейнах или с распорками.

- Корпус отопительного прибора можно поворачивать. Используя переходники монтажного приспособления BMSplus, многорядные панельные радиаторы с правым расположением вентиля (заводская установка) можно быстро и с минимальными монтажными затратами пе-

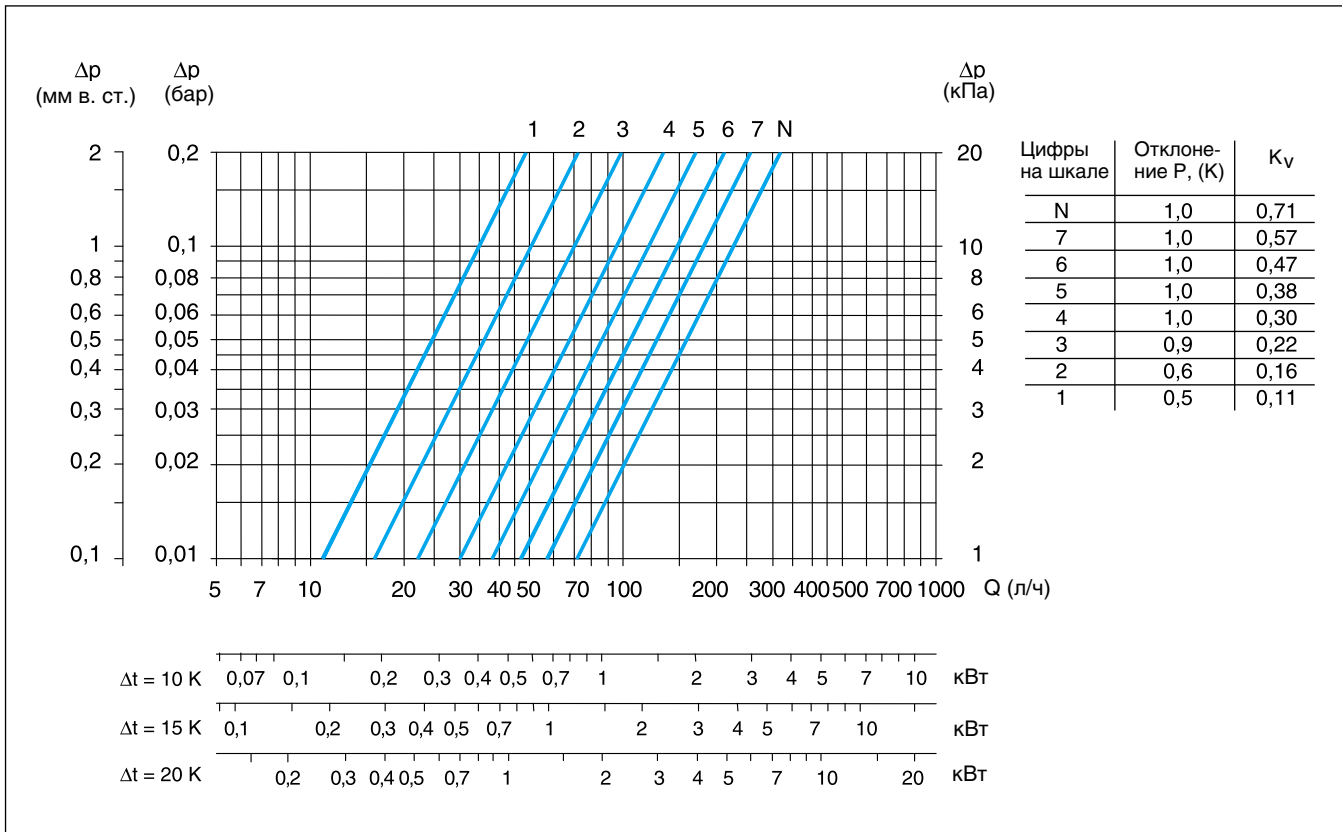
ределать в радиаторы с левосторонним вентилем.

- Различные варианты положения кронштейнов, благодаря переходнику, передвигающемуся по роликовому шву в горизонтальной плоскости.
- Монтажное приспособление BMSplus и весь крепеж остается практически незаметным на смонтированном радиаторе.

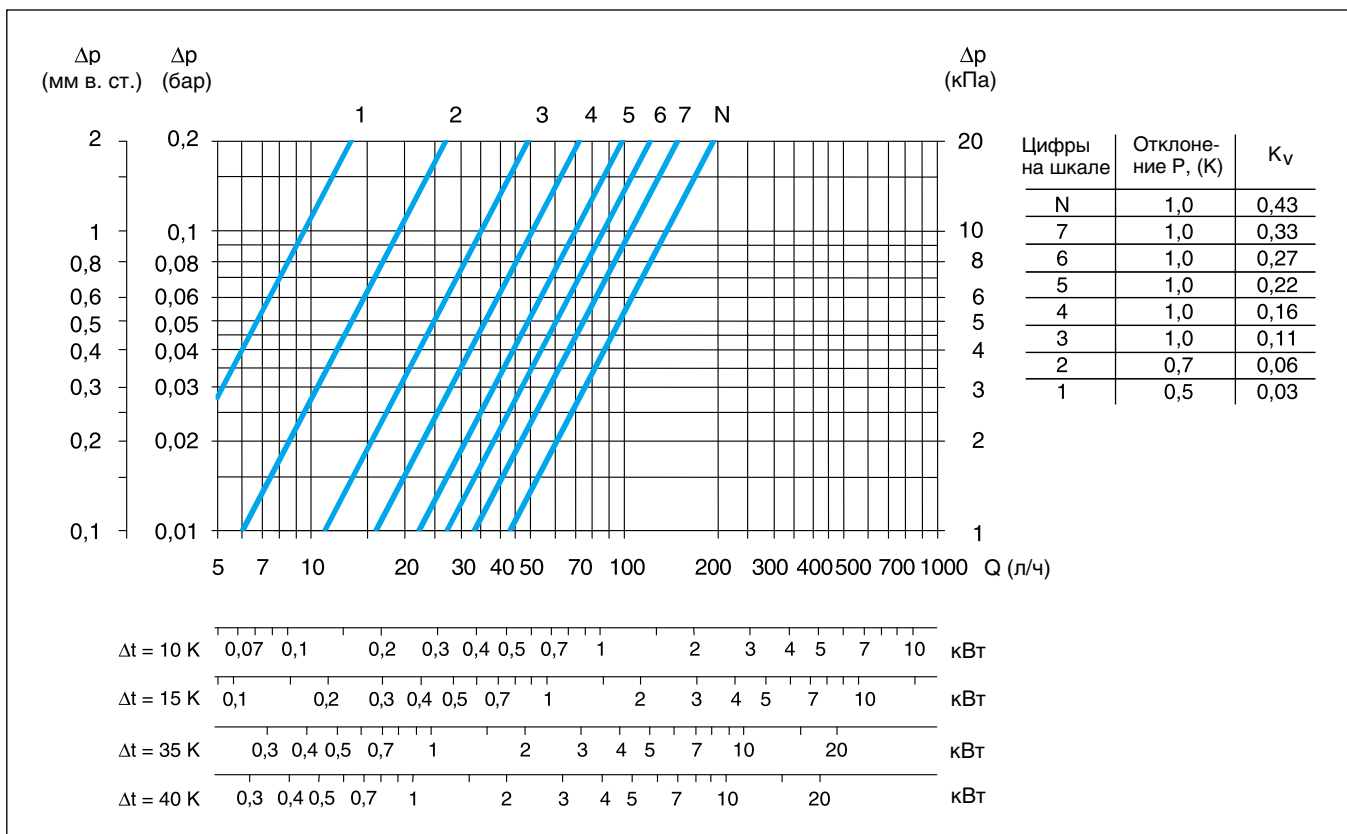


Указания для расчета

Характеристики встроенного вентиля „N“ с термостатической головкой с газовым наполнением

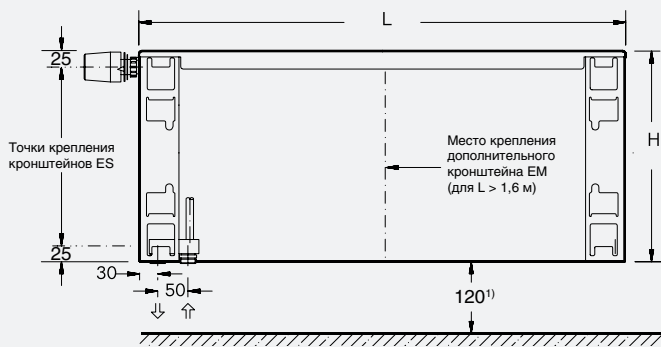


Характеристики встроенного вентиля „U“ с термостатической головкой с газовым наполнением



Logatrend VK-Profil

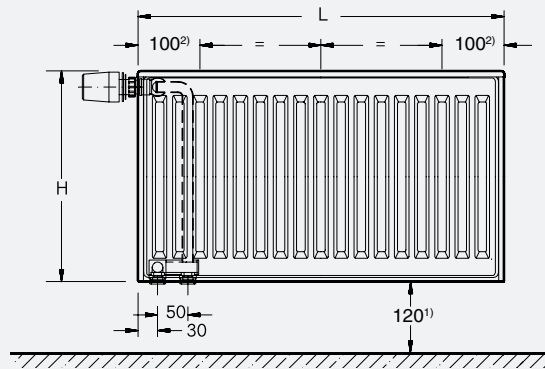
Вид сзади
 Тип 10/11



¹⁾ Рекомендуемое расстояние от пола - 120 мм
²⁾ Заводская установка. При монтаже положение точек крепления можно менять, так как переходник можно смещать по горизонтали.

Термостатическая головка не входит в объем поставки.

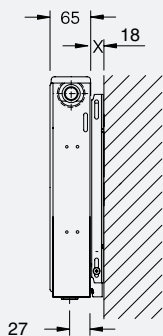
Тип 20/21/22/30/33



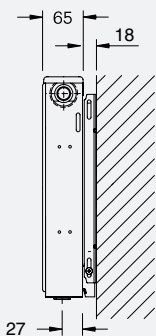
Рекомендуемое количество кронштейнов

| Количество | Длина, мм |
|------------|-----------|
| 2 | 400-1600 |
| 3 | 1800-3000 |

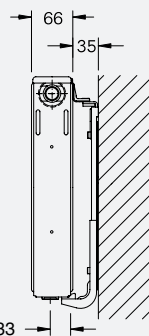
Вид сбоку
 Тип 10



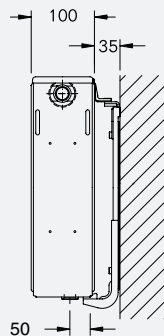
Тип 11



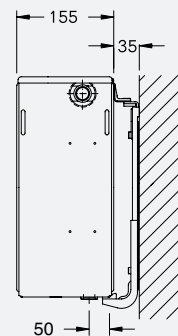
Тип 21



Тип 22/20



Тип 30/33



Однорядные радиаторы 10 и 11 типа
 расстояние от стены X:
 18 мм - BMS Plus ES + EM

Многорядные радиаторы
 расстояние от стены X:
 35 мм - BMSplus FMS
 35 мм - K15.4

Logatrend VK-Profil

| Высота Н мм | Межосе- вое расстоя- ние N мм | Тип | Экспонент n | Тепловая мощность ¹⁾²⁾ при | | | Окрашен- ная поверх- ность м ² /м | Объем воды л/м | Вес кг/м |
|-------------------|--|-----|----------------|--|---------------------|---------------------|--|----------------------|-------------|
| | | | | 75/65/20 °C Вт/м | 90/70/20 °C Вт/м | 70/55/20 °C Вт/м | | | |
| 300 | 250 | 10 | 1,31 | 341 | 430 | 273 | 0,70 | 2,1 | 6,9 |
| | | 11 | 1,28 | 497 | 623 | 400 | 1,84 | 2,1 | 8,5 |
| | | 20 | 1,28 | 578 | 725 | 465 | 1,4 | 4,2 | 12,6 |
| | | 21 | 1,30 | 715 | 900 | 574 | 2,50 | 4,1 | 13,9 |
| | | 22 | 1,29 | 948 | 1189 | 763 | 3,68 | 4,2 | 16,6 |
| | | 30 | 1,29 | 813 | 1020 | 654 | 2,1 | 6,3 | 19,0 |
| | | 33 | 1,31 | 1336 | 1679 | 1173 | 5,52 | 6,2 | 25,0 |
| 400 | 350 | 10 | 1,29 | 442 | 555 | 355 | 0,940 | 2,6 | 9,2 |
| | | 11 | 1,28 | 648 | 811 | 521 | 2,46 | 2,6 | 11,8 |
| | | 20 | 1,28 | 739 | 926 | 595 | 1,86 | 5,3 | 16,5 |
| | | 21 | 1,30 | 909 | 1144 | 729 | 3,33 | 5,2 | 18,8 |
| | | 22 | 1,29 | 1208 | 1517 | 970 | 4,90 | 5,2 | 22,5 |
| | | 30 | 1,30 | 1031 | 1295 | 828 | 2,8 | 7,9 | 24,9 |
| | | 33 | 1,30 | 1696 | 2135 | 1359 | 7,36 | 7,8 | 33,7 |
| 500 | 450 | 10 | 1,27 | 540 | 676 | 435 | 1,17 | 3,2 | 11,4 |
| | | 11 | 1,28 | 790 | 990 | 635 | 3,08 | 3,2 | 14,9 |
| | | 20 | 1,27 | 893 | 1117 | 720 | 2,34 | 6,4 | 20,4 |
| | | 21 | 1,31 | 1090 | 1372 | 873 | 4,18 | 6,2 | 23,7 |
| | | 22 | 1,30 | 1452 | 1826 | 1164 | 6,16 | 6,3 | 28,2 |
| | | 30 | 1,30 | 1239 | 1559 | 993 | 3,52 | 9,5 | 31,0 |
| | | 33 | 1,32 | 2033 | 2664 | 1626 | 9,25 | 9,4 | 42,2 |
| 600 | 550 | 10 | 1,25 | 633 | 790 | 512 | 1,40 | 3,7 | 13,6 |
| | | 11 | 1,28 | 924 | 1158 | 743 | 3,72 | 3,7 | 17,9 |
| | | 20 | 1,27 | 1042 | 1303 | 841 | 2,8 | 7,5 | 24,2 |
| | | 21 | 1,31 | 1259 | 1586 | 1009 | 5,04 | 7,3 | 28,4 |
| | | 22 | 1,31 | 1682 | 2118 | 1347 | 7,44 | 7,3 | 33,7 |
| | | 30 | 1,31 | 1440 | 1815 | 1152 | 4,2 | 11,1 | 36,8 |
| | | 33 | 1,33 | 2351 | 2971 | 1877 | 11,16 | 11,0 | 50,6 |
| 900 | 850 | 10 | 1,26 | 897 | 1121 | 724 | 2,11 | 5,3 | 19,7 |
| | | 11 | 1,29 | 1277 | 1602 | 1026 | 5,63 | 5,3 | 26,11 |
| | | 20 | 1,30 | 1466 | 1843 | 1176 | 4,22 | 10,6 | 35,3 |
| | | 21 | 1,33 | 1709 | 2161 | 1364 | 7,62 | 10,5 | 42,0 |
| | | 22 | 1,33 | 2300 | 2908 | 1836 | 11,26 | 10,5 | 49,3 |
| | | 30 | 1,33 | 2007 | 2536 | 1603 | 6,34 | 15,8 | 53,2 |
| | | 33 | 1,33 | 3210 | 4058 | 2561 | 16,90 | 15,7 | 75,0 |

Вода: исполнение для высокого давления PN 10 до максимальной температуры теплоносителя 120 °C и избыточного рабочего давления 10 бар по DIN EN 442

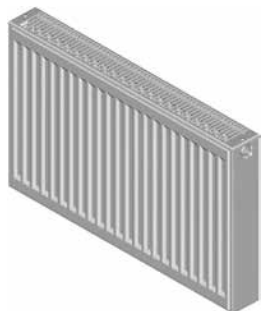
Пар: при паровом отоплении гарантия отсутствует

¹⁾ Пересчет тепловой мощности для других размеров отопительных приборов ведется по Рабочему листу K4 ⇒ см. главу 3

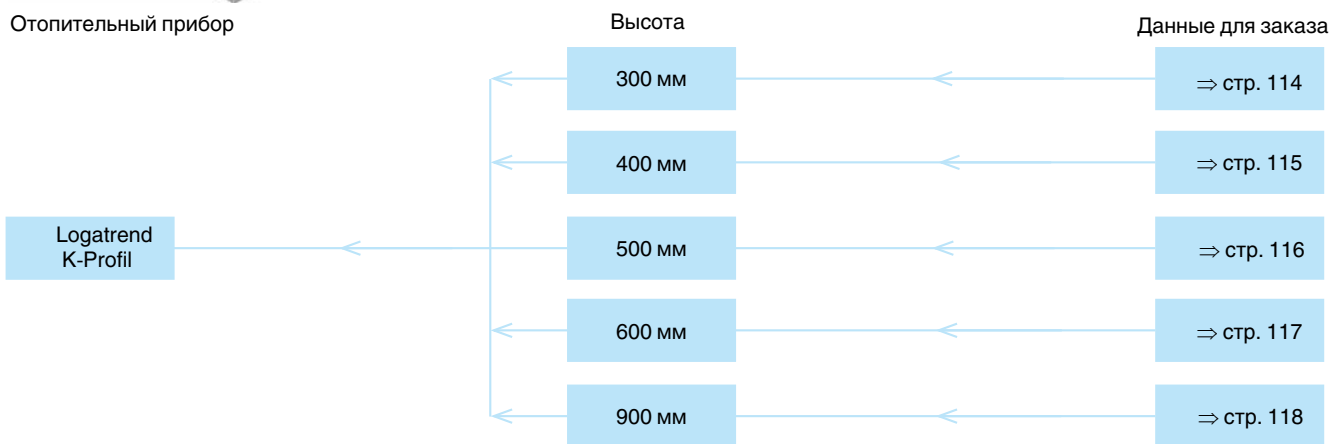
²⁾ Нормальная тепловая мощность по DIN EN 442 = тепловая мощность при условии 75/65/20 °C



Обзор вариантов



Отопительный прибор



Характеристики и особенности

Современная, технически совершенная конструкция с привлекательным дизайном и высокой надежностью

- Поставляется 7 типов, 15 длин (400-3000 мм) и 5 высот (300-900 мм)
- Тепловая мощность проверена и зарегистрирована по DIN EN 442
- Отопительные приборы соответствуют требованиям эксплуатационной надежности по нормам органов страхования от несчастных случаев
- Контроль качества по T-V CERT DIN ISO 9001
- 5 лет гарантии

Высококачественная экологичная окраска и упаковка

- Грунтовка и окраска с горячей сушкой в белый цвет (RAL 9016)
- Порошковое лакокрасочное покрытие с горячей сушкой, с высокой устойчивостью к царапинам и ударам, без растворителей и тяжелых металлов
- Упаковка радиаторов выполнена из повторно используемого чистого полиэтилена (PE)

Простой и быстрый монтаж

- Многорядные отопительные приборы можно устанавливать любой стороной, так как отсутствуют планки, определяющие заднюю сторону радиатора
- Система монтажа BMSplus и кронштейны отечественного производства серии K специально для отопительных приборов Buderus
- Боковое подключение труб с внутренней резьбой (G 1/2)

Помощь для заказа

| Buderus Logatrend | Тип | | | | | | | Высота 300-900 | Длина 400-3000 |
|-------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|----------------|----------------|
| | 10 | 11 | 20 | 21 | 22 | 30 | 33 | | |
| 772410... | ...1... | ...2... | ...3... | ...4... | ...5... | ...6... | ...7... | ...3-9... | ...04-30 |





Высота 300 мм

| | | Тип 10 | Тип 11 | Тип 21 | Тип 22 | Тип 33 |
|--------------|-------------|--|--|--|--|---|
| Высота мм | Длина мм | Тепловая мощность \dot{Q} в Ваттах при 95/85/20 °C ²⁾ / 90/70/20 °C / 75/65/20 °C ³⁾ | | | | |
| 300 | 400 | \dot{Q} , Вт 213/172/136 Артикул 7724101304 Цена, руб. 1 841,00 | \dot{Q} , Вт 308/249/199 Артикул 7724102304 Цена, руб. 1 913,00 | \dot{Q} , Вт 446/360/286 Артикул 7724104304 Цена, руб. 2 394,00 | \dot{Q} , Вт 590/476/379 Артикул 7724105304 Цена, руб. 2 508,00 | \dot{Q} , Вт 836/671/534 Артикул 7724107304 Цена, руб. 4 641,00 |
| | 500 | \dot{Q} , Вт 268/215/171 Артикул 7724101305 Цена, руб. 1 922,00 | \dot{Q} , Вт 386/311/246 Артикул 7724102305 Цена, руб. 2 006,00 | \dot{Q} , Вт 559/450/358 Артикул 7724104305 Цена, руб. 2 689,00 | \dot{Q} , Вт 737/595/474 Артикул 7724105305 Цена, руб. 2 828,00 | \dot{Q} , Вт 1046/839/668 Артикул 7724107305 Цена, руб. 4 949,00 |
| | 600 | \dot{Q} , Вт 321/258/205 Артикул 7724101306 Цена, руб. 2 015,00 | \dot{Q} , Вт 462/374/298 Артикул 7724102306 Цена, руб. 2 120,00 | \dot{Q} , Вт 670/540/429 Артикул 7724104306 Цена, руб. 2 849,00 | \dot{Q} , Вт 885/713/569 Артикул 7724115306 Цена, руб. 3 016,00 | \dot{Q} , Вт 1256/1007/802 Артикул 7724117306 Цена, руб. 5 270,00 |
| | 700 | \dot{Q} , Вт 374/301/239 Артикул 7724101307 Цена, руб. 2 088,00 | \dot{Q} , Вт 539/436/348 Артикул 7724102307 Цена, руб. 2 208,00 | \dot{Q} , Вт 782/630/501 Артикул 7724104307 Цена, руб. 3 144,00 | \dot{Q} , Вт 1033/832/664 Артикул 7724115307 Цена, руб. 3 350,00 | \dot{Q} , Вт 1464/1175/935 Артикул 7724117307 Цена, руб. 5 618,00 |
| | 800 | \dot{Q} , Вт 428/344/273 Артикул 7724101308 Цена, руб. 2 175,00 | \dot{Q} , Вт 617/498/398 Артикул 7724102308 Цена, руб. 2 308,00 | \dot{Q} , Вт 893/720/572 Артикул 7724104308 Цена, руб. 3 345,00 | \dot{Q} , Вт 1181/951/759 Артикул 7724115308 Цена, руб. 3 572,00 | \dot{Q} , Вт 1674/1343/1069 Артикул 7724117308 Цена, руб. 5 987,00 |
| | 900 | \dot{Q} , Вт 481/387/307 Артикул 7724101309 Цена, руб. 2 290,00 | \dot{Q} , Вт 693/560/447 Артикул 7724102309 Цена, руб. 2 441,00 | \dot{Q} , Вт 1005/810/664 Артикул 7724104309 Цена, руб. 3 632,00 | \dot{Q} , Вт 1328/1070/854 Артикул 7724115309 Цена, руб. 3 879,00 | \dot{Q} , Вт 1884/1511/1203 Артикул 7724117309 Цена, руб. 6 353,00 |
| | 1000 | \dot{Q} , Вт 534/430/341 Артикул 7724101310 Цена, руб. 2 384,00 | \dot{Q} , Вт 770/623/497 Артикул 7724102310 Цена, руб. 2 548,00 | \dot{Q} , Вт 1116/900/775 Артикул 7724104310 Цена, руб. 3 885,00 | \dot{Q} , Вт 1475/1189/948 Артикул 7724115310 Цена, руб. 4 120,00 | \dot{Q} , Вт 2092/1679/1336 Артикул 7724117310 Цена, руб. 6 721,00 |
| | 1200 | \dot{Q} , Вт 641/516/409 Артикул 7724101312 Цена, руб. 2 664,00 | \dot{Q} , Вт 924/747/596 Артикул 7724102312 Цена, руб. 2 883,00 | \dot{Q} , Вт 1339/1080/858 Артикул 7724104312 Цена, руб. 4 394,00 | \dot{Q} , Вт 1770/1427/1138 Артикул 7724115312 Цена, руб. 4 648,00 | \dot{Q} , Вт 2511/2014/1603 Артикул 7724127312 Цена, руб. 7 472,00 |
| | 1400 | \dot{Q} , Вт 747/602/477 Артикул 7724101314 Цена, руб. 3 127,00 | \dot{Q} , Вт 1079/872/696 Артикул 7724102314 Цена, руб. 3 423,00 | \dot{Q} , Вт 1564/1260/1002 Артикул 7724104314 Цена, руб. 4 909,00 | \dot{Q} , Вт 2066/1665/1328 Артикул 7724115314 Цена, руб. 5 196,00 | \dot{Q} , Вт 2930/2350/1871 Артикул 7724127314 Цена, руб. 8 221,00 |
| | 1600 | \dot{Q} , Вт 855/688/546 Артикул 7724111316 Цена, руб. 3 366,00 | \dot{Q} , Вт 1232/996/795 Артикул 7724102316 Цена, руб. 3 705,00 | \dot{Q} , Вт 1787/1440/1145 Артикул 7724104316 Цена, руб. 5 413,00 | \dot{Q} , Вт 2360/1902/1517 Артикул 7724125316 Цена, руб. 5 745,00 | \dot{Q} , Вт 3349/2686/2138 Артикул 7724127316 Цена, руб. 9 238,00 |
| | 1800 | \dot{Q} , Вт 962/774/614 Артикул 7724101318 Цена, руб. 3 714,00 | \dot{Q} , Вт 1387/1121/895 Артикул 7724102318 Цена, руб. 4 120,00 | \dot{Q} , Вт 2010/1620/1288 Артикул 7724104318 Цена, руб. 5 926,00 | \dot{Q} , Вт 2655/2140/1707 Артикул 7724125318 Цена, руб. 6 288,00 | \dot{Q} , Вт 3767/3022/2405 Артикул 7724127318 Цена, руб. 9 772,00 |
| | 2000 | \dot{Q} , Вт 1068/860/682 Артикул 7724101320 Цена, руб. 3 942,00 | \dot{Q} , Вт 1541/1245/994 Артикул 7724102320 Цена, руб. 4 388,00 | \dot{Q} , Вт 2234/1800/1431 Артикул 7724104320 Цена, руб. 6 442,00 | \dot{Q} , Вт 2951/2378/1897 Артикул 7724125320 Цена, руб. 6 829,00 | \dot{Q} , Вт 4185/3357/2672 Артикул 7724127320 Цена, руб. 10 769,00 |
| | 2300 | \dot{Q} , Вт 1228/989/784 Артикул 7724101323 Цена, руб. 4 357,00 | \dot{Q} , Вт 1772/1432/1143 Артикул 7724102323 Цена, руб. 4 868,00 | \dot{Q} , Вт 2568/2070/1645 Артикул 7724104323 Цена, руб. 7 210,00 | \dot{Q} , Вт 3393/2735/2181 Артикул 7724125323 Цена, руб. 7 644,00 | \dot{Q} , Вт 4813/3861/3073 Артикул 7724127323 Цена, руб. 11 925,00 |
| | 2600 | \dot{Q} , Вт 1389/1117/887 Артикул 7724101326 Цена, руб. 4 697,00 | \dot{Q} , Вт 2003/1619/1292 Артикул 7724102326 Цена, руб. 5 270,00 | \dot{Q} , Вт 2903/2339/1860 Артикул 7724104326 Цена, руб. 7 979,00 | \dot{Q} , Вт 3836/3091/2466 Артикул 7724125326 Цена, руб. 8 468,00 | \dot{Q} , Вт 5441/4364/3474 Артикул 7724127326 Цена, руб. 13 076,00 |
| | 3000 | \dot{Q} , Вт 1602/1289/1023 Артикул 7724101330 Цена, руб. 5 346,00 | \dot{Q} , Вт 2311/1868/1491 Артикул 7724102330 Цена, руб. 6 033,00 | \dot{Q} , Вт 3350/2699/2146 Артикул 7724104330 Цена, руб. 9 010,00 | \dot{Q} , Вт 4425/3567/2845 Артикул 7724125330 Цена, руб. 9 545,00 | \dot{Q} , Вт 6279/5036/4009 Артикул 7724127330 Цена, руб. 14 267,00 |

1) Все артикулы приведены для стандартного цвета - белый (RAL 9016).

2) Мощность радиаторов рассчитана согласно российской методике НИИ "Сантехники". Температурный напор 70 °C.

3) Мощность радиаторов рассчитана согласно Европейским нормам DIN EN 422. Температурный напор 50 °C.

Специальное исполнение (другие цвета) по запросу с артикулом 6438.



Высота 400 мм

| | | Тип 10 | Тип 11 | Тип 21 | Тип 22 | Тип 33 |
|--------------|-------------|--|--|---|---|---|
| Высота мм | Длина мм | Тепловая мощность \dot{Q} в Ваттах при 95/85/20 °C ²⁾ / 90/70/20 °C / 75/65/20 °C ³⁾ | | | | |
| 400 | 400 | \dot{Q} , Вт 277/222/177 Артикул 7724101404 Цена, руб. 1 955,00 | 402/325/259 7724102404 2 047,00 | 568/458/364 7724104404 2 621,00 | 751/607/483 7724105404 2 761,00 | 1062/854/678 7724107404 4 875,00 |
| | 500 | \dot{Q} , Вт 346/278/221 Артикул 7724101405 Цена, руб. 2 048,00 | 502/406/324 7724102405 2 160,00 | 710/572/455 7724104405 2 843,00 | 940/759/604 7724105405 3 016,00 | 1321/1067/848 7724107405 5 223,00 |
| | 600 | \dot{Q} , Вт 415/333/265 Артикул 7724101406 Цена, руб. 2 175,00 | 603/487/389 7724102406 2 308,00 | 851/686/545 7724114406 3 078,00 | 1128/910/725 7724115406 3 270,00 | 1593/1281/1017 7724117406 5 599,00 |
| | 700 | \dot{Q} , Вт 484/389/309 Артикул 7724101407 Цена, руб. 2 283,00 | 702/568/453 7724102407 2 434,00 | 993/801/636 7724104407 3 391,00 | 1316/1068/846 7724105407 3 618,00 | 1859/1494/1187 7724107407 6 000,00 |
| | 800 | \dot{Q} , Вт 554/444/354 Артикул 7724101408 Цена, руб. 2 384,00 | 803/649/518 7724102408 2 548,00 | 1135/915/727 7724104408 3 686,00 | 1504/1214/967 7724105408 3 920,00 | 2125/1708/1357 7724107408 6 421,00 |
| | 900 | \dot{Q} , Вт 623/500/398 Артикул 7724101409 Цена, руб. 2 524,00 | 904/730/583 7724102409 2 715,00 | 1277/1030/818 7724104409 3 985,00 | 1691/1365/1087 7724105409 4 247,00 | 2390/1921/1526 7724107409 6 875,00 |
| | 1000 | \dot{Q} , Вт 692/555/442 Артикул 7724101410 Цена, руб. 2 630,00 | 1005/811/648 7724102410 2 843,00 | 1418/1144/909 7724104410 4 288,00 | 1879/1517/1208 7724105410 4 575,00 | 2656/2135/1696 7724107410 7 336,00 |
| | 1200 | \dot{Q} , Вт 830/666/530 Артикул 7724101412 Цена, руб. 2 959,00 | 1205/974/777 7724102412 3 224,00 | 1703/1373/1091 7724104412 4 923,00 | 2256/1821/1450 7724105412 5 237,00 | 3187/2562/2035 7724107412 8 261,00 |
| | 1400 | \dot{Q} , Вт 969/777/619 Артикул 7724101414 Цена, руб. 3 473,00 | 1406/1136/907 7724102414 3 832,00 | 1987/1602/1273 7724104414 5 538,00 | 2630/2124/1691 7724105414 5 906,00 | 3718/2988/2374 7724107414 9 177,00 |
| | 1600 | \dot{Q} , Вт 1107/888/707 Артикул 7724101416 Цена, руб. 3 748,00 | 1606/1298/1036 7724102416 4 154,00 | 2271/1830/1455 7724104416 6 154,00 | 3007/2427/1933 7724105416 6 561,00 | 4249/3415/2713 7724107416 10 394,00 |
| | 1800 | \dot{Q} , Вт 1247/999/796 Артикул 7724101418 Цена, руб. 4 148,00 | 1808/1461/1166 7724102418 4 629,00 | 2554/2059/1636 7724104418 6 769,00 | 3383/2731/2175 7724105418 7 223,00 | 4780/3842/3052 7724107418 11 345,00 |
| | 2000 | \dot{Q} , Вт 1385/1110/884 Артикул 7724101420 Цена, руб. 4 423,00 | 2008/1623/1295 7724102420 4 949,00 | 2838/2288/1818 7724104420 7 384,00 | 3758/3034/2416 7724105420 7 893,00 | 5313/4269/3392 7724107420 12 294,00 |
| | 2300 | \dot{Q} , Вт 1593/1277/1017 Артикул 7724101423 Цена, руб. 4 899,00 | 2308/1866/1489 7724102423 5 511,00 | 3264/2631/2091 7724104423 8 315,00 | 4323/3489/2779 7724105423 8 882,00 | 6108/4910/3900 7724107423 13 713,00 |
| | 2600 | \dot{Q} , Вт 1800/1443/1149 Артикул 7724101426 Цена, руб. 5 386,00 | 2611/2110/1684 7724102426 6 086,00 | 3690/2974/2364 7724104426 9 243,00 | 4886/3945/3141 7724105426 9 885,00 | 6905/5550/4409 7724107426 15 129,00 |
| | 3000 | \dot{Q} , Вт 2077/1665/1326 Артикул 7724101430 Цена, руб. 6 056,00 | 3012/2434/1943 7724102430 6 870,00 | 4256/3432/2727 7724104430 10 487,00 | 5639/4551/3625 7724105430 11 211,00 | 7969/6404/5087 7724107430 16 654,00 |

1) Все артикулы приведены для стандартного цвета - белый (RAL 9016).

2) Мощность радиаторов рассчитана согласно российской методике НИИ "Сантехники". Температурный напор 70 °C.

3) Мощность радиаторов рассчитана согласно Европейским нормам DIN EN 422. Температурный напор 50 °C.

Специальное исполнение (другие цвета) по запросу с артикулом 6439.



Высота 500 мм

| | | Тип 10 | Тип 11 | Тип 21 | Тип 22 | Тип 33 |
|--------|-------------------|--|-----------------|------------------|------------------|------------------|
| Высота | Длина | Тепловая мощность \dot{Q} в Ваттах при 95/85/20 °C ²⁾ / 90/70/20 °C / 75/65/20 °C ³⁾ | | | | |
| | мм | мм | | | | |
| 400 | \dot{Q} , Вт | 336/270/216 | 490/396/316 | 681/549/436 | 901/730/581 | 1273/1026/813 |
| | Артикул | 7724101504 | 7724102504 | 7724104504 | 7724105504 | 7724107504 |
| | Цена, руб. | 2 088,00 | 2 208,00 | 2 982,00 | 3 144,00 | 5 572,00 |
| 500 | \dot{Q} , Вт | 423/338/270 | 612/495/395 | 851/686/545 | 1129/913/726 | 1593/1282/1017 |
| | Артикул | 7724101505 | 7724102505 | 7724104505 | 7724105505 | 7724107505 |
| | Цена, руб. | 2 223,00 | 2 361,00 | 3 257,00 | 3 463,00 | 6 007,00 |
| 600 | \dot{Q} , Вт | 507/406/324 | 735/594/474 | 1021/823/654 | 1355/1096/871 | 1911/1538/1220 |
| | Артикул | 7724101506 | 7724102506 | 7724104506 | 7724105506 | 7724107506 |
| | Цена, руб. | 2 329,00 | 2 488,00 | 3 572,00 | 3 818,00 | 6 466,00 |
| 700 | \dot{Q} , Вт | 592/473/378 | 857/693/553 | 1191/960/763 | 1580/1278/1016 | 2229/1795/1423 |
| | Артикул | 7724101507 | 7724102507 | 7724104507 | 7724105507 | 7724107507 |
| | Цена, руб. | 2 443,00 | 2 621,00 | 3 953,00 | 4 220,00 | 6 956,00 |
| 800 | \dot{Q} , Вт | 677/541/432 | 980/792/632 | 1361/1098/872 | 1808/1461/1162 | 2548/2051/1627 |
| | Артикул | 7724101508 | 7724102508 | 7724104508 | 7724105508 | 7724107508 |
| | Цена, руб. | 2 517,00 | 2 795,00 | 4 340,00 | 4 629,00 | 7 490,00 |
| 900 | \dot{Q} , Вт | 761/608/486 | 1102/891/711 | 1531/1235/981 | 2033/1644/1307 | 2866/2308/1830 |
| | Артикул | 7724101509 | 7724102509 | 7724104509 | 7724105509 | 7724107509 |
| | Цена, руб. | 2 731,00 | 2 963,00 | 4 715,00 | 5 036,00 | 8 059,00 |
| 1000 | \dot{Q} , Вт | 846/676/540 | 1225/990/790 | 1701/1372/1090 | 2259/1826/1452 | 3184/2564/2033 |
| | Артикул | 7724101510 | 7724102510 | 7724104510 | 7724105510 | 7724107510 |
| | Цена, руб. | 2 918,00 | 3 177,00 | 5 090,00 | 5 431,00 | 8 615,00 |
| 1200 | \dot{Q} , Вт | 1015/811/648 | 1470/1188/948 | 2042/1646/1308 | 2710/2191/1742 | 3822/3077/2440 |
| | Артикул | 7724101512 | 7724102512 | 7724104512 | 7724105512 | 7724107512 |
| | Цена, руб. | 3 273,00 | 3 598,00 | 5 839,00 | 6 234,00 | 9 752,00 |
| 1400 | \dot{Q} , Вт | 1184/946/756 | 1715/1386/1106 | 2382/1921/1526 | 3162/2557/2033 | 4457/3590/2846 |
| | Артикул | 7724101514 | 7724102514 | 7724104514 | 7724105514 | 7724107514 |
| | Цена, руб. | 3 640,00 | 4 033,00 | 6 588,00 | 7 043,00 | 10 869,00 |
| 1600 | \dot{Q} , Вт | 1353/1081/864 | 1959/1584/1264 | 2722/2195/1744 | 3613/2922/2323 | 5095/4103/3253 |
| | Артикул | 7724101516 | 7724102516 | 7724104516 | 7724105516 | 7724107516 |
| | Цена, руб. | 4 010,00 | 4 461,00 | 7 351,00 | 7 852,00 | 12 348,00 |
| 1800 | \dot{Q} , Вт | 1522/1217/972 | 2204/1782/1422 | 3062/2470/1962 | 4066/3287/2614 | 5732/4615/3660 |
| | Артикул | 7724101518 | 7724102518 | 7724104518 | 7724105518 | 7724107518 |
| | Цена, руб. | 4 376,00 | 4 896,00 | 8 086,00 | 8 655,00 | 13 518,00 |
| 2000 | \dot{Q} , Вт | 1692/1352/1080 | 2449/1980/1580 | 3403/2744/2180 | 4517/3652/2904 | 6368/5128/4066 |
| | Артикул | 7724101520 | 7724102520 | 7724104520 | 7724105520 | 7724107520 |
| | Цена, руб. | 4 758,00 | 5 344,00 | 8 842,00 | 9 464,00 | 14 675,00 |
| 2300 | \dot{Q} , Вт | 1945/1555/1242 | 2817/2277/1817 | 3913/3156/2507 | 5195/4200/3340 | 7324/5898/4676 |
| | Артикул | 7724101523 | 7724102523 | 7724104523 | 7724105523 | 7724107523 |
| | Цена, руб. | 5 306,00 | 5 993,00 | 9 986,00 | 10 682,00 | 16 414,00 |
| 2600 | \dot{Q} , Вт | 2199/1757/1404 | 3184/2575/2054 | 4423/3567/2834 | 5872/4748/3775 | 8279/6667/5286 |
| | Артикул | 7724101526 | 7724102526 | 7724104526 | 7724105526 | 7724107526 |
| | Цена, руб. | 5 875,00 | 6 656,00 | 11 110,00 | 11 891,00 | 18 159,00 |
| 3000 | \dot{Q} , Вт | 2537/2028/1620 | 3674/2971/2370 | 5104/4116/3270 | 6776/5478/4356 | 9552/7692/6099 |
| | Артикул | 7724101530 | 7724102530 | 7724104530 | 7724105530 | 7724107530 |
| | Цена, руб. | 6 617,00 | 7 531,00 | 12 621,00 | 13 518,00 | 20 067,00 |

1) Все артикулы приведены для стандартного цвета - белый (RAL 9016).

2) Мощность радиаторов рассчитана согласно российской методике НИИ "Сантехники". Температурный напор 70 °C.

3) Мощность радиаторов рассчитана согласно Европейским нормам DIN EN 422. Температурный напор 50 °C.

Специальное исполнение (другие цвета) по запросу с артикулом 6441.



Высота 600 мм

| | | Тип 10 | Тип 11 | Тип 21 | Тип 22 | Тип 33 |
|--------------|-------------------|--|-----------------|------------------|------------------|------------------|
| Высота мм | Длина мм | Тепловая мощность \dot{Q} в Ваттах при 95/85/20 °C ²⁾ / 90/70/20 °C / 75/65/20 °C ³⁾ | | | | |
| 400 | \dot{Q} , Вт | 396/316/253 | 572/463/369 | 787/634/504 | 1047/847/673 | 1474/1188/941 |
| | Артикул | 7724101604 | 7724102604 | 7724104604 | 7724105604 | 7724107604 |
| | Цена, руб. | 2 263,00 | 2 407,00 | 3 130,00 | 3 317,00 | 5 899,00 |
| 500 | \dot{Q} , Вт | 496/395/317 | 716/579/462 | 983/793/630 | 1308/1059/841 | 1842/1486/1176 |
| | Артикул | 7724101605 | 7724102605 | 7724104605 | 7724105605 | 7724107605 |
| | Цена, руб. | 2 323,00 | 2 481,00 | 3 491,00 | 3 718,00 | 6 367,00 |
| 600 | \dot{Q} , Вт | 595/474/380 | 859/695/554 | 1108/952/756 | 1570/1271/1009 | 2210/1783/1411 |
| | Артикул | 7724101606 | 7724102606 | 7724104606 | 7724105606 | 7724107606 |
| | Цена, руб. | 2 477,00 | 2 662,00 | 3 813,00 | 4 086,00 | 6 870,00 |
| 700 | \dot{Q} , Вт | 694/553/443 | 1003/811/647 | 1377/1110/882 | 1831/1483/1177 | 2578/2080/1646 |
| | Артикул | 7724101607 | 7724102607 | 7724104607 | 7724105607 | 7724107607 |
| | Цена, руб. | 2 630,00 | 2 843,00 | 4 227,00 | 4 528,00 | 7 418,00 |
| 800 | \dot{Q} , Вт | 793/632/506 | 1146/927/739 | 1572/1269/1007 | 2092/1695/1345 | 2946/2377/1881 |
| | Артикул | 7724101608 | 7724102608 | 7724104608 | 7724105608 | 7724107608 |
| | Цена, руб. | 2 784,00 | 3 023,00 | 4 648,00 | 4 976,00 | 8 006,00 |
| 900 | \dot{Q} , Вт | 893/711/570 | 1288/1043/831 | 1768/1427/1133 | 2355/1907/1514 | 3314/2674/2116 |
| | Артикул | 7724101609 | 7724102609 | 7724104609 | 7724105609 | 7724107609 |
| | Цена, руб. | 2 938,00 | 3 204,00 | 5 077,00 | 5 424,00 | 8 629,00 |
| 1000 | \dot{Q} , Вт | 991/790/633 | 1432/1158/924 | 1965/1582/1259 | 2616/118/1682 | 3682/2971/2351 |
| | Артикул | 7724101610 | 7724102610 | 7724104610 | 7724105610 | 7724107610 |
| | Цена, руб. | 3 105,00 | 3 398,00 | 5 498,00 | 5 872,00 | 9 243,00 |
| 600 1200 | \dot{Q} , Вт | 1190/947/760 | 1718/1390/1108 | 2358/193/1511 | 3139/3542/2018 | 4420/3565/2822 |
| | Артикул | 7724101612 | 7724102612 | 7724104612 | 7724105612 | 7724107612 |
| | Цена, руб. | 3 493,00 | 3 859,00 | 6 315,00 | 6 761,00 | 10 508,00 |
| 1400 | \dot{Q} , Вт | 1388/1105/886 | 2004/1622/1293 | 2752/2220/1763 | 3662/2966/2354 | 5156/4160/3292 |
| | Артикул | 7724101614 | 7724102614 | 7724104614 | 7724105614 | 7724107614 |
| | Цена, руб. | 3 894,00 | 4 327,00 | 7 150,00 | 7 659,00 | 11 751,00 |
| 1600 | \dot{Q} , Вт | 1587/1263/1013 | 2291/1854/1478 | 3145/2537/2015 | 4186/3390/2691 | 5892/4754/3762 |
| | Артикул | 7724101616 | 7724102616 | 7724104616 | 7724105616 | 7724107616 |
| | Цена, руб. | 4 410,00 | 4 936,00 | 7 979,00 | 8 554,00 | 13 390,00 |
| 1800 | \dot{Q} , Вт | 1784/1421/1139 | 2578/2085/1663 | 3538/2855/2267 | 4708/3813/3027 | 6628/5348/4232 |
| | Артикул | 7724101618 | 7724102618 | 7724104618 | 7724105618 | 7724107618 |
| | Цена, руб. | 4 899,00 | 5 511,00 | 8 816,00 | 9 451,00 | 14 688,00 |
| 2000 | \dot{Q} , Вт | 1983/1579/1266 | 2863/2317/1847 | 3932/3172/2519 | 5233/4237/3364 | 7366/5942/4703 |
| | Артикул | 7724101620 | 7724102620 | 7724104620 | 7724105620 | 7724107620 |
| | Цена, руб. | 5 265,00 | 5 940,00 | 9 651,00 | 10 340,00 | 15 966,00 |
| 2300 | \dot{Q} , Вт | 2280/1816/1456 | 3293/2665/2124 | 4520/3648/2896 | 6017/4873/3868 | 8470/6834/5408 |
| | Артикул | 7724101623 | 7724102623 | 7724104623 | 7724105623 | 7724107623 |
| | Цена, руб. | 5 880,00 | 6 668,00 | 10 903,00 | 11 705,00 | 17 912,00 |
| 2600 | \dot{Q} , Вт | 2578/2053/1646 | 3724/3012/2402 | 5110/4123/3274 | 5802/5508/4373 | 9574/7725/6113 |
| | Артикул | 7724101626 | 7724102626 | 7724104626 | 7724105626 | 7724107626 |
| | Цена, руб. | 6 611,00 | 7 524,00 | 12 154,00 | 13 037,00 | 19 845,00 |
| 3000 | \dot{Q} , Вт | 2974/2369/1899 | 4296/3475/2771 | 5897/4758/3778 | 7848/6355/5045 | 11048/8913/7054 |
| | Артикул | 7724101630 | 7724102630 | 7724104630 | 7724105630 | 7724107630 |
| | Цена, руб. | 7 347,00 | 8 388,00 | 13 818,00 | 14 821,00 | 21 972,00 |

1) Все номера заказов приведены для стандартного цвета - белый (RAL 9016).

2) Мощность радиаторов рассчитана согласно российской методике НИИ "Сантехники". Температурный напор 70 °C.

3) Мощность радиаторов рассчитана согласно Европейским нормам DIN EN 422. Температурный напор 50 °C.

Специальное исполнение (другие цвета) по запросу с артикулом 6442.



Высота 900 мм

| | | Тип 10 | Тип 11 | Тип 21 | Тип 22 | Тип 33 |
|--------------|----------------|--|----------------|----------------|-----------------|------------------|
| Высота мм | Длина мм | Тепловая мощность \dot{Q} в Ваттах при 95/85/20 °C ²⁾ / 90/70/20 °C / 75/65/20 °C ³⁾ | | | | |
| 400 | \dot{Q} , Вт | 562/448/359 | 792/641/511 | 1068/864/684 | 1431/1162/920 | 2011/1623/1284 |
| | Артикул | 7724101904 | 7724102904 | 7724104904 | 7724105904 | 7724107904 |
| 500 | \dot{Q} , Вт | 703/560/449 | 989/801/638 | 1335/1080/855 | 1789/1453/1150 | 2514/2029/1605 |
| | Артикул | 7724101905 | 7724102905 | 7724104905 | 7724105905 | 7724107905 |
| 600 | \dot{Q} , Вт | 843/672/538 | 1187/961/766 | 1601/1296/1026 | 2147/1744/1380 | 3017/2435/1926 |
| | Артикул | 7724101906 | 7724102906 | 7724104906 | 7724105906 | 7724107906 |
| 700 | \dot{Q} , Вт | 984/784/628 | 1386/1121/894 | 1867/1513/1196 | 2504/2034/1610 | 3519/2841/2247 |
| | Артикул | 7724101907 | 7724102907 | 7724104907 | 7724105907 | 7724107907 |
| 800 | \dot{Q} , Вт | 1125/896/718 | 1583/1281/1021 | 2134/1729/1367 | 2862/2325/1840 | 4022/3247/2568 |
| | Артикул | 7724101908 | 7724102908 | 7724104908 | 7724105908 | 7724107908 |
| 900 | \dot{Q} , Вт | 1264/1008/807 | 1781/1442/1149 | 2401/1945/1538 | 3220/2616/2070 | 4525/3652/2889 |
| | Артикул | 7724101909 | 7724102909 | 7724104909 | 7724105909 | 7724107909 |
| 1000 | \dot{Q} , Вт | 1405/1121/897 | 1980/1602/1277 | 2668/2161/1709 | 3578/2906/2300 | 5028/4058/3210 |
| | Артикул | 7724101910 | 7724102910 | 7724104910 | 7724105910 | 7724107910 |
| 1200 | \dot{Q} , Вт | 1685/1345/1076 | 2375/1922/1532 | 3201/2596/2051 | 4293/3487/2760 | 6033/4870/3852 |
| | Артикул | 7724101912 | 7724102912 | 7724104912 | 7724105912 | 7724107912 |
| 1400 | \dot{Q} , Вт | 1967/1569/1256 | 2770/2242/1787 | 3735/3025/2393 | 5009/4069/3220 | 7039/5681/4494 |
| | Артикул | 7724101914 | 7724102914 | 7724104914 | 7724105914 | 7724107914 |
| 1600 | \dot{Q} , Вт | 2248/1793/1435 | 3166/2563/2042 | 4269/3457/2735 | 5724/4650/3680 | 8044/6493/5136 |
| | Артикул | 7724101916 | 7724102916 | 7724104916 | 7724105916 | 7724107916 |
| 1800 | \dot{Q} , Вт | 2529/2017/1615 | 3562/2883/2298 | 4803/3889/3077 | 6440/5231/4140 | 9050/7305/5778 |
| | Артикул | 7724101918 | 7724102918 | 7724104918 | 7724105918 | 7724107918 |
| 2000 | \dot{Q} , Вт | 2810/2241/1794 | 3958/3203/2553 | 5335/4322/3418 | 7154/5812/4599 | 10055/8116/6420 |
| | Артикул | 7724101920 | 7724102920 | 7724104920 | 7724105920 | 7724107920 |
| 2300 | \dot{Q} , Вт | 3231/2577/2063 | 4551/3684/2936 | 6136/4970/3931 | 8227/6684/5289 | 11563/9334/7383 |
| | Артикул | 7724101923 | 7724102923 | 7724104923 | 7724105923 | 7724107923 |
| 2600 | \dot{Q} , Вт | 3652/2913/2332 | 5145/4165/3319 | 6936/5618/4444 | 9300/7556/5979 | 13072/10551/8346 |
| | Артикул | 7724101926 | 7724102926 | 7724104926 | 7724105926 | 7724107926 |
| 3000 | \dot{Q} , Вт | 4215/3362/2691 | 5937/4805/3830 | 8004/6482/5128 | 10732/8719/6899 | 15083/12175/9630 |
| | Артикул | 7724101930 | 7724102930 | 7724104930 | 7724105930 | 7724107930 |

1) Все артикулы приведены для стандартного цвета - белый (RAL 9016).

2) Мощность радиаторов рассчитана согласно российской методике НИИ "Сантехники". Температурный напор 70 °C.

3) Мощность радиаторов рассчитана согласно Европейским нормам DIN EN 422. Температурный напор 50 °C.

Специальное исполнение (другие цвета) по запросу с артикулом 6443.



Logatrend K-Profil

- Стальные профилированные панельные радиаторы с боковыми элементами, съемной верхней решеткой и четырьмя подключениями с внутренней резьбой G 1/2.
- Конструкция соответствует требованиям эксплуатационной надежности по нормам органов страхования от несчастных случаев.
- Все отопительные приборы подготовлены для установки на стене с помощью системы быстрого монтажа BMSplus

(Buderus-Montage-System) и кронштейнов отечественного производства серии K.

- Панельные радиаторы с грунтовкой и порошковым лакокрасочным покрытием с горячей сушкой, белого цвета (RAL 9016) в соответствии с DIN 55 900, т.е. поставляемые радиаторы не требуют дополнительной окраски
- Упаковка радиаторов выполнена из повторно используемого чистого полиэтилена (PE) с защитными уголками для

безопасной транспортировки. Для предотвращения лакокрасочного покрытия от повреждений пленка может оставаться на радиаторе до окончания всех монтажных работ. Она может также оставаться на радиаторах во время отопления при проведении строительных работ, если температура подающей линии не превышает 60 °С.

- Опрессовка с номинальным давлением 10 бар.
- 5 лет гарантии.

Buderus-Montage-System

Монтажное приспособление BMSplus представляет собой унифицированную систему крепежа всех панельных радиаторов фирмы Будерус и может быть применена почти для всех вариантов монтажа.

BMSplus обладает следующими практическими преимуществами:

- Не требуется тратить силы и время на снятие упаковки (например, вырезание картонной упаковки, как это было обычно принято) для монтажа на кронштейнах или с распорками.

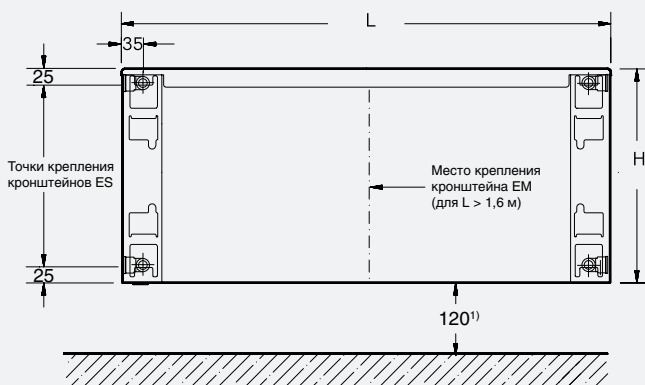
Различные варианты положения кронштейнов, благодаря переходнику, передвигающемуся по роликовому шву в горизонтальной плоскости.

- Монтажное приспособление BMSplus и весь крепеж остается практически невидимым на смонтированном радиаторе.

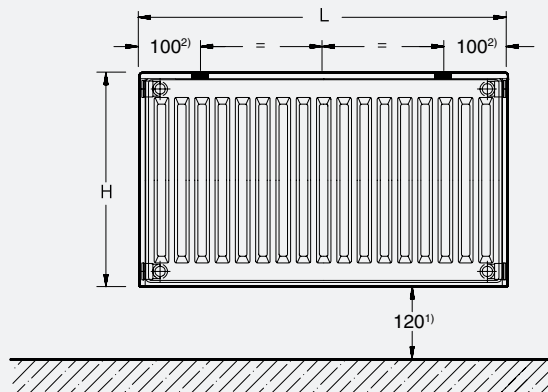
Logatrend K-Profil

Вид сзади

Тип 10/11



Тип 20/21/22/30/33



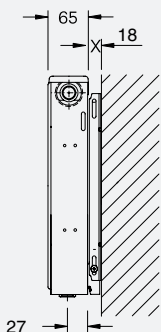
¹⁾ Рекомендуемое расстояние от пола - 120 мм
²⁾ Заводская установка. При монтаже положение точек крепления можно менять, так как переходник можно смещать по горизонтали.
 Термостатическая головка не входит в объем поставки.

Рекомендуемое количество кронштейнов

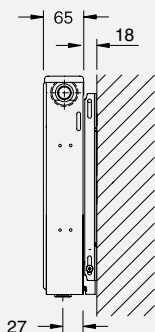
| Количество | Длина, мм |
|------------|-----------|
| 2 | 400-1600 |
| 3 | 1800-3000 |

Вид сбоку

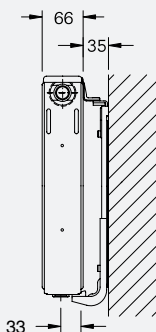
Тип 10



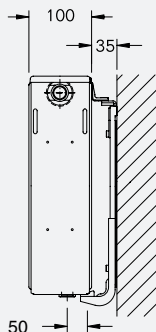
Тип 11



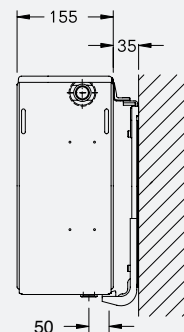
Тип 21



Тип 22/20



Тип 33/30



Однорядные радиаторы 10 и 11 типа
 расстояние от стены X:
 18 мм - BMS Plus ES + EM

Многорядные радиаторы
 расстояние от стены X:
 35 мм - BMSplus FMS
 35 мм - K15.4

Logatrend K-Profil

| Высота Н мм | Межосевое расстояние N мм | Тип | Экспонент n | Тепловая мощность ¹⁾²⁾ при | | | Окрашенная поверхность м ² /м | Объем воды л/м | Вес кг/м |
|-------------------|------------------------------------|-----|----------------|--|---------------------|---------------------|--|----------------------|-------------|
| | | | | 75/65/20 °С Вт/м | 90/70/20 °С Вт/м | 70/55/20 °С Вт/м | | | |
| 300 | 250 | 10 | 1,31 | 341 | 430 | 273 | 0,70 | 2,1 | 6,9 |
| | | 11 | 1,28 | 497 | 623 | 400 | 1,84 | 2,1 | 8,5 |
| | | 20 | 1,28 | 578 | 725 | 465 | 1,4 | 4,2 | 12,6 |
| | | 21 | 1,30 | 715 | 900 | 574 | 2,50 | 4,1 | 13,9 |
| | | 22 | 1,29 | 948 | 1189 | 763 | 3,68 | 4,2 | 16,6 |
| | | 30 | 1,29 | 813 | 1020 | 654 | 2,1 | 6,3 | 19,0 |
| | | 33 | 1,31 | 1336 | 1679 | 1073 | 5,52 | 6,2 | 25,0 |
| 400 | 350 | 10 | 1,29 | 442 | 555 | 355 | 0,94 | 2,6 | 9,2 |
| | | 11 | 1,28 | 648 | 811 | 521 | 2,46 | 2,6 | 11,8 |
| | | 20 | 1,28 | 739 | 926 | 595 | 1,86 | 5,3 | 16,5 |
| | | 21 | 1,30 | 909 | 1144 | 729 | 3,33 | 5,2 | 18,8 |
| | | 22 | 1,29 | 1208 | 1517 | 970 | 4,90 | 5,2 | 22,5 |
| | | 30 | 1,30 | 1031 | 1295 | 828 | 2,8 | 7,9 | 24,9 |
| | | 33 | 1,30 | 1696 | 2135 | 1359 | 7,36 | 7,8 | 33,7 |
| 500 | 450 | 10 | 1,27 | 540 | 676 | 435 | 1,17 | 3,2 | 11,4 |
| | | 11 | 1,28 | 790 | 990 | 635 | 3,08 | 3,2 | 14,9 |
| | | 20 | 1,27 | 893 | 1117 | 720 | 2,34 | 6,4 | 20,4 |
| | | 21 | 1,31 | 1090 | 1372 | 873 | 4,18 | 6,2 | 23,7 |
| | | 22 | 1,30 | 1452 | 1826 | 1164 | 6,16 | 6,3 | 28,2 |
| | | 30 | 1,30 | 1239 | 1559 | 993 | 3,52 | 9,5 | 31,0 |
| | | 33 | 1,32 | 2033 | 2564 | 1626 | 9,25 | 9,4 | 42,2 |
| 600 | 550 | 10 | 1,25 | 633 | 790 | 512 | 1,40 | 3,7 | 13,6 |
| | | 11 | 1,28 | 924 | 1158 | 743 | 3,72 | 3,7 | 17,9 |
| | | 20 | 1,27 | 1042 | 1303 | 841 | 2,8 | 7,5 | 24,2 |
| | | 21 | 1,31 | 1259 | 1586 | 1009 | 5,04 | 7,3 | 28,4 |
| | | 22 | 1,31 | 1682 | 2118 | 1347 | 7,44 | 7,3 | 33,7 |
| | | 30 | 1,31 | 1440 | 1815 | 1152 | 4,2 | 11,1 | 36,8 |
| | | 33 | 1,33 | 2351 | 2971 | 1877 | 11,16 | 11,0 | 50,6 |
| 900 | 850 | 10 | 1,26 | 897 | 1121 | 724 | 2,11 | 5,3 | 19,7 |
| | | 11 | 1,29 | 1277 | 1602 | 1026 | 5,63 | 5,3 | 26,11 |
| | | 20 | 1,30 | 1466 | 1843 | 1176 | 4,22 | 10,6 | 35,3 |
| | | 21 | 1,33 | 1709 | 2161 | 1364 | 7,62 | 10,5 | 42,0 |
| | | 22 | 1,33 | 2300 | 2906 | 1836 | 11,26 | 10,5 | 49,3 |
| | | 30 | 1,33 | 2007 | 2536 | 1603 | 6,34 | 15,8 | 53,2 |
| | | 33 | 1,33 | 3210 | 4058 | 2561 | 16,90 | 15,7 | 75,0 |

Вода: исполнение для высокого давления PN 10 до максимальной температуры теплоносителя 120 °С и избыточного рабочего давления 10 бар по DIN EN 442

Пар: при паровом отоплении гарантия отсутствует

1) Пересчет тепловой мощности для других размеров отопительных приборов ведется по Рабочему листу K4 → см. главу 3

2) Нормальная тепловая мощность по DIN EN 442 = тепловая мощность при условии 75/65/20 °С



Глава 2

Комплектующие изделия

| | | | |
|--|-----------------|---|--|
| Термостатические головки и арматура для подключения радиаторов | Buderus Logafix | <ul style="list-style-type: none"> • Термостатические головки • Клапаны • Узлы подключения |  стр. 27 |
| | Прочее | <ul style="list-style-type: none"> • Компрессионные концевые соединения • Воздухоотводчики и пробки |  стр. 27 |
| Крепление отопительных приборов | | <ul style="list-style-type: none"> • Настенный монтаж |  стр. 28 |
| | | <ul style="list-style-type: none"> • Напольный монтаж |  стр. 30 |

ООО «ТИ-СИСТЕМС» ИНЖИНИРИНГ И ПОСТАВКА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ



Термостатические головки Logafix

Термостатическая головка Logafix BD для радиаторов VK-profil

Назначение:

- Устанавливается на вентильных панельных радиаторах Logatrend с вентильной вставкой Danfoss.
- Используется для автоматического поддержания заданной температуры помещения, посредством управления потоком теплоносителя в радиатор.
- Термостатическая головка Logafix BD с зажимным соединением.

Технические характеристики:

- Подключение термостата – зажим M28 x 1,5
- Диапазон значения :
 - (а) 0 – * – 1...5 (с нулевой позицией),
 - (б) * – 1...5 (без нулевой позиции)
- Диапазон температуры:
 - (а) от 1 до 28 °С (с нулевой позицией),
 - (б) от 6 до 28 °С (без нулевой позиции)

- Цвет термостатической головки – RAL 9016 (белый).
- Наполнен жидкостным чувствительным элементом.
- Длина хода закрытия – 9,5 мм.



| Тип | Описание | Артикул | Цена руб. | Группа скидок |
|------|--|---------------|-----------|---------------|
| BD | <ul style="list-style-type: none"> Встроенный датчик С нулевой позицией | 80 799 200 | 715,— | 380 |
| | <ul style="list-style-type: none"> Встроенный датчик Без нулевой позиции | 80 799 202 | 715,— | |
| | <ul style="list-style-type: none"> С дистанционным датчиком С нулевой позицией Длина капиллярной трубки 2 м | 80 799 210 | 1750,— | |
| BD-1 | <ul style="list-style-type: none"> Встроенный датчик С нулевой позицией | 7 738 306 436 | 780,— | |



Термостатическая головка Logafix BH

Назначение:

- Устанавливается на корпус термостатического клапана с подключением M30 x 1,5.
- Комбинация термостатической головки и клапана TRV используется для автоматического поддержания заданной температуры помещения, посредством управления потоком теплоносителя в радиатор.

- Термостатическая головка Logafix BH с резьбовым соединением.
- Технические характеристики:
 - Подключение термостата – зажим M30 x 1,5
 - Диапазон значения
 - (а) 0 – * – 1...5 (с нулевой позицией),
 - (б) * – 1...5 (без нулевой позиции)

- Диапазон температуры:
 - (а) от 1 до 28 °С (с нулевой позицией),
 - (б) от 6 до 28 °С (без нулевой позиции)
- Цвет термостатической головки – RAL 9016 (белый).
- Наполнен жидкостным чувствительным элементом.
- Длина хода закрытия – 11,5 мм.



| Тип | Описание | Артикул | Цена руб. | Группа скидок |
|------|--|---------------|-----------|---------------|
| BH | <ul style="list-style-type: none"> Встроенный датчик С нулевой позицией | 80 799 080 | 715,— | 380 |
| | <ul style="list-style-type: none"> Встроенный датчик Без нулевой позиции | 80 799 082 | 715,— | |
| | <ul style="list-style-type: none"> С дистанционным датчиком С нулевой позицией Длина капиллярной трубки 2 м | 80 799 100 | 1390,— | |
| BH-1 | <ul style="list-style-type: none"> Встроенный датчик С нулевой позицией | 7 738 306 437 | 870,— | |

Термостатическая головка с нулевой позицией ("0")

| Задание | 0 | * | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---------|---|---|----|----|----|----|----|
| °С | 1 | 6 | 12 | 16 | 20 | 24 | 28 |

Термостатическая головка без нулевой позиции ("0")





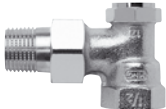


| Задание | * | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---------|---|----|----|----|----|----|
| °С | 6 | 12 | 16 | 20 | 24 | 28 |

Примечание: Все значения °С являются приблизительным.

Рекомендации по ценам без обязательств. Не предназначены для конечного потребителя, только как основа для расчетов. НДС не включен.



Комплектующие для подключения радиаторов Logatrend

| Обозначение | Описание | Артикул | Цена, руб. | Группа скидок |
|--|---|--------------------------------|------------------|---------------|
| Для бокового подключения | | | | |
| Прямой термостатический клапан  | <ul style="list-style-type: none"> • Присоединительный размер М30х1,5 • Корпус - никелированная бронза • Без предварительной настройки • Максимальная рабочая температура - 130 °С • Максимальное рабочее давление - 10 бар • Kvs - 0,62 Размер: 1/2" | 7 738 306 443 | 655,- | |
| Угловой термостатический клапан  | <ul style="list-style-type: none"> • Присоединительный размер М30х1,5 • Корпус - никелированная бронза • Без предварительной настройки • Максимальная рабочая температура - 130 °С • Максимальное рабочее давление - 10 бар • Kvs - 0,62 Размер: 1/2" | 7 738 306 442 | 655,- | |
| Осевого термостатический клапан  | <ul style="list-style-type: none"> • Присоединительный размер М30х1,5 • Корпус - никелированная бронза • Без предварительной настройки • Максимальная рабочая температура - 130 °С • Максимальное рабочее давление - 10 бар • Kvs - 0,62 Размер: 1/2" | V 200 0AB B15 | 785,- | 380 |
| Прямой настраиваемый запорный клапан  | <ul style="list-style-type: none"> • Корпус - никелированная бронза • С возможностью настройки • Максимальная рабочая температура - 130 °С • Максимальное рабочее давление - 10 бар • Kvs - 1,45 Размер: 1/2" | 7 738 306 453 | 490,- | |
| Угловой настраиваемый запорный клапан  | <ul style="list-style-type: none"> • Корпус - никелированная бронза • С возможностью настройки • Максимальная рабочая температура - 130 °С • Максимальное рабочее давление - 10 бар • Kvs - 1,70 Размер: 1/2" | 7 738 306 452 | 490,- | |
| Для нижнего подключения | | | | |
| Н-блоки без предварительной настройки  | <ul style="list-style-type: none"> • Латунная вставка Евроконус в комплекте • Корпус - матовая никелированная латунь • Запорный шаровый механизм • Подходит для двухтрубных систем • Максимальная рабочая температура - 110 °С • Максимальное давление - 10 бар Прямой 3/4"x3/4" Угловой 3/4"x3/4" | 7 738 306 459 7 738 306 458 | 585,- 585,- | 380 |
| Н-блоки с предварительной настройкой  | <ul style="list-style-type: none"> • Латунная вставка Евроконус в комплекте • Корпус - матовая никелированная латунь • Запорный шаровый механизм • Подходит для двухтрубных систем • Максимальная рабочая температура - 110 °С • Максимальное давление - 10 бар Прямой 3/4"x3/4" Угловой 3/4"x3/4" | 7 738 306 457 7 738 306 456 | 1245,- 1245,- | |






2

Рекомендации по ценам без обязательств. Не предназначены для конечного потребителя, только как основа для расчетов. НДС не включен.

ООО «ТИ-СИСТЕМС» ИНЖИНИРИНГ И ПОСТАВКА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ



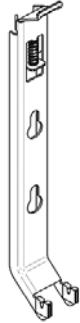

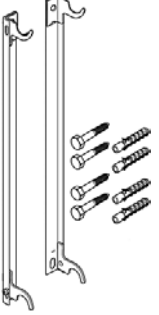

Комплектующие для подключения радиаторов Logatrend

| Обозначение | Описание | Артикул | Цена, руб. | Группа скидок |
|---|--|----------------------|--------------|---------------|
| Компрессионные концевые фитинги для медных и стальных труб  | <ul style="list-style-type: none"> • Двухступенчатые компрессионные резьбовые фитинги • Никелированный корпус из прессованной латуни • Максимальное давление 10 бар | 12x1 (2 шт.) | SX 11171 | 425,- |
| | | 14x1 (2 шт.) | SX 11172 | 425,- |
| | | 15x1 (2 шт.) | SX 11170 | 435,- |
| | | | | |
| Компрессионные концевые фитинги для полимерных и многослойных труб  | <ul style="list-style-type: none"> • Двухступенчатые компрессионные резьбовые фитинги • Никелированный корпус из прессованной латуни • Максимальное давление 10 бар | 16x2,0 (2 шт.) | SX 11405 | 480,- |
| | | 16x2,2 (2 шт.) | SX 11412 | 480,- |
| | | 17x2,0 (2 шт.) | SX 11407 | 515,- |
| | | 20x2,5 (2 шт.) | SX 11410 | 480,- |
| | | 20x2,8 (2 шт.) | SX 11417 | 515,- |
| | | | | |
| Компрессионные концевые фитинги для полимерных и многослойных труб  | <ul style="list-style-type: none"> • Двухступенчатые компрессионные резьбовые фитинги • Никелированный корпус из прессованной латуни • Максимальное давление 10 бар | 16x2,0 (2 шт.) | SX 11462 | 520,- |
| | | 20x2,0 (2 шт.) | SX 11465 | 555,- |
| | | | | |
| Радиаторная заглушка  | <ul style="list-style-type: none"> • Никелированная латунь • Уплотнение EPDM • Максимальное давление 10 бар | Наружная резьба 1/2" | 2506.1200.01 | 50,- |
| | | | | |
| Вентиль для выпуска воздуха  | <ul style="list-style-type: none"> • Никелированная латунь • Уплотнение EPDM • Максимальное давление 10 бар • Под торцевой гаечный ключ | Наружная резьба 1/2" | 2536.1200.01 | 65,- |
| | | | | |





Крепления для монтажа на стене

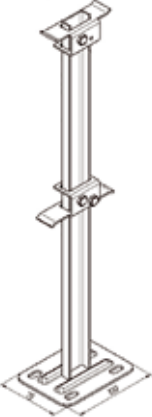

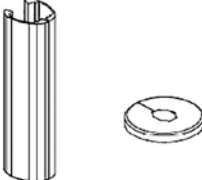
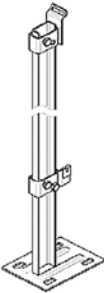
| Обозначение | Описание | Высота отопительного прибора мм | Артикул | Цена руб. | Группа скидок |
|---|--|---------------------------------|---------------|-----------|---------------|
| Кронштейны для 21, 22, 33 типов | | | | | |
| K15.4  | <ul style="list-style-type: none"> • Расстояние от стены 35 мм • Кронштейн поставляется поштучно, без крепежа к стене • Допустимая несущая способность одного кронштейна - 130 кг • Сделано в России | 300 | K15.4300 | 155,- | |
| | | 400 | K15.4400 | 155,- | |
| | | 500 | K15.4500 | 155,- | |
| | | 600 | K15.4600 | 165,- | |
| | | 900 | K15.4900 | 175,- | |
| FMS | | | | | |
|  | <ul style="list-style-type: none"> • Расстояние от стены 35 мм • Комплект включает в себя: 2 кронштейна, 4 дюбеля, 4 шурупа • Допустимая несущая способность одного кронштейна - 130 кг | 300 | 7 747 201 464 | 642,- | 380 |
| | | 400 | 7 747 201 465 | 650,- | |
| | | 500 | 7 747 201 466 | 672,- | |
| | | 600 | 7 747 201 467 | 675,- | |
| | | 900 | 7 747 201 469 | 698,- | |
| Кронштейны для 10, 11 типов | | | | | |
| ES  | <ul style="list-style-type: none"> • Расстояние от стены 18 мм • Комплект включает в себя: 2 кронштейна, 4 дюбеля, 4 шурупа • Допустимая несущая способность одного кронштейна - 120 кг | 300 | 8 718 577 100 | 480,- | 380 |
| | | 400 | 8 718 577 101 | 480,- | |
| | | 500 | 8 718 577 102 | 520,- | |
| | | 600 | 8 718 577 103 | 520,- | |
| | | 900 | 8 718 577 105 | 520,- | |
| EM  | <ul style="list-style-type: none"> • Расстояние от стены 18 мм • Комплект включает в себя: 1 кронштейн, 2 дюбеля, 2 шурупа • Используется при длине радиатора более 1,6 м в комплекте с кронштейнами ES | 300 | 8 718 583 278 | 570,- | |
| | | 400 | 8 718 583 279 | 602,- | |
| | | 500 | 8 718 583 280 | 610,- | |
| | | 600 | 8 718 583 281 | 630,- | |
| | | 900 | 8 718 583 282 | 692,- | |

Рекомендации по ценам без обязательств. Не предназначены для конечного потребителя, только как основа для расчетов. НДС не включен.

ООО «ТИ-СИСТЕМС» ИНЖИНИРИНГ И ПОСТАВКА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ



Кронштейны для напольного монтажа

| Обозначение | Описание | Высота отопительного прибора мм | Артикул | Цена руб. | Группа скидок |
|---|---|---------------------------------|---------------|-----------|---------------|
| Кронштейны для внутреннего монтажа | | | | | |
| K11.33  | Для 21 типа | | | | |
| | • Ширина пластин - 64 мм | | | | |
| | • Кронштейн поставляется поштучно без крепежа к полу | | | | |
| | • Несущая способность 180 кг на один кронштейн | | | | |
| | • В комплект входит - 1 стойка с опорой, 2 крепежные пластины, 3 болта для фиксации пластин | | | | |
| | • При монтаже на чистовой пол, расстояние радиатора от пола - 120 мм (при необходимости монтажа на другом расстоянии от пола - указывайте при заказе) | 300 | K11.3364300 | 240,- | |
| | | 400 | K11.3364400 | 240,- | |
| | | 500 | K11.3364500 | 250,- | |
| | | 600 | K11.3364600 | 250,- | |
| | | 900 | K11.3364900 | 290,- | |
| | Для 22, 33 типов | | | | |
| | • Ширина крепежных пластин - 79 мм | | | | |
| | • Кронштейн поставляется поштучно без крепежа к полу | | | | |
| | • Несущая способность 180 кг на один кронштейн | | | | |
| | • В комплект входит - 1 стойка с опорой, 2 крепежные пластины, 3 болта для фиксации пластин | | | | |
| | • При монтаже на чистовой пол, расстояние радиатора от пола - 120 мм (при необходимости монтажа на другом расстоянии от пола - указывайте при заказе) | 300 | K11.3379300 | 240,- | |
| | 400 | K11.3379400 | 240,- | | |
| | 500 | K11.3379500 | 250,- | | |
| | 600 | K11.3379600 | 250,- | 380 | |
| | 900 | K11.3379900 | 290,- | | |
| WE-870 BUD (SSPK)  | Для 11, 21, 22, 33 типов | | | | |
| • Комплект включает в себя: 2 кронштейна, 6 дюбелей, 6 винтов | | | | | |
| • Несущая способность 180 кг на один кронштейн | | | | | |
| • Расстояние радиатора от пола - 150 мм | | | | | |
| | | все | 7 738 317 469 | 3780,- | |
| WE-825 BUD  | Для WE-870 BUD | | | | |
| • Комплект включает в себя: 2 крышки для опор, 2 кожуха для труб | | | | | |
| | | все | 81606400 | 1235,- | |
| Кронштейны для наружного монтажа | | | | | |
| K11.9  | Для 21, 22, 33 типов | | | | |
| | • Кронштейн поставляется поштучно без крепежа к полу | | | | |
| | • Несущая способность 180 кг на один кронштейн | | | | |
| | • При монтаже на чистовой пол, расстояние радиатора от пола - 120 мм (при необходимости монтажа на другом расстоянии от пола - указывайте при заказе) | 300 | K11.9300 | 240,- | 380 |
| | | 400 | K11.9400 | 240,- | |
| | | 500 | K11.9500 | 250,- | |
| • В комплект входит - 1 стойка, 2 крепежных элемента, 3 болта для фиксации | 600 | K11.9600 | 250,- | | |
| | 900 | K11.9900 | 290,- | | |

Рекомендации по ценам без обязательств. Не предназначены для конечного потребителя, только как основа для расчетов. НДС не включен.

ООО «ТИ-СИСТЕМС» ИНЖИНИРИНГ И ПОСТАВКА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ



Стойка WEMEFA STANDFIX

- Монтаж по выбору на пол или на бетонное основание
- В комплект входит стальная труба.
- Крепежный комплект для радиатора заказывается отдельно



Для стальных панельных и трубчатых радиаторов

| Тип | Высота мм | Длина мм | Артикул | Цена руб. | Группа скидок |
|-------|-----------|----------|------------|-----------|---------------|
| 460-1 | 300 | 460 | 81 606 064 | 425,- | |
| 560-1 | 400 | 560 | 81 606 072 | 428,- | |
| 660-1 | 500 | 660 | 81 606 080 | 485,- | |
| 760-1 | 600 | 760 | 81 606 088 | 505,- | |

Крепежный комплект WEMEFA для панельных радиаторов

| Тип | Описание | Артикул | Цена руб. | Группа скидок |
|---|---|------------|-----------|---------------|
| Для панельных радиаторов - наружный монтаж | | | | |
| | <ul style="list-style-type: none"> • Для наружного монтажа панельных радиаторов (Тип 10, 11) • Состоит из: опоры 705 (окрашенной), кронштейна S 706-1 (оцинкованного), держателя S 706-2 (оцинкованного), заглушки 707 | 81 606 216 | 999,- | |
| | <ul style="list-style-type: none"> • Для бокового наружного монтажа многорядных панельных радиаторов (тип 20, 21, 22, 30, 33) • Состоит из: опоры 705 (окрашенной), кронштейна S 706-3, держателя 710, (оцинкованного, возможна перестановка на другую сторону и разворот на 180°), заглушка 707 | 81 606 246 | 1657,- | 380 |
| | <ul style="list-style-type: none"> • Для наружного монтажа однорядных панельных радиаторов фирмы Будерус (тип 10) • Состоит из: опоры (окрашенной), кронштейна (оцинкованного), держателя, заглушки | 81 606 164 | 1335,- | |
| Для панельных радиаторов - внутренний монтаж | | | | |
| | <ul style="list-style-type: none"> • Для внутреннего монтажа многорядных панельных радиаторов • Состоит из: опоры 701 (окрашенной), кронштейна 736, держателя 729 с эксцентриком, заглушки 707 • Для подоконников использовать только зажимные держатели • Не подходит к панельным радиаторам фирмы Будерус типа 21 | 81 606 310 | 955,- | 380 |

Декоративные крышки для вертикальных кронштейнов WEMEFA



| Тип | Описание | Высота отопительного прибора, мм | Артикул | Цена руб. | Группа скидок |
|--------|--------------------|----------------------------------|------------|-----------|---------------|
| К - 13 | Для опоры типа 705 | | 81 606 380 | 456,- | 380 |

Рекомендации по ценам без обязательств. Не предназначены для конечного потребителя, только как основа для расчетов. НДС не включен.

ООО «ТИ-СИСТЕМС» ИНЖИНИРИНГ И ПОСТАВКА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Глава 3

Рабочие листы

| | | |
|-----------------|---|--|
| Рабочий лист К1 | <ul style="list-style-type: none">Гидравлическое подключение панельных радиаторов Logatrend со встроенным вентильным комплектом |  стр. 34 |
| Рабочий лист К2 | <ul style="list-style-type: none">Диаграмма определения гидравлического сопротивления панельных радиаторов Logatrend K-Profil |  стр. 39 |
| Рабочий лист К3 | <ul style="list-style-type: none">Метод расчета радиаторов для однотрубной системы |  стр. 41 |
| Рабочий лист К4 | <ul style="list-style-type: none">Пересчет на другие параметры теплоносителя |  стр. 44 |
| Рабочий лист К5 | <ul style="list-style-type: none">Прочие факторы влияющие на теплоотдачу |  стр. 47 |

**Краткие технические характеристики радиаторов Logatrend VK / K-Profil Buderus****Общие данные:**

1. Размер радиаторов:
 - длина от 400 мм до 3000 мм;
 - высота от 300 до 900 мм;
 - глубина от 65 мм до 155 мм.
2. Подключение радиаторов:
 - VK-Profil – нижнее G (DN 20 mm);
 - K-Profil – боковое G (DN 15 mm).
3. Наружное защитное покрытие радиаторов:
 - грунтовка и порошково-лакокрасочное покрытие с горячей сушкой, цветовой гаммы по таблице цветов RAL, стандартный цвет белый 9016.

Эксплуатационные данные:

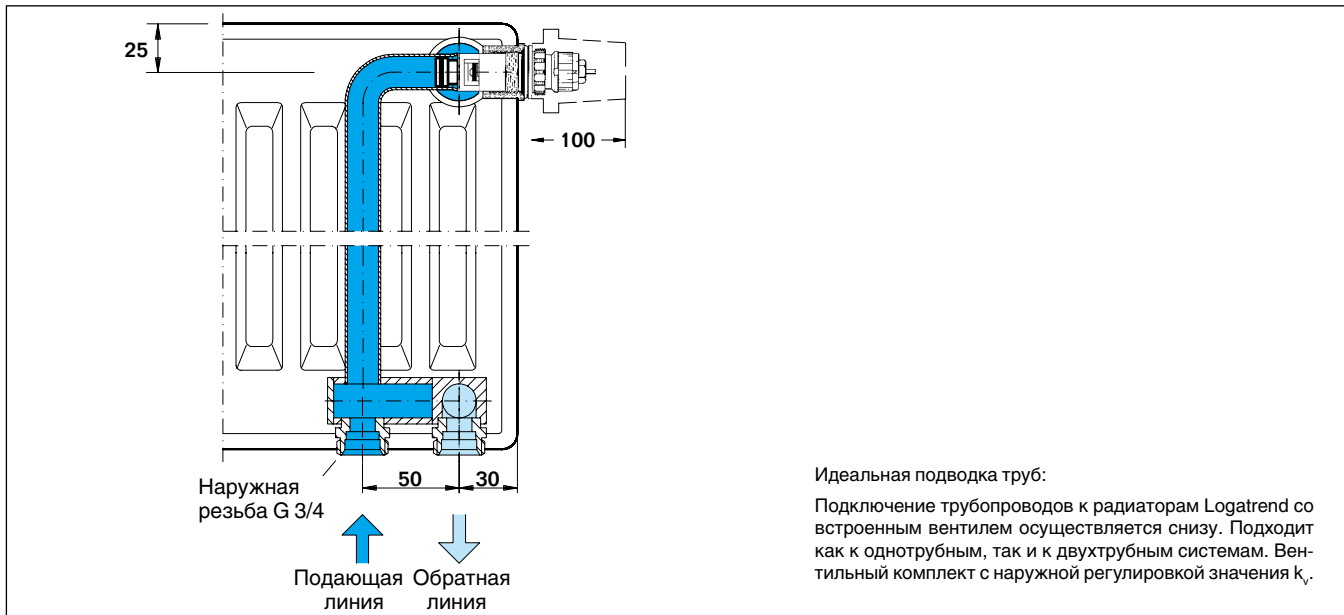
1. Тепловая мощность радиаторов:
 - от 136 Ватт до 9 630 Ватт при 75/65/20 °С;
 - от 172 Ватт до 12 175 Ватт при 90/70/20 °С;
 - от 213 Ватт до 15083 Ватт при 95/85/20 °С.
2. Условия эксплуатации радиаторов:
 - от нормальных до влажных помещений.
3. Теплоноситель:
 - вода или гликолевая смесь (при 30% содержания гликоля, без пересчета характеристик).
4. Параметры теплоносителя:
 - температура от +5 °С до +120 °С;
 - давление - рекомендуемое рабочее от 1,0 до 10,0 бар и максимальное кратковременное рабочее - до 11,0 бар, испытательное давление 13,0 бар;
 - допустимое содержание pH от 9 до 10,5; оптимально 9,6;
 - максимально допустимое содержание кислорода (O₂) - ≤ 0,05 мг/л;
 - допустимое содержание щелочи (Ca+Mg) – ≤ 0,02 ммоль/л;
 - допустимое содержание фосфата (PO₄) – ≤ 10 мг/л.

Основные характерные отличия:

- отсутствие лицевой и тыловой стороны у типов 21, 22, 33, что упрощает их монтаж;
- оригинальный дизайн;
- отсутствие горизонтальных поверхностей, на которых собирается пыль, снижающая теплоотдачу радиатора во время эксплуатации.



Панельные радиаторы со встроенным вентилем



Область применения

Для рационального использования отопительных приборов в системах центрального отопления могут применяться панельные радиаторы Logatrend VK-Profil.

Они могут быть установлены как в двухтрубных, так и в однотрубных системах с принудительной циркуляцией и с избыточным рабочим давлением 10 бар по DIN

EN 442. В однотрубной системе необходимо применение встроенного вентиля N и однотрубной байпасной присоединительной арматуры. Отопительные установки должны эксплуатироваться согласно действующим правилам относительно температуры, давления, химических добавок (против отложений и коррозии) и т.д. Сле-

дует принимать во внимание материалы, используемые во всей установке (см. Правила VDI 2035 „Защита от коррозии в установках водяного отопления“).

В системе должен быть смонтирован грязеуловитель для очистки воды от твердых частиц загрязняющих веществ.

Гидравлическое подключение

Предварительная настройка пропускной характеристики k_v

Панельные радиаторы Logatrend VK-Profil имеют заводское оснащение встроенным вентилем для двухтрубной схемы. Встроенный вентиль имеет резьбовое соединение с отопительным прибором (Danfoss N, 13G0482 или U, 13G0483). Встроенный вентиль имеет наружную плавную регулировку k_v с контрастной цифровой шкалой и сальник. Гидравлическая настройка может быть выполнена без применения инструментов. Встроенный вентиль имеет заводскую установку в положении N - что соответствует его полностью открытому состоянию. Необходимое значение k_v можно просто и точно установить на вентиле без использования инструмента согласно показателям, указанным в таблице на стр. 39.

По вычисленной в гидравлическом расчете трубопровода пропускной характеристике k_v определяется цифра настройки на шкале вентиля. Этот показатель определяется по номограмме или таблице (см. стр. 37 или стр. 38). Настройка может быть выполнена бесступенчато между цифрами 1 и 7. Предварительная настройка k_v может быть изменена во время работы отопительной установки. Значения k_v приведены также в форме набора данных для вентиля в программе расчета по VDI 3805.

Номограмма значений k_v / цифры на шкале

Значение k_v определяется по номограмме (см. стр. 37 или стр. 38), в основе которой лежит математическая зависимость:

$$\Delta p_2 = \left(\frac{\dot{V}_2}{\dot{V}_1} \cdot \sqrt{\Delta p_1} \right)^2 = \left(\frac{\dot{V}_2}{k_v} \right)^2$$

где:

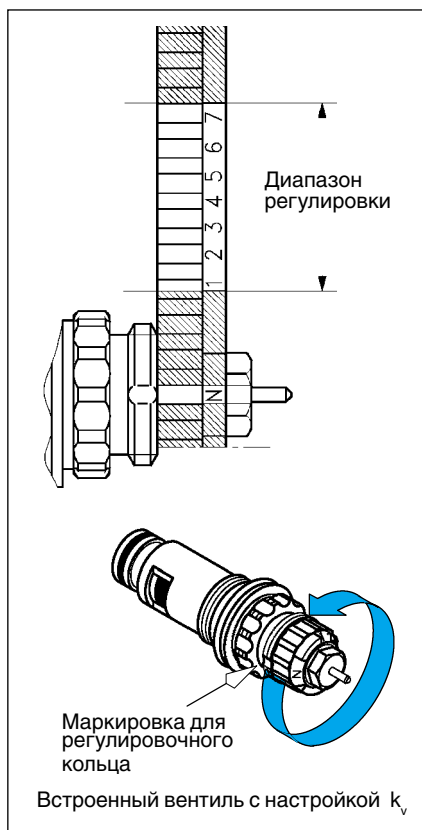
Δp_1 = общие потери давления отопительного прибора, бар

Δp_2 = потери давления отопительного прибора со встроенным термостатическим вентилем, бар

\dot{V}_1 = значение k_v (например, 0,8), м³/ч

\dot{V}_2 = расход воды, проходящей через отопительный прибор, рассчитывается из тепловой мощности и разницы температур в подающей и обратной линиях, м³/ч

В соответствии с тепловой мощностью отопительного прибора и перепадом температур можно определить значения k_v и цифры настройки на шкале ($\Delta p = 0,1$ бар).



**Термостатические головки (датчики)**

Исполнение встроенного вентиля позволяет произвести непосредственный монтаж термостатических головок следующих производителей:

Buderus

Danfoss, серия RA 2000, RAW

Oventrop Uni LD

Heimeier VK

MNG Thera DA

Для установки других изделий нужно использовать соответствующие переходники, которые приобретаются у производителей термостатических головок.

Радиаторы поставляются со встроенным вентилем, на котором стоит пластмассовая крышка, защищающая его во время строительных работ. Возможна работа вентиля без датчика. В дальнейшем настройку температуры и регулирование производит соответствующая термостатическая головка.

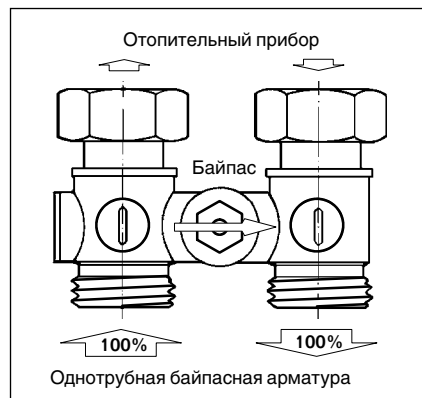
Подключение к трубопроводной сети

Подключение имеет наружную резьбу G 3/4, что является большим преимуществом при монтаже, например, резьбовые соединения с зажимным кольцом и арматура могут быть смонтированы непосредственно без уплотнения. Расстояние между подключениями подающей и обратной линий составляет 50 мм. Благодаря различным узлам подключения с резьбовыми соединениями с зажимным кольцом, возможно использование медных труб, труб из малоуглеродистой стали и пластмассовых труб. Подключение производится снизу, поэтому визуально получается идеальная подводка труб.

При использовании тонкостенных мягких труб необходима установка защитных гильз. Следует обязательно соблюдать указания по монтажу фирмы-изготовителя труб.

Однотрубная система

Панельные радиаторы Logatrend со встроенным вентильным комплектом являются универсальными для применения в однотрубной системе. Для этого монтируется однотрубная арматура со встроенным регулируемым байпасом. На однотрубных установках применяются только встроенные вентили N, которые работают в позиции "N". В однотрубной байпасной арматуре регулировкой байпасного шпинделя настраивается пропорциональное распределение циркулирующей воды и, таким образом, настраивается требуемый для радиатора расход. Однотрубная кольцевая обвязка должна применяться только в тех отопительных приборах, суммарная мощность которых не превышает 12 кВт.



Для настройки потока через радиатор от общего весового расхода воды (пропорциональное распределение) следует пользоваться номограммой для однотрубной системы.

Для достижения нужного распределения воды расход через радиатор должен быть вычислен математически и согласован с реальной мощностью отопительного прибора.

Для настройки правильной циркуляции воды в радиаторе нужно открывать или закрывать байпас регулировочным шпинделем. Распределение воды зависит от:

- сопротивления отопительного прибора с вентильным комплектом и однотрубной байпасной арматурой,
- от давления насоса и давления в системе

Расход воды, который должен проходить через отопительный прибор, настраивается по диаграмме, для чего увеличивается или уменьшается сопротивление байпаса при повороте его шпинделя. Для хорошей работы однотрубной системы необходимо особое внимание уделять всем этапам от проектирования до наладки.

В зависимости от конфигурации трубопровода в него могут быть установлены как проходные (Dgf), так и угловые (Eckf) запорные узлы подключения однотрубного байпаса.

Однотрубная байпасная запорная арматура имеет при этом два преимущества:

Возможность применения в качестве переключки, если отопительный прибор должен быть установлен позже

Возможность перекрытия подачи воды в отопительные приборы из трубопроводной сети, если они должны быть временно отключены и/или демонтированы

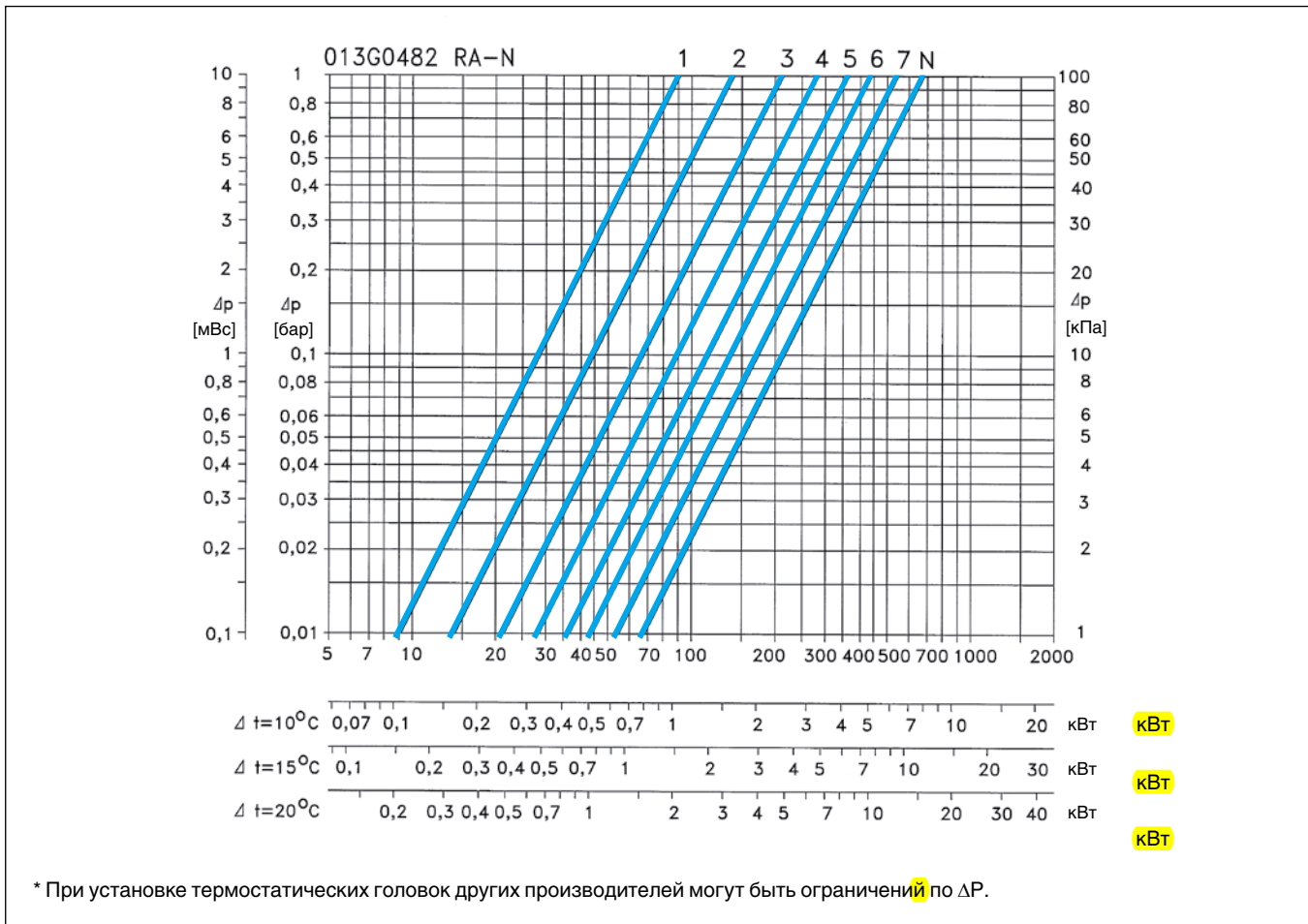
Дальнейшая информация по однотрубной системе приведена на стр. 41, Рабочий лист К3.

Потери тепла при закрытом вентиле

В однотрубной установке возникают тепловые мосты, которые образуются из-за воды, проходящей через байпас. Поэтому в однотрубной системе при закрытом термостатическом вентиле отопительного прибора возможно незначительное подтапливание из-за наличия теплового потока в байпасе.



Характеристики встроенного вентиля «N» с термостатической головкой Danfoss RAW (Жидкостный датчик)*



Номограмма значений k_v для двухтрубной системы

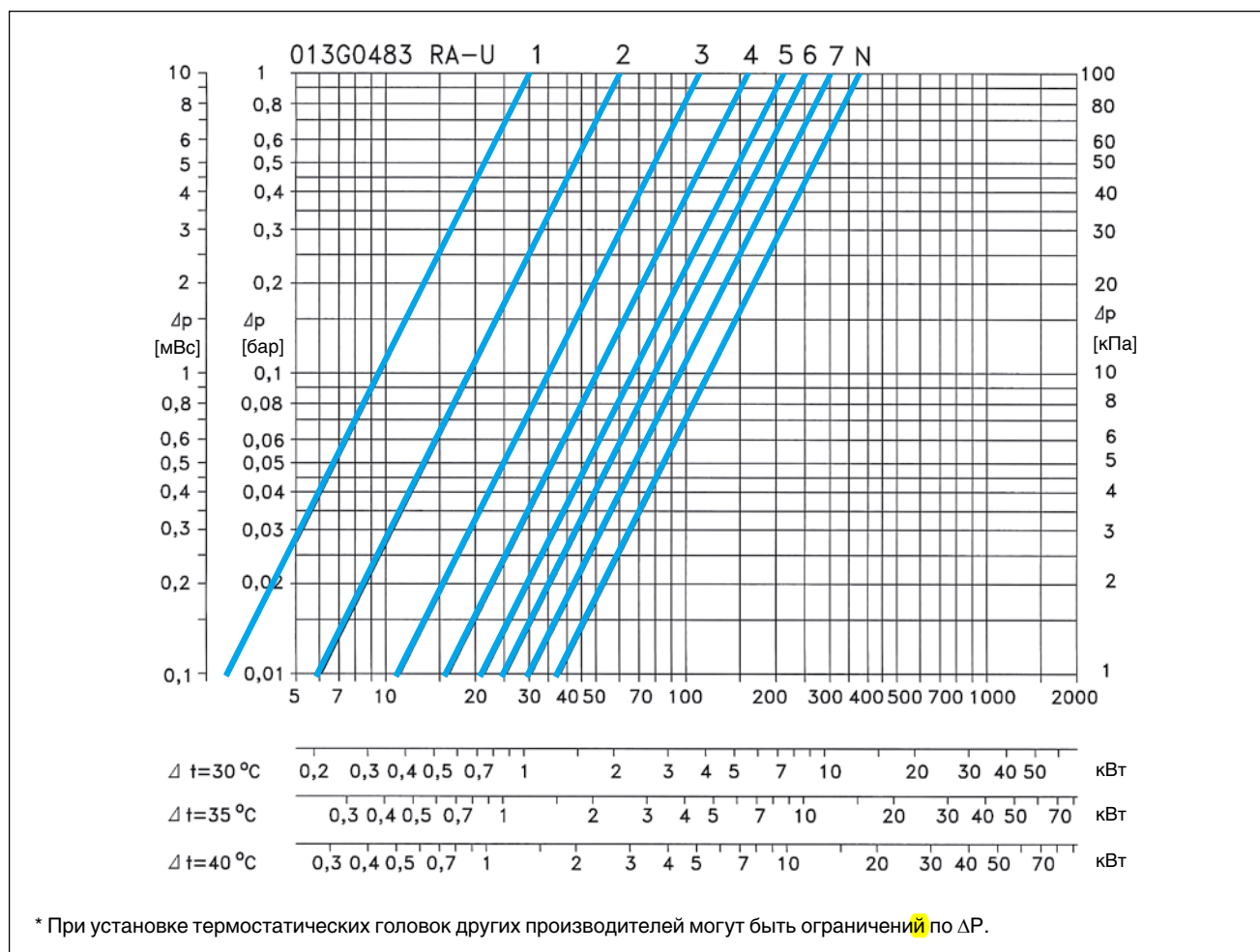
Цифры на шкале и значения k_v встроенного вентиля „N“ с жидкостным датчиком

| Цифра на шкале | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | N | |
|--|-----------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Значение k_v | 0,09 | 0,14 | 0,21 | 0,28 | 0,36 | 0,44 | 0,54 | 0,67 | |
| Отклонение ΔP | 0,5 | 0,6 | 1,0 | 1,5 | 1,5 | 1,5 | 1,5 | 1,5 | |
| Максимальная тепловая мощность радиатора в Вт при Δp = 0,1 бар | Δt = 10 K | 330 | 510 | 770 | 1020 | 1320 | 1610 | 1980 | 2460 |
| | Δt = 15 K | 490 | 770 | 1150 | 1540 | 1980 | 2420 | 2970 | 3690 |
| | Δt = 20 K | 660 | 1020 | 1540 | 2040 | 2640 | 3230 | 3960 | 4920 |





Характеристики встроенного вентиля «U» с термостатической головкой Danfoss RAW (Жидкостный датчик)*



Номограмма значений k_v для двухтрубной системы

Цифры на шкале и значения k_v встроенного вентиля «U» с жидкостным датчиком

| Цифра на шкале | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | N | |
|--|-----------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Значение k_v | 0,03 | 0,06 | 0,11 | 0,16 | 0,21 | 0,25 | 0,30 | 0,38 | |
| Отклонение ΔP | 0,5 | 0,7 | 1,0 | 1,4 | 1,5 | 1,5 | 1,5 | 1,5 | |
| Максимальная тепловая мощность радиатора в Вт при Δp = 0,1 бар | Δt = 10 K | 110 | 220 | 400 | 580 | 770 | 910 | 1100 | 1390 |
| | Δt = 15 K | 160 | 330 | 600 | 880 | 1150 | 1370 | 1650 | 2090 |
| | Δt = 20 K | 220 | 440 | 800 | 1170 | 1540 | 1830 | 2200 | 2790 |



Заводская преднастройка вентелей на радиаторах VK-Profil

| Высота Длина/Тип | 300 | | | | | | | 400 | | | | | | |
|---------------------|-----|----|----|----|----|----|----|-----|----|----|----|----|----|----|
| | 10 | 11 | 21 | 20 | 22 | 30 | 33 | 10 | 11 | 21 | 20 | 22 | 30 | 33 |
| 400 | U3 | U3 | U3 | U3 | U3 | U3 | U3 | U3 | U3 | U3 | U3 | U3 | U3 | U3 |
| 500 | U3 | U3 | U3 | U3 | U3 | U3 | U3 | U3 | U3 | U3 | U3 | U3 | U3 | U5 |
| 600 | U3 | U3 | U3 | U3 | U3 | U3 | U5 | U3 | U3 | U3 | U3 | U3 | U3 | U5 |
| 700 | U3 | U3 | U3 | U3 | U3 | U3 | U5 | U3 | U3 | U3 | U3 | U5 | U3 | U5 |
| 800 | U3 | U3 | U3 | U3 | U5 | U3 | U5 | U3 | U3 | U3 | U3 | U5 | U5 | U5 |
| 900 | U3 | U3 | U3 | U3 | U5 | U3 | U5 | U3 | U3 | U5 | U3 | U5 | U5 | N4 |
| 1000 | U3 | U3 | U3 | U3 | U5 | U5 | U5 | U3 | U3 | U5 | U3 | U5 | U5 | N4 |
| 1100 | U3 | U3 | U5 | U3 | U5 | U5 | N4 | U3 | U3 | U5 | U5 | U5 | U5 | N4 |
| 1200 | U3 | U3 | U5 | U3 | U5 | U5 | N4 | U3 | U5 | U5 | U5 | N4 | U5 | N4 |
| 1300 | U3 | U3 | U5 | U3 | U5 | U5 | N4 | U3 | U5 | U5 | U5 | N4 | U5 | N4 |
| 1400 | U3 | U3 | U5 | U5 | U5 | U5 | N4 | U3 | U5 | U5 | U5 | N4 | N4 | N4 |
| 1500 | U3 | U3 | U5 | U5 | U5 | U5 | N4 | U3 | U5 | U5 | U5 | N4 | N4 | N4 |
| 1600 | U3 | U5 | U5 | U5 | N4 | U5 | N6 | U3 | U5 | N4 | U5 | N4 | N4 | N4 |
| 1800 | U3 | U5 | U5 | U5 | N4 | N4 | N6 | U5 | U5 | N4 | U5 | N4 | N4 | N4 |
| 2000 | U3 | U5 | U5 | U5 | N4 | N4 | N6 | U5 | U5 | N4 | U5 | N4 | N6 | NN |
| 2200 | U3 | U5 | N4 | U5 | N6 | N4 | N6 | U5 | U5 | N4 | N4 | N4 | N6 | NN |
| 2300 | U5 | U5 | N4 | U5 | N6 | N4 | N6 | U5 | N4 | N6 | N4 | N4 | N6 | NN |
| 2400 | U5 | U5 | N4 | U5 | N6 | N4 | N6 | U5 | N4 | N6 | N4 | N4 | N6 | NN |
| 2600 | U5 | U5 | N4 | U5 | N6 | N6 | NN | U5 | N4 | N6 | N4 | N4 | N6 | NN |
| 2800 | U5 | U5 | N4 | N4 | N6 | N6 | NN | U5 | N4 | N6 | N4 | NN | N6 | NN |
| 3000 | U5 | N4 | N6 | N4 | N6 | N6 | NN | U5 | N4 | N6 | N6 | NN | N6 | NN |

| Высота Длина/Тип | 500 | | | | | | | 600 | | | | | | |
|---------------------|-----|----|----|----|----|----|----|-----|----|----|----|----|----|----|
| | 10 | 11 | 21 | 20 | 22 | 30 | 33 | 10 | 11 | 21 | 20 | 22 | 30 | 33 |
| 400 | U3 | U3 | U3 | U3 | U3 | U3 | U5 | U3 | U3 | U3 | U3 | U3 | U3 | U5 |
| 500 | U3 | U3 | U3 | U3 | U3 | U3 | U5 | U3 | U3 | U3 | U3 | U5 | U3 | U5 |
| 600 | U3 | U3 | U3 | U3 | U5 | U3 | U5 | U3 | U3 | U3 | U3 | U5 | U5 | U5 |
| 700 | U3 | U3 | U5 | U3 | U5 | U5 | U5 | U3 | U3 | U5 | U3 | U5 | U5 | N4 |
| 800 | U3 | U3 | U5 | U3 | U5 | U5 | N4 | U3 | U3 | U5 | U5 | U5 | U5 | N4 |
| 900 | U3 | U3 | U5 | U3 | U5 | U5 | N4 | U3 | U5 | U5 | U5 | N4 | U5 | N6 |
| 1000 | U3 | U5 | U5 | U5 | N4 | U5 | N4 | U3 | U5 | U5 | U5 | N4 | U5 | N6 |
| 1100 | U3 | U5 | U5 | U5 | N4 | U5 | N6 | U3 | U5 | U5 | U5 | N4 | N4 | N6 |
| 1200 | U3 | U5 | U5 | U5 | N4 | N4 | N6 | U5 | U5 | N4 | U5 | N4 | N4 | N6 |
| 1300 | U3 | U5 | U5 | U5 | N4 | N4 | N6 | U5 | U5 | N4 | U5 | N6 | N4 | N6 |
| 1400 | U5 | U5 | N4 | U5 | N4 | N4 | N6 | U5 | U5 | N4 | U5 | N6 | N4 | NN |
| 1500 | U5 | U5 | N4 | U5 | N6 | N4 | N6 | U5 | U5 | N4 | N4 | N6 | N6 | NN |
| 1600 | U5 | U5 | N4 | U5 | N6 | N4 | NN | U5 | N4 | N4 | N4 | N6 | N6 | NN |
| 1800 | U5 | U5 | N4 | N4 | N6 | N6 | NN | U5 | N4 | N6 | N4 | N6 | N6 | NN |
| 2000 | U5 | U5 | N6 | N4 | N6 | N6 | NN | U5 | N4 | N6 | N4 | NN | N6 | NN |
| 2200 | U5 | N4 | N6 | N4 | N6 | N6 | NN | U5 | N4 | N6 | N6 | NN | N6 | NN |
| 2300 | U5 | N4 | N6 | N4 | NN | N6 | NN | N4 | N6 | N6 | N6 | NN | NN | NN |
| 2400 | U5 | N4 | N6 | N4 | NN | N6 | NN | N4 | N6 | N6 | N6 | NN | NN | NN |
| 2600 | U5 | N6 | N6 | N6 | NN | N6 | NN | N4 | N6 | NN | N6 | NN | NN | NN |
| 2800 | N4 | N6 | N6 | N6 | NN | NN | NN | N4 | N6 | NN | N6 | NN | NN | NN |
| 3000 | N4 | N6 | NN | N6 | NN | NN | NN | N4 | N6 | NN | N6 | NN | NN | NN |

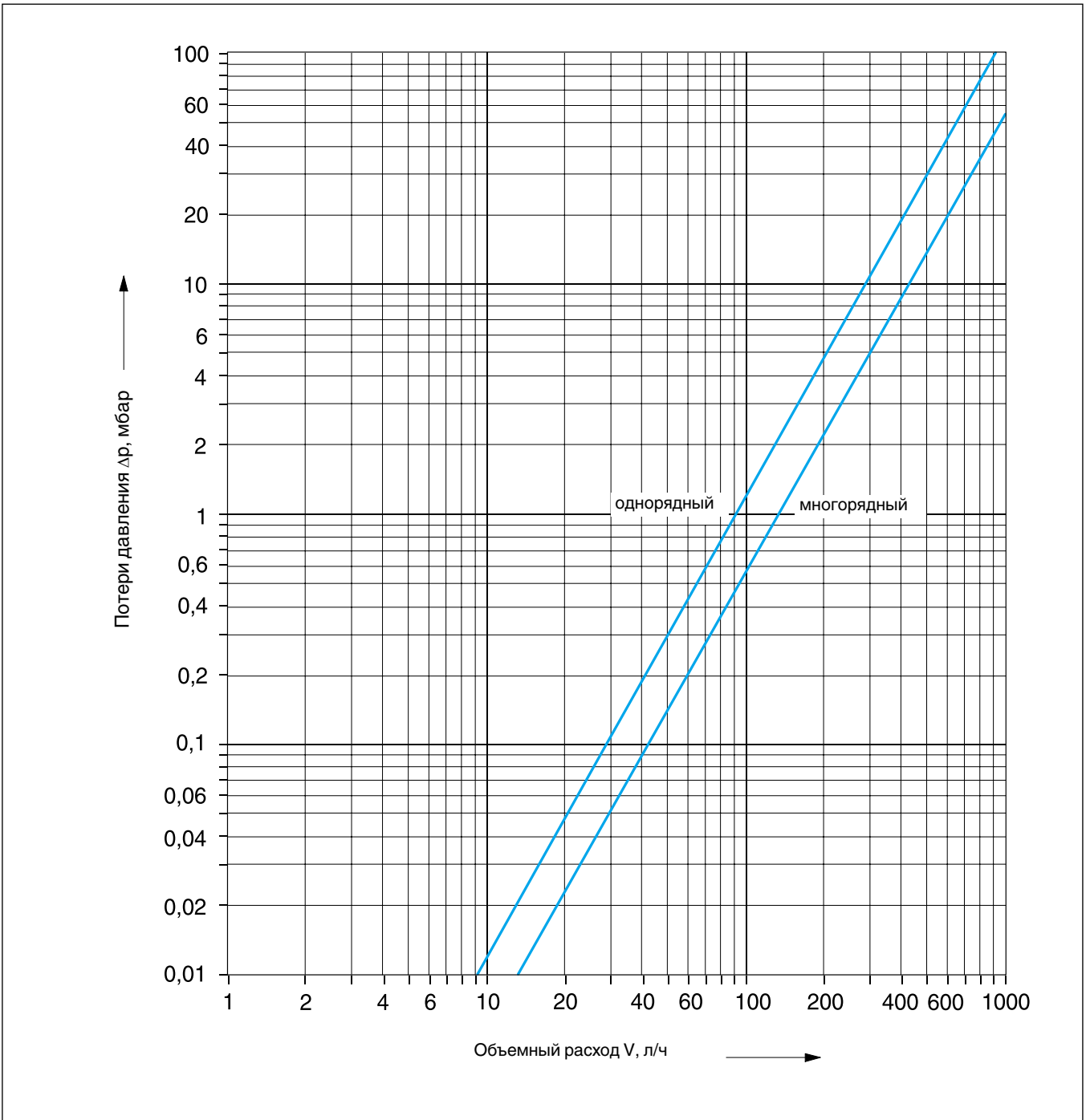
1 значение U,N – тип вентиля

2 значение 1,2,3,4,5,6,7,N – преднастройка вентиля

| Высота Длина/Тип | 900 | | | | | | |
|---------------------|-----|----|----|----|----|----|----|
| | 10 | 11 | 21 | 20 | 22 | 30 | 33 |
| 400 | U3 | U3 | U3 | U3 | U5 | U5 | U5 |
| 500 | U3 | U3 | U5 | U3 | U5 | U5 | N4 |
| 600 | U3 | U5 | U5 | U5 | U5 | U5 | N4 |
| 700 | U3 | U5 | U5 | U5 | N4 | U5 | N6 |
| 800 | U3 | U5 | U5 | U5 | N4 | N4 | N6 |
| 900 | U5 | U5 | N4 | U5 | N6 | N4 | N6 |
| 1000 | U5 | U5 | N4 | U5 | N6 | N4 | N6 |
| 1100 | U5 | U5 | N4 | N4 | N6 | N6 | NN |
| 1200 | U5 | N4 | N4 | N4 | N6 | N6 | NN |
| 1300 | U5 | N4 | N6 | N4 | N6 | N6 | NN |
| 1400 | U5 | N4 | N6 | N4 | N6 | N6 | NN |
| 1500 | U5 | N4 | N6 | N4 | NN | N6 | NN |
| 1600 | N4 | N4 | N6 | N6 | NN | N6 | NN |
| 1800 | N4 | N6 | N6 | N6 | NN | NN | NN |
| 2000 | N4 | N6 | NN | N6 | NN | NN | NN |
| 2200 | N4 | N6 | NN | N6 | NN | NN | NN |
| 2300 | N6 | N6 | NN | N6 | NN | NN | NN |
| 2400 | N6 | N6 | NN | NN | NN | NN | NN |
| 2600 | N6 | NN | NN | NN | NN | NN | NN |
| 2800 | N6 | NN | NN | NN | NN | NN | NN |
| 3000 | N6 | NN | NN | NN | NN | NN | NN |



Диаграмма расхода Logatrend K-Profil



3



Рабочий лист К3 - Метод расчета радиаторов для однотрубной системы

Метод расчета при определении размеров отопительных приборов показан на примере панельного радиатора Logatrend со встроенным вентильным комплектом для однотрубной системы. Далее приведены последовательные этапы расчета, сведенные для наглядности в таблицу.

При расчете исходят из разницы температур $\Delta\vartheta_k$ и температуры в подающей линии ϑ_{VK} отопительного контура.

$$- \Delta\vartheta_k = 15 \text{ K}$$

$$- \vartheta_{VK} = 70 \text{ }^\circ\text{C}$$

- 1 Условием является знание расчетной тепловой нагрузки \dot{Q}_{Nk} на отопительный контур и теплотребности \dot{Q}_N всех помещений, где установлены радиаторы. Для этого в DIN 4701 приведены расчетные формулы теоретического определения расчетной теплотребности при нормальных условиях.
- 2 Расчет отопительных приборов начинается с вычисления весового потока воды в отопительном контуре \dot{m}_K в зависимости от расчетной тепловой нагрузки на отопительный контур \dot{Q}_{Nk} , которая складывается из значений расчетной теплотребности \dot{Q}_N отдельных помещений.
- 3 Тепловая мощность \dot{Q}_{HK} отопительных приборов зависит от расчетной теплотребности \dot{Q}_N отдельных помещений и от количества установленных в помещениях радиаторов. В примере, в первом и во втором помещениях предусмотрена установка двух радиаторов. Необходимо, чтобы их тепловая мощность \dot{Q}_{HK} покрывала расчетную теплотребность \dot{Q}_N .
- 4 Общая тепловая мощность \dot{Q}_i отопительных приборов, установленных перед рассматриваемым отопительным прибором i , нужна для определения температуры в его подающей линии ϑ_{VK} .

- 5 Предварительно принимается весовой расход x , равный 35 %.
- 6 Далее идет пересчет процентной доли весового расхода, проходящего через радиатор, от всего потока \dot{m}_K , циркулирующего в отопительном контуре, на абсолютное значение \dot{m}_{HK} в кг/ч.
- 7 Тепловая мощность \dot{Q}_i отопительных приборов соответствует разнице тепловых мощностей потока теплоносителя в точках 1 и 2 на участке перед рассматриваемым радиатором i . Из баланса мощности в этих точках получается температура подающей линии ϑ_{VK} этого отопительного прибора.
- 8 Рассчитав температуру обратной линии ϑ_{PHK} , все параметры рассматриваемого отопительного прибора будут полностью определены.
- 9 Температуры воздуха ϑ_L в различных помещениях принимаются равными расчетным температурам в помещениях, применяемым для определения теплотребности по DIN 4701. В DIN 4701, часть 2 (таб. 2) для полностью отапливаемого здания приводятся следующие значения:
 - жилая комната 20 °C
 - спальня 20 °C
 - кухня 20 °C
 - ванная комната 24 °C
 - туалет 20 °C
 - подсобные помещения 15 °C
 - лестничная клетка 10 °C
- 10 Превышение температуры теплоносителя $\Delta\vartheta$ соответствует фактическому значению для расчетного случая, т. е. для расчетной системной температуры отопительного контура.
- 11 В формуле для определения коэффициента пересчета F экспонент отопительного прибора $n = 1,3$. Для других типов отопительных приборов экспоненты n надо брать из каталога отопительных приборов, а коэффициенты пересчета нужно рассчитывать.
- 12 Зная тепловую мощность \dot{Q}_{HK} отопительного прибора при расчетных условиях, можно определить расчетную тепловую мощность при нормальных условиях (системная температура 75/65/20 °C). По расчетной тепловой мощности при нормальных условиях выбирается радиатор в каталоге отопительных приборов. При неизменных геометрических размерах существует возможность, меняя весовой поток теплоносителя, влиять на разницу температур отопительного прибора и на его теплопередающую способность. Расчет нужно повторить, начиная с п. 6, где идет пересчет весового потока в зависимости от его процентной доли ($x_{\text{макс}} = 50 \%$).

- 13 Потери давления в вентиле Δp_v на отопительном приборе для окончательного весового потока \dot{m}_{HK} отопительного прибора берется по номограмме значений k_v для однотрубной системы. Для этого нужно пересчитать весовой поток \dot{m}_{HK} в объемный \dot{V}_{HK} . В следующей формуле с достаточной точностью можно принять плотность теплоносителя $\rho = 1 \text{ кг/л}$, т.е. объемный и весовой потоки равны между собой и отличаются только в единицах измерения.

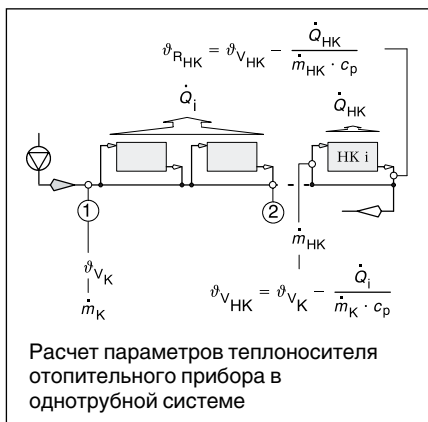
$$\dot{V}_{HK} = \frac{\dot{m}_{HK}}{\rho}$$

где:

\dot{V}_{HK} Объемный поток в отопительном приборе, л/ч

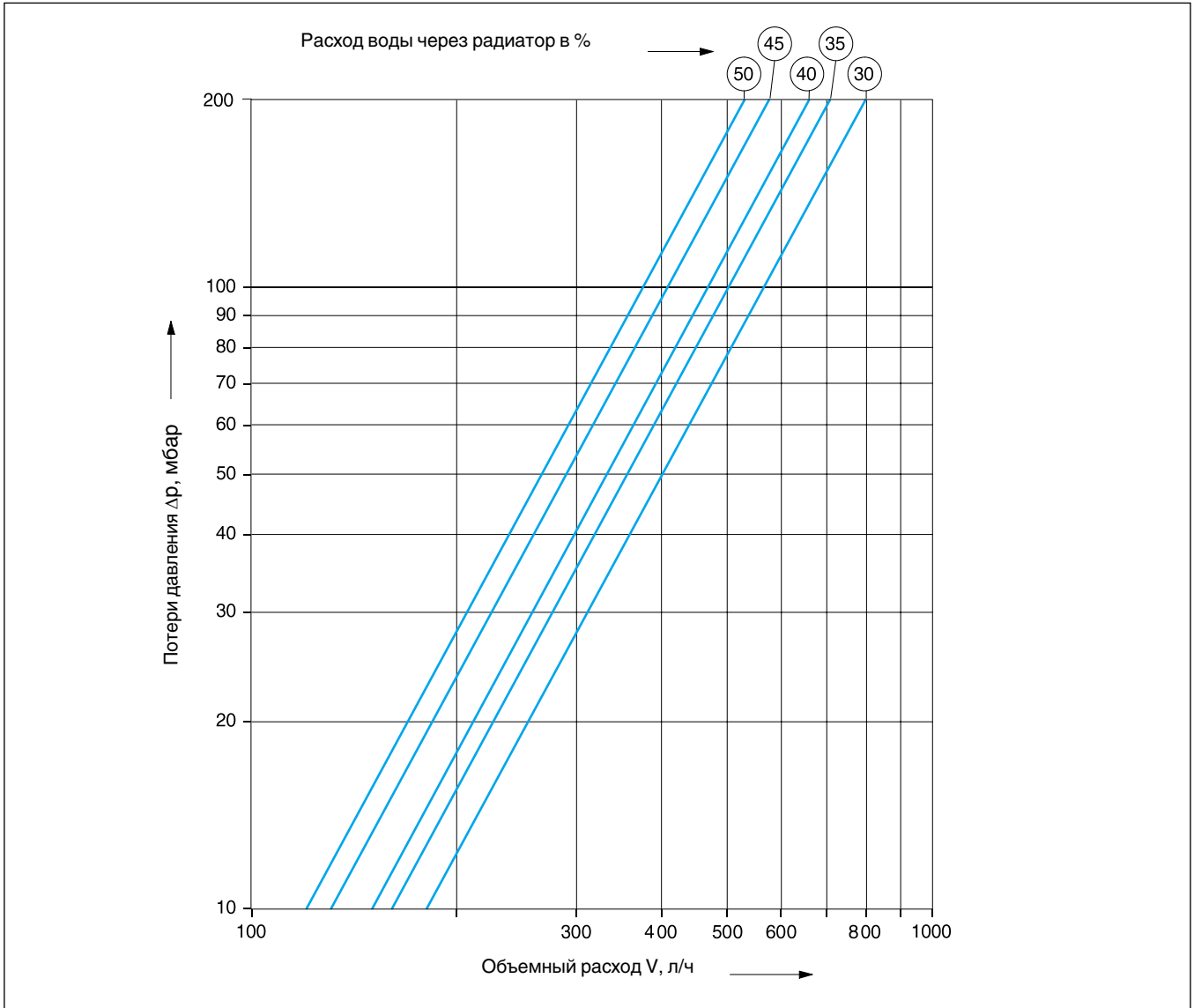
ρ Плотность теплоносителя, кг/л

- 14 Потери давления в вентильных отопительных приборах суммируются с потерями давления в трубопроводной сети, (например, в отводах и коленах) и учитываются в общих потерях давления во всем отопительном контуре. Гидравлические сопротивления в отопительном контуре формируют, в зависимости от весового потока, потери давления в отопительном контуре, которые компенсируются правильно подобранным насосом с требуемым весовым расходом.





Однотрубная система



Номограмма значений k_v для однотрубной системы

3



| Проектные данные | | Заданные значения | |
|------------------|--|------------------------------------|--------------------------------------|
| Дата: | | Номер отопительного контура: | |
| Проект: | | Перепад температур: | $\Delta\vartheta_K = \quad \text{K}$ |
| Разработал: | | Температура воды в подающей линии: | $\vartheta_{VK} = \quad \text{°C}$ |

| | Параметры | Единица измерения | Формула | Помещение | | | | | | |
|----|--|-------------------|---|----------------------|---|---|---|---|---|--|
| | | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | |
| 1 | Расчетная тепловая нагрузка отопительного контура \dot{Q}_{NK} | Вт | DIN 4701 | | | | | | | |
| | Расчетная теплопотребность \dot{Q}_N | Вт | DIN 4701 | | | | | | | |
| 2 | Весовой расход воды \dot{m}_K | кг/ч | $\dot{m}_K = \frac{\dot{Q}_{NK}}{\Delta\vartheta_K \cdot c_p}$ | | | | | | | |
| | | | | Отопительные приборы | | | | | | |
| | | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | |
| 3 | Тепловая мощность \dot{Q}_{HK} | Вт | / | | | | | | | |
| 4 | Тепловая мощность \dot{Q}_i | Вт | / | | | | | | | |
| 5 | Доля потока воды x | % | / | | | | | | | |
| 6 | Весовой расход воды \dot{m}_{HK} | кг/ч | $\dot{m}_{HK} = \frac{\dot{m}_K \cdot x}{100\%}$ | | | | | | | |
| 7 | Температура подающей линии ϑ_{VHK} | °C | $\vartheta_{VHK} = \vartheta_{VK} - \frac{\dot{Q}_i}{\dot{m}_K \cdot c_p}$ | | | | | | | |
| 8 | Температура обратной линии ϑ_{RHK} | °C | $\vartheta_{RHK} = \vartheta_{VHK} - \frac{\dot{Q}_{HK}}{\dot{m}_{HK} \cdot c_p}$ | | | | | | | |
| 9 | Основная температура воздуха ϑ_L | °C | / | | | | | | | |
| 10 | Превышение температуры теплоносителя $\Delta\vartheta$ | °C | $\Delta\vartheta = \frac{\vartheta_{VHK} + \vartheta_{RHK}}{2} - \vartheta_L$ | | | | | | | |
| 11 | Коэффициент пересчета F | / | $F = \left(\frac{50}{\Delta\vartheta}\right)^n$ | | | | | | | |
| 12 | Расчетная тепловая мощность \dot{Q}_n | Вт | $\dot{Q}_n = \dot{Q}_{HK} \cdot F$ | | | | | | | |
| 13 | Потери давления на вентиле Δp_{VHK} | мбар | / | | | | | | | |
| 14 | Общие потери давления Δp_{Vges} | мбар | / | | | | | | | |

| | |
|----------------|--|
| c_p | Удельная теплоемкость воды $c_p = 1,163 \text{ Вт}\cdot\text{ч}/\text{кг}\cdot\text{K}$ |
| F | Коэффициент пересчета |
| \dot{m} | Расход воды, кг/ч |
| \dot{m}_{HK} | Расход воды через отопительный прибор, кг/ч |
| \dot{m}_K | Расход воды в отопительном контуре, кг/ч |
| n | Экспонент отопительного прибора |
| \dot{Q}_{HK} | Тепловая мощность отопительного прибора, Вт |
| \dot{Q}_i | Общая тепловая мощность отопительных приборов, установленных перед рассматриваемым радиатором i , Вт |

| | |
|---------------------|--|
| \dot{Q}_n | Расчетная тепловая мощность, Вт |
| \dot{Q}_N | Расчетная теплопотребность, Вт |
| \dot{Q}_{NK} | Расчетная тепловая нагрузка отопительного контура, Вт |
| x | Расход воды, проходящей через отопительный прибор, % |
| $\Delta\vartheta$ | Превышение температуры, K |
| $\Delta\vartheta_K$ | Перепад температур в отопительном контуре, K |
| Δp_{Vges} | Общие потери давления вентилей отопительных приборов, мбар |
| Δp_{VHK} | Потери давления на вентиле отопительного прибора, мбар |

| | |
|-------------------|--|
| ϑ_L | Температура воздуха, °C |
| ϑ_{RHK} | Температура обратной линии отопительного прибора, °C |
| ϑ_V | Температура подающей линии, °C |
| ϑ_{VHK} | Температура подающей линии отопительного прибора, °C |
| ϑ_{VK} | Температура подающей линии отопительного контура, °C |



Расчет отопительных приборов

Для учета различных воздействий, которые могут возникнуть в результате каких-либо отклонений, к расчетной теплотребности, определяемой по DIN 4701, часть 1 и часть 2, вводится коэффициент запаса 15 %.

Расчетная мощность вычисляется по формуле:

$$\dot{Q} = (1 + x) \cdot \dot{Q}_N$$

где:

\dot{Q} расчетная тепловая мощность отопительного прибора в помещении

\dot{Q}_N расчетная теплотребность помещения по DIN 4701, части 1 и 2, с учетом возможного повышения мощности для системы отопления, работающей в режиме с пониженной температурой

x коэффициент запаса ($x = 0,15$ по DIN 4701, часть 3)

От этого коэффициента можно отказаться или его можно уменьшить, если котел имеет запас мощности, достаточный для временного повышения температуры теплоносителя выше расчетной на 15 %. На основе обусловленных системой факторов воздействия в низкотемпературных котлах целесообразна расчетная температура подающей линии 70 °С. Если выбрана отопительная установка с темпера-

турами в системе 70/55 °С, и устанавливается низкотемпературный котел, который может дать максимальную температуру подающей линии 75 °С, то поставленное требование по повышению мощности почти выполняется.

Порядок действий

Расчетная тепловая мощность отопительных приборов по DIN EN 442 определяется следующими параметрами:

- Температурой подающей линии теплоносителя: $J_V = 75$ °С
- Температурой обратной линии теплоносителя: $J_R = 65$ °С
- Температурой в помещении: $J_L = 20$ °С
- Средним превышением температуры: $DJ_n = 49,83$ К

Для соответствующих моделей отопительных приборов мощность на один погонный метр или на одну секцию приведена в таблицах технических характеристик для нормальных температур 75/65/20 °С. Для других значений температур теплоносителя и воздуха в помещении тепловые мощности необходимо пересчитывать.

Учет коэффициентов пересчета состоит в том, что рассчитанная исходя из теплотребности \dot{Q}_N тепловая мощность отопительного прибора \dot{Q} умножается на коэффициент пересчета, взятого из приведенных далее таблиц. По уточненной таким образом тепловой мощности в таблицах технических характеристик подбирается отопительный прибор для температур 75/65/20 °С, в том числе и при другой температуре в помещении, т.к. она была уже

учтена при использовании коэффициента пересчета.

Пример

Тепловая мощность одного отопительного прибора должна составлять соответственно вычисленной теплотребности отапливаемого помещения $\dot{Q} = 1000$ Вт. Установка рассчитана на максимальную температуру теплоносителя в подающей линии $J_V = 55$ °С, в обратной линии $J_R = 45$ °С и температуру в помещении $J_L = 20$ °С. Экспоненте $n = 1,3$ (для заранее известного типа отопительного прибора Logatrend VK-Profil, высота 600, тип 22) соответствует в приведенной далее таблице поправочный коэффициент $F = 1,96$. Скорректированное значение расчетной тепловой мощности \dot{Q}_n для выбора отопительного прибора равно:

$$\begin{aligned} \dot{Q}_n &= \dot{Q} \times F \\ \dot{Q}_n &= 1000 \times 1,96 = 1960 \text{ Вт} \end{aligned}$$

где:

\dot{Q}_n расчетная тепловая мощность отопительного прибора для 75/65/20 °С
Для этой тепловой мощности $\dot{Q}_n = 1960$ Вт по таблице технических характеристик при температурах 75/65/20 °С определяется длина приведенного выше отопительного прибора, которая равна 1200 мм.

Указание

- 1 Все данные по мощности подразумевают верхнее подключение подающей линии и нижнее подключение обратной линии. При нижнем подключении подающей и обратной линий нужно учитывать снижение мощности максимум на 15 %. Кроме того, нужно учитывать уменьшение теплоотдачи при установке отопительного прибора в нише, при наличии декоративных панелей, металлического лакокрасочного покрытия и т.д.
- 2 Экспонент n берется из таблиц технических характеристик для соответствующего типа отопительного прибора. Он определяется при проведении независимых испытаний и регистрации отопительных приборов. Отсутствующие в таблицах промежуточные значения коэффициентов пересчета могут быть определены методом интерполяции только в случае незначительных отклонений от приведенных коэффициентов. Например, при 55/45 °С и 24 °С для $n = 1,30$ коэффициент пересчета $F = 2,37$, а для $n = 1,28$ коэффициент пересчета $F = 2,34$, тогда для $n = 1,29$ с достаточной точностью можно определить коэффициент $F = 0,5 (2,37 + 2,34) = 2,36$
- 3 Указанные далее коэффициенты пересчета рассчитаны по приведенным здесь формулам.
- 4 По этим формулам можно определить коэффициенты пересчета для температурных комбинаций, которые не указаны в таблицах.

$$\dot{Q} = \dot{Q}_n \cdot \left(\frac{\Delta\vartheta}{\Delta\vartheta_n} \right)^n$$

$$\Delta\vartheta = \frac{\vartheta_V - \vartheta_R}{\ln \left(\frac{\vartheta_V - \vartheta_L}{\vartheta_R - \vartheta_L} \right)}$$

$$\Delta\vartheta_n = \frac{\vartheta_{Vn} - \vartheta_{Rn}}{\ln \left(\frac{\vartheta_{Vn} - \vartheta_{Ln}}{\vartheta_{Rn} - \vartheta_{Ln}} \right)}$$

$$\Delta\vartheta_n = 49,83 \text{ К}$$

$$\dot{Q} = \dot{Q}_n \cdot \left[\frac{\frac{\vartheta_V - \vartheta_R}{\ln \left(\frac{\vartheta_V - \vartheta_L}{\vartheta_R - \vartheta_L} \right)}}{49,83} \right]^n$$



Коэффициенты пересчета F для расчетной тепловой мощности при 75/65/20 °C по DIN EN 442

Показатель экспоненты n = 1,18

| J _v | 90 | | | 75 | | | 70 | | | 65 | | | 60 | | | 55 | | | 50 | | | | |
|----------------|----------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|--|
| | J _L | 24 | 20 | 15 | 24 | 20 | 15 | 24 | 20 | 15 | 24 | 20 | 15 | 24 | 20 | 15 | 24 | 20 | 15 | 24 | 20 | 15 | |
| J _R | 30 | 2,25 | 1,76 | 1,41 | 2,77 | 2,12 | 1,66 | 3,00 | 2,27 | 1,77 | 3,28 | 2,46 | 1,89 | 3,62 | 2,68 | 2,03 | 4,05 | 2,94 | 2,21 | 4,61 | 3,28 | 2,42 | |
| | 35 | 1,77 | 1,48 | 1,24 | 2,15 | 1,77 | 1,45 | 2,32 | 1,89 | 1,54 | 2,52 | 2,03 | 1,64 | 2,76 | 2,21 | 1,76 | 3,06 | 2,42 | 1,91 | 3,45 | 2,68 | 2,08 | |
| | 40 | 1,50 | 1,30 | 1,11 | 1,81 | 1,54 | 1,30 | 1,94 | 1,64 | 1,37 | 2,10 | 1,76 | 1,46 | 2,29 | 1,91 | 1,57 | 2,53 | 2,08 | 1,69 | 2,84 | 2,29 | 1,84 | |
| | 45 | 1,32 | 1,17 | 1,02 | 1,58 | 1,37 | 1,18 | 1,69 | 1,46 | 1,25 | 1,83 | 1,57 | 1,33 | 1,99 | 1,69 | 1,42 | 2,19 | 1,84 | 1,53 | 2,44 | 2,02 | 1,66 | |
| | 50 | 1,19 | 1,07 | 0,94 | 1,42 | 1,25 | 1,09 | 1,51 | 1,33 | 1,15 | 1,63 | 1,42 | 1,22 | 1,77 | 1,53 | 1,30 | 1,94 | 1,66 | 1,40 | | | | |
| | 55 | 1,09 | 0,98 | 0,88 | 1,29 | 1,15 | 1,01 | 1,38 | 1,22 | 1,07 | 1,48 | 1,30 | 1,13 | 1,60 | 1,40 | 1,21 | | | | | | | |
| | 60 | 1,01 | 0,92 | 0,82 | 1,19 | 1,07 | 0,95 | 1,27 | 1,13 | 1,00 | 1,36 | 1,21 | 1,06 | | | | | | | | | | |
| | 70 | 0,88 | 0,81 | 0,74 | 1,03 | 0,94 | 0,85 | | | | | | | | | | | | | | | | |

Показатель экспоненты n = 1,20

| J _v | 90 | | | 75 | | | 70 | | | 65 | | | 60 | | | 55 | | | 50 | | | | |
|----------------|----------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|--|
| | J _L | 24 | 20 | 15 | 24 | 20 | 15 | 24 | 20 | 15 | 24 | 20 | 15 | 24 | 20 | 15 | 24 | 20 | 15 | 24 | 20 | 15 | |
| J _R | 30 | 2,29 | 1,78 | 1,42 | 2,82 | 2,14 | 1,67 | 3,06 | 2,30 | 1,78 | 3,35 | 2,49 | 1,91 | 3,70 | 2,72 | 2,06 | 4,15 | 3,00 | 2,24 | 4,73 | 3,35 | 2,45 | |
| | 35 | 1,79 | 1,49 | 1,24 | 2,18 | 1,78 | 1,46 | 2,35 | 1,91 | 1,55 | 2,56 | 2,06 | 1,66 | 2,81 | 2,24 | 1,78 | 3,12 | 2,45 | 1,93 | 3,53 | 2,72 | 2,10 | |
| | 40 | 1,51 | 1,31 | 1,11 | 1,82 | 1,55 | 1,30 | 1,96 | 1,66 | 1,38 | 2,13 | 1,78 | 1,47 | 2,33 | 1,93 | 1,58 | 2,57 | 2,10 | 1,71 | 2,89 | 2,33 | 1,86 | |
| | 45 | 1,33 | 1,17 | 1,02 | 1,59 | 1,38 | 1,18 | 1,71 | 1,47 | 1,25 | 1,85 | 1,58 | 1,34 | 2,01 | 1,71 | 1,43 | 2,22 | 1,86 | 1,54 | 2,48 | 2,05 | 1,67 | |
| | 50 | 1,20 | 1,07 | 0,94 | 1,42 | 1,25 | 1,09 | 1,53 | 1,34 | 1,15 | 1,64 | 1,43 | 1,23 | 1,79 | 1,54 | 1,31 | 1,96 | 1,67 | 1,41 | | | | |
| | 55 | 1,09 | 0,98 | 0,88 | 1,30 | 1,15 | 1,01 | 1,38 | 1,23 | 1,07 | 1,49 | 1,31 | 1,14 | 1,61 | 1,41 | 1,21 | | | | | | | |
| | 60 | 1,01 | 0,92 | 0,82 | 1,19 | 1,07 | 0,95 | 1,27 | 1,14 | 1,00 | 1,37 | 1,21 | 1,06 | | | | | | | | | | |
| | 70 | 0,88 | 0,81 | 0,73 | 1,03 | 0,94 | 0,84 | | | | | | | | | | | | | | | | |

Показатель экспоненты n = 1,22

| J _v | 90 | | | 75 | | | 70 | | | 65 | | | 60 | | | 55 | | | 50 | | | | |
|----------------|----------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|--|
| | J _L | 24 | 20 | 15 | 24 | 20 | 15 | 24 | 20 | 15 | 24 | 20 | 15 | 24 | 20 | 15 | 24 | 20 | 15 | 24 | 20 | 15 | |
| J _R | 30 | 2,32 | 1,80 | 1,42 | 2,87 | 2,17 | 1,69 | 3,11 | 2,34 | 1,80 | 3,41 | 2,53 | 1,93 | 3,78 | 2,77 | 2,08 | 4,25 | 3,05 | 2,27 | 4,86 | 3,42 | 2,49 | |
| | 35 | 1,81 | 1,50 | 1,25 | 2,20 | 1,80 | 1,47 | 2,38 | 1,93 | 1,56 | 2,60 | 2,08 | 1,67 | 2,86 | 2,27 | 1,80 | 3,18 | 2,49 | 1,95 | 3,60 | 2,77 | 2,13 | |
| | 40 | 1,52 | 1,31 | 1,12 | 1,84 | 1,56 | 1,31 | 1,99 | 1,67 | 1,39 | 2,15 | 1,80 | 1,48 | 2,36 | 1,95 | 1,59 | 2,61 | 2,13 | 1,72 | 2,94 | 2,36 | 1,88 | |
| | 45 | 1,34 | 1,17 | 1,02 | 1,61 | 1,39 | 1,19 | 1,72 | 1,48 | 1,26 | 1,87 | 1,59 | 1,34 | 2,04 | 1,72 | 1,44 | 2,25 | 1,88 | 1,55 | 2,51 | 2,07 | 1,69 | |
| | 50 | 1,20 | 1,07 | 0,94 | 1,43 | 1,26 | 1,09 | 1,54 | 1,34 | 1,16 | 1,66 | 1,44 | 1,23 | 1,80 | 1,55 | 1,32 | 1,98 | 1,69 | 1,42 | | | | |
| | 55 | 1,09 | 0,98 | 0,87 | 1,30 | 1,16 | 1,01 | 1,39 | 1,23 | 1,07 | 1,50 | 1,32 | 1,14 | 1,63 | 1,42 | 1,22 | | | | | | | |
| | 60 | 1,01 | 0,91 | 0,82 | 1,19 | 1,07 | 0,95 | 1,28 | 1,14 | 1,00 | 1,37 | 1,22 | 1,06 | | | | | | | | | | |
| | 70 | 0,88 | 0,81 | 0,73 | 1,03 | 0,94 | 0,84 | | | | | | | | | | | | | | | | |

Показатель экспоненты n = 1,24

| J _v | 90 | | | 75 | | | 70 | | | 65 | | | 60 | | | 55 | | | 50 | | | | |
|----------------|----------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|--|
| | J _L | 24 | 20 | 15 | 24 | 20 | 15 | 24 | 20 | 15 | 24 | 20 | 15 | 24 | 20 | 15 | 24 | 20 | 15 | 24 | 20 | 15 | |
| J _R | 30 | 2,35 | 1,81 | 1,43 | 2,92 | 2,20 | 1,70 | 3,17 | 2,37 | 1,82 | 3,48 | 2,57 | 1,95 | 3,87 | 2,81 | 2,11 | 4,35 | 3,11 | 2,30 | 4,99 | 3,49 | 2,53 | |
| | 35 | 1,82 | 1,51 | 1,25 | 2,23 | 1,82 | 1,48 | 2,42 | 1,95 | 1,57 | 2,64 | 2,11 | 1,68 | 2,91 | 2,30 | 1,81 | 3,24 | 2,53 | 1,97 | 3,68 | 2,81 | 2,16 | |
| | 40 | 1,53 | 1,32 | 1,12 | 1,86 | 1,57 | 1,31 | 2,01 | 1,68 | 1,40 | 2,18 | 1,81 | 1,49 | 2,39 | 1,97 | 1,61 | 2,65 | 2,16 | 1,74 | 2,99 | 2,39 | 1,90 | |
| | 45 | 1,34 | 1,18 | 1,02 | 1,62 | 1,40 | 1,19 | 1,74 | 1,49 | 1,26 | 1,88 | 1,61 | 1,35 | 2,06 | 1,74 | 1,45 | 2,28 | 1,90 | 1,56 | 2,55 | 2,10 | 1,70 | |
| | 50 | 1,20 | 1,07 | 0,94 | 1,44 | 1,26 | 1,09 | 1,55 | 1,35 | 1,16 | 1,67 | 1,45 | 1,23 | 1,82 | 1,56 | 1,32 | 2,01 | 1,70 | 1,43 | | | | |
| | 55 | 1,09 | 0,98 | 0,87 | 1,31 | 1,16 | 1,01 | 1,40 | 1,23 | 1,07 | 1,51 | 1,32 | 1,14 | 1,64 | 1,43 | 1,22 | | | | | | | |
| | 60 | 1,01 | 0,91 | 0,82 | 1,20 | 1,07 | 0,95 | 1,28 | 1,14 | 1,00 | 1,38 | 1,22 | 1,06 | | | | | | | | | | |
| | 70 | 0,88 | 0,80 | 0,73 | 1,04 | 0,94 | 0,84 | | | | | | | | | | | | | | | | |



Коэффициенты пересчета F для расчетной тепловой мощности при 75/65/20 °C по DIN EN 442

Показатель экспоненты n = 1,26

| J _v | 90 | | | 75 | | | 70 | | | 65 | | | 60 | | | 55 | | | 50 | | | | |
|----------------|----------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|--|
| | J _t | 24 | 20 | 15 | 24 | 20 | 15 | 24 | 20 | 15 | 24 | 20 | 15 | 24 | 20 | 15 | 24 | 20 | 15 | 24 | 20 | 15 | |
| J _r | 30 | 2,38 | 1,83 | 1,44 | 2,97 | 2,23 | 1,72 | 3,23 | 2,40 | 1,83 | 3,55 | 2,61 | 1,97 | 3,95 | 2,86 | 2,13 | 4,46 | 3,17 | 2,33 | 5,12 | 3,56 | 2,56 | |
| | 35 | 1,84 | 1,52 | 1,26 | 2,26 | 1,83 | 1,49 | 2,45 | 1,97 | 1,58 | 2,68 | 2,13 | 1,70 | 2,96 | 2,33 | 1,83 | 3,30 | 2,56 | 1,99 | 3,75 | 2,86 | 2,18 | |
| | 40 | 1,54 | 1,32 | 1,12 | 1,88 | 1,58 | 1,32 | 2,03 | 1,70 | 1,40 | 2,21 | 1,83 | 1,50 | 2,43 | 1,99 | 1,62 | 2,70 | 2,18 | 1,75 | 3,04 | 2,43 | 1,92 | |
| | 45 | 1,35 | 1,18 | 1,02 | 1,63 | 1,40 | 1,19 | 1,76 | 1,50 | 1,27 | 1,90 | 1,62 | 1,36 | 2,08 | 1,75 | 1,46 | 2,31 | 1,92 | 1,57 | 2,59 | 2,12 | 1,72 | |
| | 50 | 1,21 | 1,07 | 0,94 | 1,45 | 1,27 | 1,09 | 1,56 | 1,36 | 1,16 | 1,69 | 1,46 | 1,24 | 1,84 | 1,57 | 1,33 | 2,03 | 1,72 | 1,43 | | | | |
| | 55 | 1,10 | 0,98 | 0,87 | 1,31 | 1,16 | 1,01 | 1,41 | 1,24 | 1,07 | 1,52 | 1,33 | 1,14 | 1,65 | 1,43 | 1,22 | | | | | | | |
| | 60 | 1,01 | 0,91 | 0,81 | 1,20 | 1,07 | 0,94 | 1,29 | 1,14 | 1,00 | 1,39 | 1,22 | 1,06 | | | | | | | | | | |
| | 70 | 0,94 | 0,85 | 0,76 | 1,11 | 1,00 | 0,89 | 1,19 | 1,06 | 0,94 | | | | | | | | | | | | | |

Показатель экспоненты n = 1,28

| J _v | 90 | | | 75 | | | 70 | | | 65 | | | 60 | | | 55 | | | 50 | | | | |
|----------------|----------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|--|
| | J _t | 24 | 20 | 15 | 24 | 20 | 15 | 24 | 20 | 15 | 24 | 20 | 15 | 24 | 20 | 15 | 24 | 20 | 15 | 24 | 20 | 15 | |
| J _r | 30 | 2,42 | 1,85 | 1,45 | 3,02 | 2,26 | 1,73 | 3,29 | 2,44 | 1,85 | 3,63 | 2,65 | 1,99 | 4,04 | 2,91 | 2,16 | 4,56 | 3,23 | 2,36 | 5,25 | 3,63 | 2,60 | |
| | 35 | 1,86 | 1,53 | 1,26 | 2,29 | 1,85 | 1,49 | 2,49 | 1,99 | 1,60 | 2,72 | 2,16 | 1,71 | 3,01 | 2,36 | 1,85 | 3,37 | 2,60 | 2,01 | 3,83 | 2,91 | 2,21 | |
| | 40 | 1,56 | 1,33 | 1,12 | 1,90 | 1,60 | 1,33 | 2,05 | 1,71 | 1,41 | 2,24 | 1,85 | 1,51 | 2,46 | 2,01 | 1,63 | 2,74 | 2,21 | 1,77 | 3,10 | 2,46 | 1,94 | |
| | 45 | 1,36 | 1,18 | 1,02 | 1,64 | 1,41 | 1,20 | 1,77 | 1,51 | 1,27 | 1,92 | 1,63 | 1,36 | 2,11 | 1,77 | 1,46 | 2,34 | 1,94 | 1,59 | 2,63 | 2,15 | 1,73 | |
| | 50 | 1,21 | 1,07 | 0,94 | 1,46 | 1,27 | 1,10 | 1,57 | 1,36 | 1,16 | 1,70 | 1,46 | 1,24 | 1,86 | 1,59 | 1,33 | 2,05 | 1,73 | 1,44 | | | | |
| | 55 | 1,10 | 0,98 | 0,87 | 1,32 | 1,16 | 1,01 | 1,41 | 1,24 | 1,07 | 1,53 | 1,33 | 1,15 | 1,67 | 1,44 | 1,23 | | | | | | | |
| | 60 | 1,01 | 0,91 | 0,81 | 1,21 | 1,07 | 0,94 | 1,29 | 1,15 | 1,00 | 1,39 | 1,23 | 1,06 | | | | | | | | | | |
| | 70 | 0,94 | 0,85 | 0,76 | 1,11 | 1,00 | 0,88 | 1,19 | 1,06 | 0,94 | | | | | | | | | | | | | |

Показатель экспоненты n = 1,30

| J _v | 90 | | | 75 | | | 70 | | | 65 | | | 60 | | | 55 | | | 50 | | | | |
|----------------|----------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|--|
| | J _t | 24 | 20 | 15 | 24 | 20 | 15 | 24 | 20 | 15 | 24 | 20 | 15 | 24 | 20 | 15 | 24 | 20 | 15 | 24 | 20 | 15 | |
| J _r | 30 | 2,45 | 1,87 | 1,46 | 3,07 | 2,28 | 1,75 | 3,36 | 2,47 | 1,87 | 3,70 | 2,69 | 2,02 | 4,13 | 2,96 | 2,19 | 4,67 | 3,29 | 2,39 | 5,39 | 3,70 | 2,64 | |
| | 35 | 1,88 | 1,54 | 1,26 | 2,32 | 1,87 | 1,50 | 2,52 | 2,02 | 1,61 | 2,76 | 2,19 | 1,73 | 3,06 | 2,39 | 1,87 | 3,43 | 2,64 | 2,03 | 3,92 | 2,96 | 2,24 | |
| | 40 | 1,57 | 1,33 | 1,13 | 1,92 | 1,61 | 1,33 | 2,08 | 1,73 | 1,42 | 2,27 | 1,87 | 1,52 | 2,50 | 2,03 | 1,64 | 2,78 | 2,24 | 1,78 | 3,15 | 2,50 | 1,96 | |
| | 45 | 1,36 | 1,19 | 1,02 | 1,66 | 1,42 | 1,20 | 1,79 | 1,52 | 1,28 | 1,94 | 1,64 | 1,37 | 2,13 | 1,78 | 1,47 | 2,37 | 1,96 | 1,60 | 2,67 | 2,17 | 1,75 | |
| | 50 | 1,21 | 1,07 | 0,93 | 1,47 | 1,28 | 1,10 | 1,58 | 1,37 | 1,17 | 1,71 | 1,47 | 1,25 | 1,87 | 1,60 | 1,34 | 2,07 | 1,75 | 1,45 | | | | |
| | 55 | 1,10 | 0,98 | 0,87 | 1,32 | 1,17 | 1,01 | 1,42 | 1,25 | 1,08 | 1,54 | 1,34 | 1,15 | 1,68 | 1,45 | 1,23 | | | | | | | |
| | 60 | 1,01 | 0,91 | 0,81 | 1,21 | 1,08 | 0,94 | 1,30 | 1,15 | 1,00 | 1,40 | 1,23 | 1,07 | | | | | | | | | | |
| | 70 | 0,93 | 0,85 | 0,76 | 1,12 | 1,00 | 0,88 | 1,19 | 1,07 | 0,94 | | | | | | | | | | | | | |

Показатель экспоненты n = 1,32

| J _v | 90 | | | 75 | | | 70 | | | 65 | | | 60 | | | 55 | | | 50 | | | | |
|----------------|----------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|--|
| | J _t | 24 | 20 | 15 | 24 | 20 | 15 | 24 | 20 | 15 | 24 | 20 | 15 | 24 | 20 | 15 | 24 | 20 | 15 | 24 | 20 | 15 | |
| J _r | 30 | 2,48 | 1,88 | 1,47 | 3,12 | 2,31 | 1,76 | 3,42 | 2,51 | 1,89 | 3,78 | 2,73 | 2,04 | 4,22 | 3,01 | 2,21 | 4,78 | 3,35 | 2,42 | 5,53 | 3,78 | 2,68 | |
| | 35 | 1,90 | 1,55 | 1,27 | 2,35 | 1,89 | 1,51 | 2,56 | 2,04 | 1,62 | 2,81 | 2,21 | 1,74 | 3,11 | 2,42 | 1,88 | 3,50 | 2,68 | 2,06 | 4,00 | 3,01 | 2,27 | |
| | 40 | 1,58 | 1,34 | 1,13 | 1,94 | 1,62 | 1,34 | 2,10 | 1,74 | 1,43 | 2,29 | 1,88 | 1,53 | 2,53 | 2,06 | 1,65 | 2,83 | 2,27 | 1,80 | 3,21 | 2,53 | 1,98 | |
| | 45 | 1,37 | 1,19 | 1,02 | 1,67 | 1,43 | 1,20 | 1,80 | 1,53 | 1,28 | 1,96 | 1,65 | 1,37 | 2,16 | 1,80 | 1,48 | 2,40 | 1,98 | 1,61 | 2,71 | 2,20 | 1,76 | |
| | 50 | 1,22 | 1,07 | 0,93 | 1,48 | 1,28 | 1,10 | 1,59 | 1,37 | 1,17 | 1,73 | 1,48 | 1,25 | 1,89 | 1,61 | 1,35 | 2,10 | 1,76 | 1,46 | | | | |
| | 55 | 1,10 | 0,98 | 0,86 | 1,33 | 1,17 | 1,01 | 1,43 | 1,25 | 1,08 | 1,55 | 1,35 | 1,15 | 1,69 | 1,46 | 1,24 | | | | | | | |
| | 60 | 1,01 | 0,91 | 0,81 | 1,21 | 1,08 | 0,94 | 1,30 | 1,15 | 1,00 | 1,41 | 1,24 | 1,07 | | | | | | | | | | |
| | 70 | 0,93 | 0,85 | 0,75 | 1,12 | 1,00 | 0,88 | 1,20 | 1,07 | 0,93 | | | | | | | | | | | | | |



Факторы влияющие на теплоотдачу

