



Издание 2017

Радиаторы и комплектующие

Тепло – это наша стихия

Buderus

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 °C. Радиаторы 21 и 22 типа являются двусторонними и могут монтироваться на стену любой стороной.

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

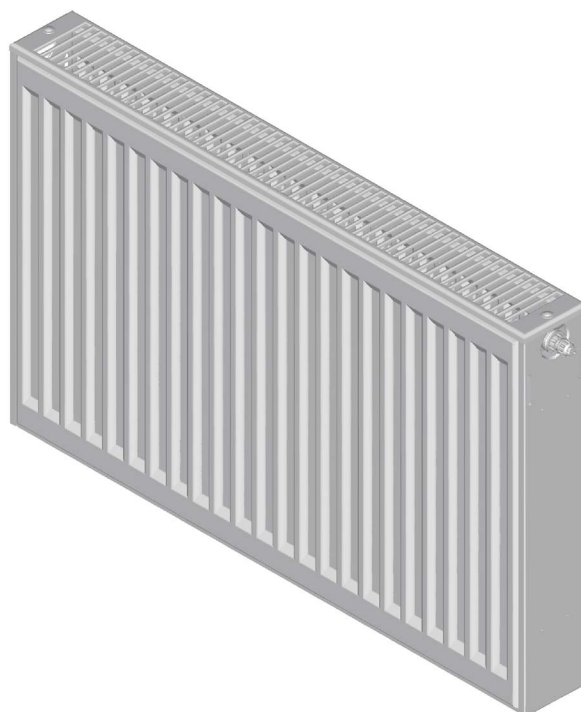
ны между собой сплошными линиями, а не отдельными точками. Такая технология несколько дороже, но зато позволяет повысить надежность радиатора.

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.

		Размеры	Тип
1	Панельные профилированные радиаторы	Высота 300-900 мм Длина 400-3000 мм	Logatrend 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

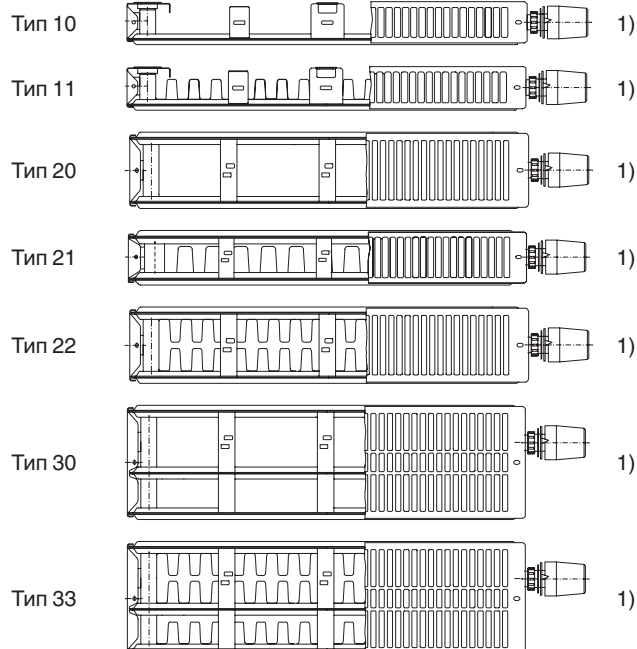


VK-Profil • Компактное вентильное исполнение • С верхней решеткой и встроенным вентилем • Нижнее подключение • Высота 300-900 мм • Длина 400-3000 мм	 стр. 5	 стр. 6	 стр. 11
K-Profil • Компактное исполнение • С верхней решеткой • Боковое подключение • Высота 300-900 мм • Длина 400-3000 мм	 стр. 13	 стр. 14	 стр. 19

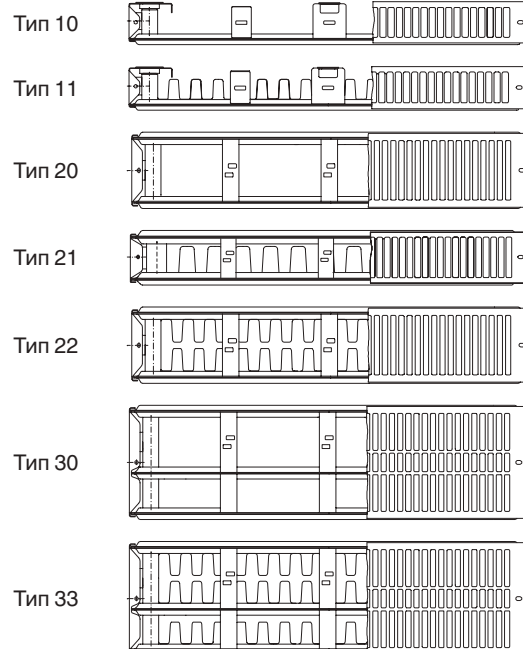


Обзор типов

VK



K



1) Термостатическая головка не входит в объем поставки

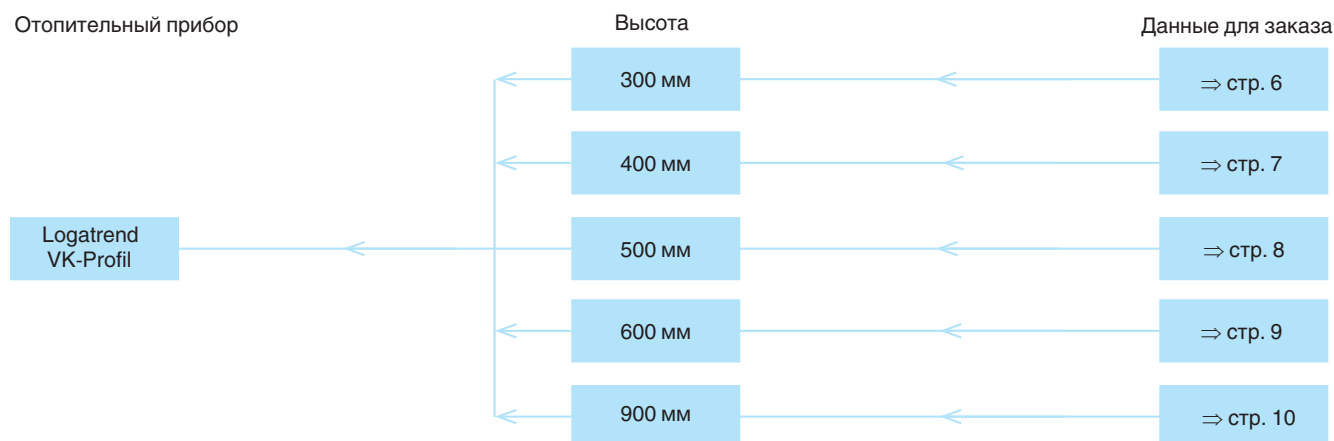
Номенклатура

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	-	-	Панельный радиатор в компактном исполнении, с профилированной фронтальной поверхностью, тип 33, высота 300 мм, длина 2600 мм, стандартный цвет
	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 ГОСТ 31311-2005
- 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)
- Радиаторы поставляются в термоусадочной пленке с защитными уголками. Для предотвращения повреждений лакокрасочного покрытия, пленка может оставаться на радиаторе после монтажа, в случае если температура подающей линии не превышает 60 °C

Простой и быстрый монтаж

- В зависимости от мощности радиатора на заводе устанавливается один из двух типов оптимизированных встроенных вентиля
- Гидравлическая настройка без инструментов с помощью наружной бесступенчатой регулировки значения k_v

- Система монтажа BMSplus и кронштейны отечественного производства серии К 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

Комплектация VK-profil:

- радиатор - 1
- термостатический вентиль - 1 шт
- заглушка - 1
- воздухоотводчик - 1
- адаптеры для крепления кронштейнов - 2 шт (до 1600мм), 3 шт (для радиаторов длиннее 1800 мм)

Артикул - 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

			Тип 10		Тип 11		Тип 20		Тип 21		Тип 22		Тип 30		Тип 33	
Высота мм	Длина мм	Тепловая мощность Q _{нy} , Вт при 95/85/20 °C ¹⁾ (ГОСТ 31311-2005) / 90/70/20 °C ²⁾														
300	400	Q, Вт	213	175	308	252	354	290	441	361	580	475	498	408	819	671
		Артикул	7724111304	7724112304	7724113304	7724114304	7724115304	7724116304	7724117304							
	500	Q, Вт	268	220	386	316	442	362	551	452	726	595	622	510	1023	839
		Артикул	7724111305	7724112305	7724113305	7724114305	7724115305	7724116305	7724117305							
	600	Q, Вт	321	263	462	379	530	434	662	543	872	715	746	611	1229	1007
		Артикул	7724111306	7724112306	7724113306	7724114306	7724115306	7724116306	7724117306							
	700	Q, Вт	374	307	539	442	620	508	772	633	1017	834	870	713	1434	1175
		Артикул	7724111307	7724112307	7724113307	7724114307	7724115307	7724116307	7724117307							
	800	Q, Вт	428	351	617	506	707	580	882	723	1162	952	995	816	1639	1343
		Артикул	7724111308	7724112308	7724113308	7724114308	7724115308	7724116308	7724117308							
	900	Q, Вт	481	394	693	568	796	652	992	813	1307	1071	1120	918	1844	1511
		Артикул	7724111309	7724112309	7724113309	7724114309	7724115309	7724116309	7724117309							
	1000	Q, Вт	534	438	770	631	885	725	1102	903	1453	1191	1244	1020	2049	1680
		Артикул	7724111310	7724112310	7724113310	7724114310	7724115310	7724116310	7724117310							
	1200	Q, Вт	641	525	924	757	1061	870	1323	1084	1745	1430	1493	1224	2459	2016
		Артикул	7724111312	7724112312	7724113312	7724114312	7724115312	7724116312	7724127312							
	1400	Q, Вт	747	612	1079	884	1238	1015	1543	1265	2036	1669	1742	1428	2869	2352
		Артикул	7724111314	7724112314	7724113314	7724114314	7724115314	7724116314	7724127314							
	1600	Q, Вт	855	701	1232	1010	1415	1160	1764	1446	2326	1907	1990	1631	3279	2688
		Артикул	7724111316	7724112316	7724113316	7724114316	7724125316	7724116316	7724127316							
	1800	Q, Вт	962	789	1387	1137	1592	1305	1984	1626	2616	2144	2240	1836	3689	3024
		Артикул	7724111318	7724112318	7724113318	7724114318	7724125318	7724126318	7724127318							
	2000	Q, Вт	1068	875	1541	1263	1769	1450	2205	1807	2907	2383	2488	2039	4099	3360
		Артикул	7724111320	7724112320	7724113320	7724114320	7724125320	7724111320	7724127320							
	2300	Q, Вт	1228	1007	1772	1452	2034	1667	2535	2078	3343	2740	2861	2345	4714	3864
		Артикул	7724111323	7724112323	7724113323	7724124323	7724125323	7724126323	7724127323							
	2600	Q, Вт	1389	1139	2003	1642	2300	1885	2866	2349	3780	3098	3234	2651	5330	4369
		Артикул	7724111326	7724112326	7724123326	7724124326	7724125326	7724126326	7724127326							
	3000	Q, Вт	1602	1313	2311	1894	2653	2175	3310	2713	4360	3574	3732	3059	6146	5038
		Артикул	7724111330	7724122330	7724123330	7724124330	7724125326	7724126330	7724127330							

Радиаторы стандартно поставляются в правом исполнении. Все артикулы приведены для стандартного цвета - белый RAL 9016.

1) Теплоотдача рассчитана согласно ГОСТ 31311-2005 при температурном напоре 70 °C.

2) Теплоотдача для температурного напора 60 °C пересчитана согласно формуле $Q_{\phi} = Q_{н} \left(\frac{U_{\phi}}{U_{н}} \right)^n$,

где Q_{ϕ} , $Q_{н}$ - фактическая и нормативная тепловые мощности; U_{ϕ} , $U_{н}$ - фактический и нормативный температурные напоры; $n = 1.3$



Высота 400 мм

			Тип 10		Тип 11		Тип 20		Тип 21		Тип 22		Тип 30		Тип 33	
Высота мм	Длина мм	Тепловая мощность Q _н ,Вт при 95/85/20 °C ¹⁾ (ГОСТ 31311-2005) / 90/70/20 °C ²⁾														
400	400	Q, Вт	277	227	408	334	452	370	566	464	741	607	632	518	1041	853
		Артикул	7724111404	7724112404	7724113404	7724114404	7724115404	7724116404	7724117404							
	500	Q, Вт	346	284	509	417	565	463	707	580	927	760	790	648	1302	1067
		Артикул	7724111405	7724112405	7724113405	7724114405	7724115405	7724116405	7724117405							
	600	Q, Вт	415	340	611	501	678	556	850	697	1112	911	948	777	1562	1280
		Артикул	7724111406	7724112406	7724113406	7724114406	7724115406	7724116406	7724117406							
	700	Q, Вт	484	397	715	586	791	648	991	812	1296	1062	1106	907	1822	1493
		Артикул	7724111407	7724112407	7724113407	7724114407	7724115407	7724116407	7724117407							
	800	Q, Вт	554	454	817	670	904	741	1133	929	1483	1216	1264	1036	2083	1707
		Артикул	7724111408	7724112408	7724113408	7724114408	7724115408	7724116408	7724117408							
	900	Q, Вт	623	511	919	753	1017	834	1275	1045	1668	1367	1422	1166	2343	1920
		Артикул	7724111409	7724112409	7724113409	7724114409	7724115409	7724116409	7724117409							
	1000	Q, Вт	692	567	1020	836	1130	926	1416	1161	1854	1520	1580	1295	2604	2134
		Артикул	7724111410	7724112410	7724113410	7724114410	7724115410	7724116410	7724117410							
	1200	Q, Вт	830	680	1225	1004	1356	1111	1700	1393	2225	1824	1896	1554	3125	2561
		Артикул	7724111412	7724112412	7724113412	7724114412	7724115412	7724116412	7724127412							
	1400	Q, Вт	969	794	1429	1171	1582	1297	1983	1625	2595	2127	2212	1813	3645	2988
		Артикул	7724111414	7724112414	7724113414	7724114414	7724115414	7724116414	7724127414							
	1600	Q, Вт	1107	907	1633	1339	1808	1482	2266	1857	2966	2431	2528	2072	4166	3415
		Артикул	7724111416	7724112416	7724113416	7724114416	7724125416	7724116416	7724127416							
	1800	Q, Вт	1247	1022	1837	1506	2034	1667	2550	2090	3337	2735	2844	2331	4687	3842
		Артикул	7724111418	7724112418	7724113418	7724114418	7724125418	7724126418	7724127418							
	2000	Q, Вт	1385	1135	2041	1673	2260	1852	2833	2322	3708	3039	3160	2590	5208	4269
		Артикул	7724111420	7724112420	7724113420	7724114420	7724125420	7724111420	7724127420							
	2300	Q, Вт	12593	10322	2308	1892	2599	2130	3258	2670	4264	3495	3634	2979	5989	4909
		Артикул	7724111423	7724112423	77241133423	7724124423	7724125423	7724126423	7724127423							
	2600	Q, Вт	1800	1475	2611	2140	2938	2408	3683	3019	4820	3951	4108	3367	6770	5549
		Артикул	7724111426	7724112426	7724123426	7724124426	7724125426	7724126426	7724127426							
	3000	Q, Вт	2077	1702	3012	2469	3390	2779	4250	3484	5562	4559	4740	3885	7812	6403
		Артикул	7724111430	7724122430	7724123430	7724124430	7724125430	7724126430	7724127430							

Радиаторы стандартно поставляются в правом исполнении. Все артикулы приведены для стандартного цвета - белый RAL 9016.

¹⁾ Теплоотдача рассчитана согласно ГОСТ 31311-2005 при температурном напоре 70 °C.

²⁾ Теплоотдача для температурного напора 60 °C пересчитана согласно формуле $Q_{\phi} = Q_{н} \left(\frac{U_{\phi}}{U_{н}} \right)^n$,

где Q_φ, Q_н - фактическая и нормативная тепловые мощности; U_φ, U_н - фактический и нормативный температурные напоры; n = 1.3



Высота 500 мм

			Тип 10		Тип 11		Тип 20		Тип 21		Тип 22		Тип 30		Тип 33		
Высота мм	Длина мм	Тепловая мощность Q _{нy} , Вт при 95/85/20 °C ¹⁾ (ГОСТ 31311-2005) / 90/70/20 °C ²⁾															
500	400	Q, Вт	333	273	497	407	545	447	682	559	890	730	761	624	1240	1016	
		Артикул	7724111404	7724112404	7724113404	7724114404	7724115404	7724116404	7724117404								
	500	Q, Вт	416	341	621	509	681	559	882	723	1112	911	951	780	1555	1275	
		Артикул	7724111405	7724112405	7724113405	7724114405	7724115405	7724116405	7724117405								
	600	Q, Вт	500	410	745	611	818	670	1020	836	1335	1094	1141	935	1870	1533	
		Артикул	7724111406	7724112406	7724113406	7724114406	7724115406	7724116406	7724117406								
	700	Q, Вт	583	478	869	712	954	782	1193	978	1555	1275	1331	1091	2170	1779	
		Артикул	7724111407	7724112407	7724113407	7724114407	7724115407	7724116407	7724117407								
	800	Q, Вт	666	546	994	815	1090	894	1364	1118	1780	1459	1522	1247	2490	2041	
		Артикул	7724111408	7724112408	7724113408	7724114408	7724115408	7724116408	7724117408								
	900	Q, Вт	750	615	1119	917	1226	1005	1535	1258	2000	1639	1712	1403	2800	2295	
		Артикул	7724111409	7724112409	7724113409	7724114409	7724115409	7724116409	7724117409								
	1000	Q, Вт	833	683	1242	1018	1363	1117	1705	1398	2225	1824	1902	1559	3115	2553	
		Артикул	7724111410	7724112410	7724113410	7724114410	7724115410	7724116410	7724117410								
	1200	Q, Вт	1000	820	1491	1222	1635	1340	2046	1677	2670	2189	2282	1871	3738	3064	
		Артикул	7724111412	7724112412	7724113412	7724114412	7724115412	7724116412	7724127412								
	1400	Q, Вт	1166	956	1740	1426	1908	1564	2387	1957	3115	2553	2663	2183	4360	3574	
		Артикул	7724111414	7724112414	7724113414	7724114414	7724115414	7724116414	7724127414								
	1600	Q, Вт	1333	1093	1988	1630	2180	1787	2729	2237	3560	2918	3043	2494	4985	4086	
		Артикул	7724111416	7724112416	7724113416	7724114416	7724125416	7724116416	7724127416								
	1800	Q, Вт	1499	1229	2237	1834	2453	2011	3070	2516	4006	3284	3424	2806	5608	4597	
		Артикул	7724111418	7724112418	7724113418	7724114418	7724125418	7724126418	7724127418								
	2000	Q, Вт	1666	1366	2485	2037	2725	2234	3411	2796	4450	3648	3804	3118	6230	5107	
		Артикул	7724111420	7724112420	7724113420	7724114420	7724125420	7724111420	7724127420								
	2300	Q, Вт	1916	1570	2860	2344	3134	2569	3922	3215	5115	4193	4375	3586	7160	5869	
		Артикул	7724111423	7724112423	77241133423	7724124423	7724125423	7724126423	7724127423								
	2600	Q, Вт	2166	1775	3234	2651	3543	2904	4431	3632	5785	4742	4945	4053	8100	6639	
		Артикул	7724111426	7724112426	7724123426	7724124426	7724125426	7724126426	7724127426								
	3000	Q, Вт	2499	2048	3744	3069	4088	3351	5116	4193	6670	5467	5706	4677	9345	7660	
		Артикул	7724111430	7724122430	7724123430	7724124430	77724125430	7724126430	7724127430								

Радиаторы стандартно поставляются в правом исполнении. Все артикулы приведены для стандартного цвета - белый RAL 9016.

¹⁾ Теплоотдача рассчитана согласно ГОСТ 31311-2005 при температурном напоре 70 °C.

²⁾ Теплоотдача для температурного напора 60 °C пересчитана согласно формуле $Q_{\phi} = Q_{н} \left(\frac{U_{\phi}}{U_{н}} \right)^n$,

где Q_{ϕ} , $Q_{н}$ - фактическая и нормативная тепловые мощности; U_{ϕ} , $U_{н}$ - фактический и нормативный температурные напоры; $n = 1.3$



Высота 600 мм

			Тип 10		Тип 11		Тип 20		Тип 21		Тип 22		Тип 30		Тип 33	
Высота мм	Длина мм	Тепловая мощность Q _{н_у} ,Вт при 95/85/20 °C ¹⁾ (ГОСТ 31311-2005) / 90/70/20 °C ²⁾														
600	400	Q, Вт	385	316	572	469	636	521	780	639	1018	834	886	726	1420	1164
		Артикул	7724111404		7724112404		7724113404		7724114404		7724115404		7724116404		7724117404	
	500	Q, Вт	482	395	715	586	795	652	975	799	1273	1043	1107	908	1775	1455
		Артикул	7724111405		7724112405		7724113405		7724114405		7724115405		7724116405		7724117405	
	600	Q, Вт	578	474	860	705	954	782	1170	959	1527	1252	1329	1089	2130	1746
		Артикул	7724111406		7724112406		7724113406		7724114406		7724115406		7724116406		7724117406	
	700	Q, Вт	674	552	1004	823	1113	912	1365	1119	1782	1460	1550	1271	2485	2037
		Артикул	7724111407		7724112407		7724113407		7724114407		7724115407		7724116407		7724117407	
	800	Q, Вт	770	631	1148	941	1272	1042	1560	1279	2036	1669	1771	1452	2840	2328
		Артикул	7724111408		7724112408		7724113408		7724114408		7724115408		7724116408		7724117408	
	900	Q, Вт	867	711	1290	1057	1431	1173	1755	1439	2291	1877	1993	1634	3195	2619
		Артикул	7724111409		7724112409		7724113409		7724114409		7724115409		7724116409		7724117409	
	1000	Q, Вт	963	789	1430	1172	1590	1303	1950	1598	2545	2086	2214	1815	3550	2910
		Артикул	7724111410		7724112410		7724113410		7724114410		7724115410		7724116410		7724117410	
	1200	Q, Вт	1156	948	1720	1410	1908	1564	2340	1918	3054	2503	2657	2178	4260	3492
		Артикул	7724111412		7724112412		7724113412		7724114412		7724115412		7724116412		7724127412	
	1400	Q, Вт	1348	1105	2005	1643	2226	1824	2730	2238	3563	2920	3100	2541	4970	4074
		Артикул	7724111414		7724112414		7724113414		7724114414		7724115414		7724116414		7724127414	
	1600	Q, Вт	1541	1263	2290	1877	2543	2085	3120	2557	4072	3338	3543	2904	5680	4656
		Артикул	7724111416		7724112416		7724113416		7724114416		7724125416		7724116416		7724127416	
	1800	Q, Вт	1733	1420	2560	2098	2861	2345	3510	2877	4581	3755	3986	3267	6390	5238
		Артикул	7724111418		7724112418		7724113418		7724114418		7724125418		7724126418		7724127418	
	2000	Q, Вт	1926	1579	2860	2344	3179	2606	3900	3197	5090	4172	4429	3630	7100	5820
		Артикул	7724111420		7724112420		7724113420		7724114420		7724125420		7724111420		7724127420	
	2300	Q, Вт	2215	1816	3289	2696	3656	2997	4485	3676	5854	4798	5093	4175	8165	6693
		Артикул	7724111423		7724112423		77241133423		7724124423		7724125423		7724126423		7724127423	
	2600	Q, Вт	2504	2052	3718	3048	4133	3388	5070	4156	6617	5424	5757	4719	9230	7566
		Артикул	7724111426		7724112426		7724123426		7724124426		7724125426		7724126426		7724127426	
	3000	Q, Вт	2889	2368	4290	3516	4769	3909	5850	4795	5090	4172	6643	5445	10650	8730
		Артикул	7724111430		7724122430		7724123430		7724124430		7724125430		7724126430		7724127430	

Радиаторы стандартно поставляются в правом исполнении. Все артикулы приведены для стандартного цвета - белый RAL 9016.

¹⁾ Теплоотдача рассчитана согласно ГОСТ 31311-2005 при температурном напоре 70 °C.

²⁾ Теплоотдача для температурного напора 60 °C пересчитана согласно формуле $Q_{\phi} = Q_{н} \left(\frac{U_{\phi}}{U_{н}} \right)^n$,

где Q_{ϕ} , $Q_{н}$ - фактическая и нормативная тепловые мощности; U_{ϕ} , $U_{н}$ - фактический и нормативный температурные напоры; $n = 1.3$



Высота 900 мм

			Тип 10		Тип 11		Тип 20		Тип 21		Тип 22		Тип 30		Тип 33		
Высота мм	Длина мм	Тепловая мощность Q _н , Вт при 95/85/20 °C ¹⁾ (ГОСТ 31311-2005) / 90/70/20 °C ²⁾															
900	400	Q, Вт	547	448	781	640	899	737	1055	864	1419	1163	1238	1014	1980	1623	
		Артикул	7724111404	7724112404	7724113404	7724114404	7724115404	7724116404	7724117404								
	500	Q, Вт	684	560	977	801	1124	922	1318	1081	1774	1454	1547	1268	2475	2029	
		Артикул	7724111405	7724112405	7724113405	7724114405	7724115405	7724116405	7724117405								
	600	Q, Вт	820	672	1172	961	1349	1106	1582	1297	2129	1745	1856	1522	2970	2435	
		Артикул	7724111406	7724112406	7724113406	7724114406	7724115406	7724116406	7724117406								
	700	Q, Вт	957	784	1367	1121	1574	1290	1845	1513	2483	2036	2166	1775	3466	2841	
		Артикул	7724111407	7724112407	7724113407	7724114407	7724115407	7724116407	7724117407								
	800	Q, Вт	1094	896	1563	1281	1799	1474	2109	1729	2838	2326	2475	2029	3961	3246	
		Артикул	7724111408	7724112408	7724113408	7724114408	7724115408	7724116408	7724117408								
	900	Q, Вт	1230	1008	1758	1441	2024	1659	2373	1945	3193	2617	2785	2282	4456	3652	
		Артикул	7724111409	7724112409	7724113409	7724114409	7724115409	7724116409	7724117409								
	1000	Q, Вт	1367	1120	1953	1601	2248	1843	2636	2161	3548	2908	3094	2536	4951	4058	
		Артикул	7724111410	7724112410	7724113410	7724114410	7724115410	7724116410	7724117410								
	1200	Q, Вт	1640	1345	2344	1921	2698	2212	3164	2593	4257	3490	3713	3043	5941	4870	
		Артикул	7724111412	7724112412	7724113412	7724114412	7724115412	7724116412	7724127412								
	1400	Q, Вт	1914	1569	2735	2241	3148	2580	3691	3025	4967	4071	4331	3550	6931	5681	
		Артикул	7724111414	7724112414	7724113414	7724114414	7724115414	7724116414	7724127414								
	1600	Q, Вт	2187	1793	3125	2562	3598	2949	4218	3458	5676	4653	4950	4058	7921	6493	
		Артикул	7724111416	7724112416	7724113416	7724114416	7724125416	7724116416	7724127416								
	1800	Q, Вт	2461	2017	3516	2882	4047	3317	4746	3890	6386	5234	5569	4565	8911	7304	
		Артикул	7724111418	7724112418	7724113418	7724114418	7724125418	7724126418	7724127418								
	2000	Q, Вт	2734	2241	3906	3202	4497	3686	5273	4322	7096	5816	6188	5072	9902	8116	
		Артикул	7724111420	7724112420	7724113420	7724114420	7724125420	7724111420	7724127420								
	2300	Q, Вт	3144	2577	4492	3682	5171	4239	6064	4970	8160	6688	7116	5833	11387	9333	
		Артикул	7724111423	7724112423	77241133423	7724124423	7724125423	7724126423	7724127423								
	2600	Q, Вт	3554	2913	5078	4163	5846	4792	6855	5619	9224	7561	8044	6594	12872	10551	
		Артикул	7724111426	7724112426	7724123426	7724124426	7724125426	7724126426	7724127426								
	3000	Q, Вт	4101	3361	5860	4803	6745	5529	7909	6483	7096	5816	9282	7608	14852	12174	
		Артикул	7724111430	7724122430	7724123430	7724124430	7724125430	7724126430	7724127430								

Радиаторы стандартно поставляются в правом исполнении. Все артикулы приведены для стандартного цвета - белый RAL 9016.

¹⁾ Теплоотдача рассчитана согласно ГОСТ 31311-2005 при температурном напоре 70 °C.

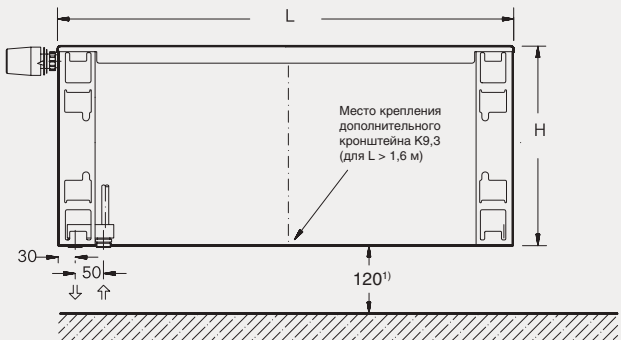
²⁾ Теплоотдача для температурного напора 60 °C пересчитана согласно формуле $Q_{\phi} = Q_n \left(\frac{U_{\phi}}{U_n} \right)^n$,

где Q_φ, Q_н - фактическая и нормативная тепловые мощности; U_φ, U_н - фактический и нормативный температурные напоры; n = 1.3

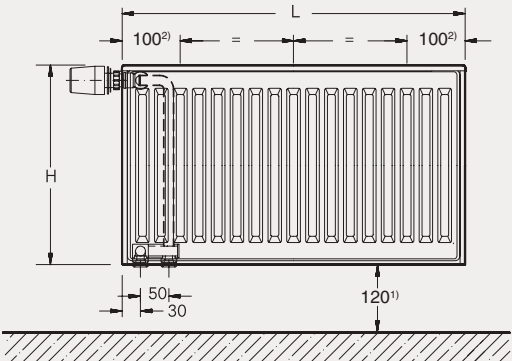
Logatrend VK-Profil

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.

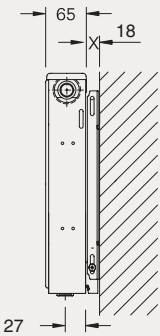
Термостатическая головка не входит в объем поставки.

Рекомендуемое количество кронштейнов

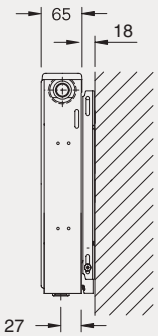
Количество	Длина, мм
2	400-1600
3	1800-3000

Вид сбоку

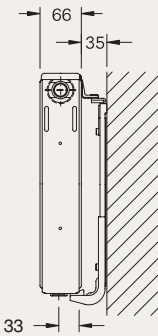
Тип 10



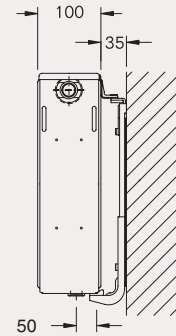
Тип 11



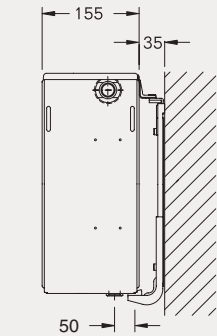
Тип 21



Тип 22/20



Тип 30/33



Logatrend VK-Profil

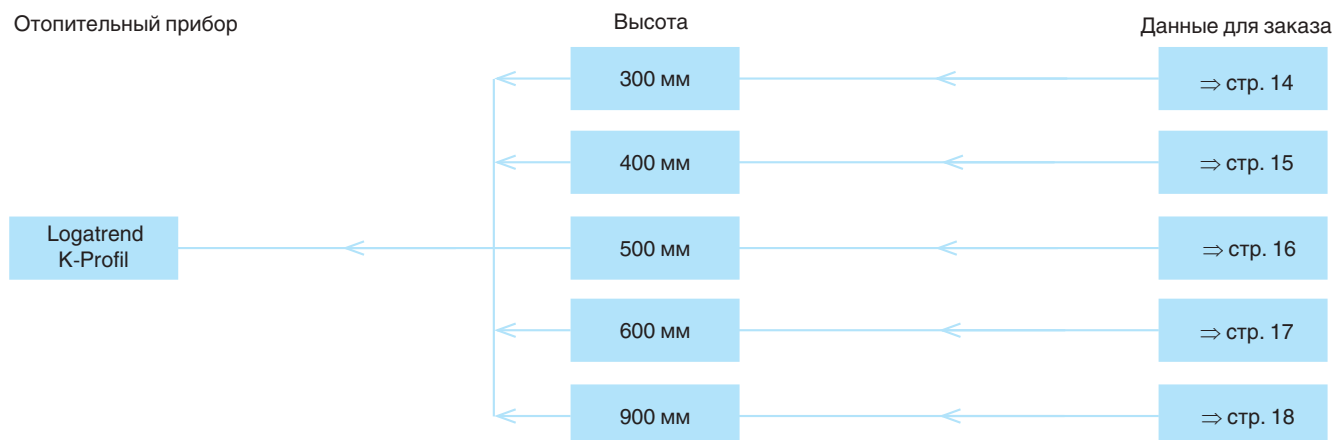
Высота Н мм	Межосевое расстояние N мм	Тип	Экспонент n	Тепловая мощность ^{1) 2)} при		Окрашенная поверхность м²/м	Объем воды л/м	Вес кг/м
				95/85/20 °C Вт/м	90/70/20 °C Вт/м			
300	250	10	1,31	534	438	0,70	2,1	6,9
		11	1,28	770	631	1,84	2,1	8,5
		20	1,28	885	725	1,40	4,2	12,6
		21	1,30	1102	903	2,50	4,1	13,9
		22	1,29	1453	1191	3,68	4,2	16,6
		30	1,29	1244	1020	2,10	6,3	19,0
		33	1,31	2049	1680	5,52	6,2	25,0
400	350	10	1,29	692	567	0,94	2,6	9,2
		11	1,28	1020	836	2,46	2,6	11,8
		20	1,28	1130	926	1,86	5,3	16,5
		21	1,30	1416	1161	3,33	5,2	18,8
		22	1,29	1854	1520	4,90	5,2	22,5
		30	1,30	1580	1295	2,80	7,9	24,9
		33	1,30	2604	2134	7,36	7,8	33,7
500	450	10	1,27	833	683	1,17	3,2	11,4
		11	1,28	1242	1018	3,08	3,2	14,9
		20	1,27	1363	1117	2,34	6,4	20,4
		21	1,31	1705	1398	4,18	6,2	23,7
		22	1,30	2225	1824	6,16	6,3	28,2
		30	1,30	1902	1559	3,52	9,5	31,0
		33	1,32	3115	2553	9,25	9,4	42,2
600	550	10	1,25	963	789	1,40	3,7	13,6
		11	1,28	1430	1172	3,72	3,7	17,9
		20	1,27	1590	1303	2,80	7,5	24,2
		21	1,31	1950	1598	5,04	7,3	28,4
		22	1,31	2545	2086	7,44	7,3	33,7
		30	1,31	2214	1815	4,20	11,1	36,8
		33	1,33	3550	2910	11,16	11,0	50,6
900	850	10	1,26	1367	1120	2,11	5,3	19,7
		11	1,29	1953	1601	5,62	5,3	26,11
		20	1,30	2248	1843	4,22	10,6	35,3
		21	1,33	2636	2161	7,62	10,5	42,0
		22	1,33	3548	2908	11,26	10,5	49,3
		30	1,33	3094	2536	6,34	15,8	53,2
		33	1,33	4951	4058	16,90	15,7	75,0

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

²⁾ Нормальная тепловая мощность по ГОСТ 31311-2005 = тепловая мощность при условии 95/85/20 °C



Обзор вариантов



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 согласно ГОСТ 31311-2005
- Испытательное давление - 13 бар, рабочее давление согласно ГОСТ 31311-2005 - 8,7 бар
- 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)
- Радиаторы поставляются в термоусадочной пленке с защитными уголками. Для предотвращения повреждений лакокрасочного покрытия, пленка может оставаться на радиаторе после монтажа, в случае если температура подающей линии не превышает 60 °C

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)
- В комплект поставки входит воздухо-спускной клапан и заглушка

Артикул - помощь для заказа

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



Высота 300 мм

			Тип 10		Тип 11		Тип 20		Тип 21		Тип 22		Тип 30		Тип 33	
Высота мм	Длина мм	Тепловая мощность Q _{нy} , Вт при 95/85/20 °C ¹⁾ (ГОСТ 31311-2005) / 90/70/20 °C ²⁾														
300	400	Q, Вт	213	175	308	252	354	290	441	361	580	475	498	408	819	671
		Артикул	7724101304	7724102304	7724103304	7724104304	7724105304	7724106304	7724107304							
	500	Q, Вт	268	220	386	316	442	362	551	452	726	595	622	510	1023	839
		Артикул	7724101305	7724102305	7724103305	7724104305	7724105305	7724106305	7724107305							
	600	Q, Вт	321	263	462	379	530	434	662	543	872	715	746	611	1229	1007
		Артикул	7724101306	7724102306	7724103306	7724104306	7724105306	7724106306	7724107306							
	700	Q, Вт	374	307	539	442	620	508	772	633	1017	834	870	713	1434	1175
		Артикул	7724101307	7724102307	7724103307	7724104307	7724105307	7724106307	7724107307							
	800	Q, Вт	428	351	617	506	707	580	882	723	1162	952	995	816	1639	1343
		Артикул	7724101308	7724102308	7724103308	7724104308	7724105308	7724106308	7724107308							
	900	Q, Вт	481	394	693	568	796	652	992	813	1307	1071	1120	918	1844	1511
		Артикул	7724101309	7724102309	7724103309	7724104309	7724105309	7724106309	7724107309							
	1000	Q, Вт	534	438	770	631	885	725	1102	903	1453	1191	1244	1020	2049	1680
		Артикул	7724101310	7724102310	7724103310	7724104310	7724105310	7724106310	7724107310							
	1200	Q, Вт	641	525	924	757	1061	870	1323	1084	1745	1430	1493	1224	2459	2016
		Артикул	7724101312	7724102312	7724103312	7724104312	7724105312	7724106312	7724107312							
	1400	Q, Вт	747	612	1079	884	1238	1015	1543	1265	2036	1669	1742	1428	2869	2352
		Артикул	7724101314	7724102314	7724103314	7724104314	7724105314	7724106314	7724107314							
	1600	Q, Вт	855	701	1232	1010	1415	1160	1764	1446	2326	1907	1990	1631	3279	2688
		Артикул	7724101316	7724102316	7724103316	7724104316	7724105316	7724106316	7724107316							
	1800	Q, Вт	962	789	1387	1137	1592	1305	1984	1626	2616	2144	2240	1836	3689	3024
		Артикул	7724101318	7724102318	7724103318	7724104318	7724105318	7724106318	7724107318							
	2000	Q, Вт	1068	875	1541	1263	1769	1450	2205	1807	2907	2383	2488	2039	4099	3360
		Артикул	7724101320	7724102320	7724103320	7724104320	7724105320	7724106320	7724107320							
	2300	Q, Вт	1228	1007	1772	1452	2034	1667	2535	2078	3343	2740	2861	2345	4714	3864
		Артикул	7724101323	7724102323	7724103323	7724104323	7724105323	7724106323	7724107323							
	2600	Q, Вт	1389	1139	2003	1642	2300	1885	2866	2349	3780	3098	3234	2651	5330	4369
		Артикул	7724101326	7724102326	7724103326	7724104326	7724105326	7724106326	7724107326							
	3000	Q, Вт	1602	1313	2311	1894	2653	2175	3310	2713	4360	3574	3732	3059	6146	5038
		Артикул	7724101330	7724102330	7724103330	7724104330	7724105326	7724106330	7724107330							

Радиаторы стандартно поставляются в правом исполнении. Все артикулы приведены для стандартного цвета - белый RAL 9016.

1) Теплоотдача рассчитана согласно ГОСТ 31311-2005 при температурном напоре 70 °C.

2) Теплоотдача для температурного напора 60 °C пересчитана согласно формуле $Q_{\phi} = Q_n \left(\frac{U_{\phi}}{U_n} \right)^n$,

где Q_{ϕ} , Q_n - фактическая и нормативная тепловые мощности; U_{ϕ} , U_n - фактический и нормативный температурные напоры; $n = 1.3$



Высота 400 мм

			Тип 10		Тип 11		Тип 20		Тип 21		Тип 22		Тип 30		Тип 33	
Высота мм	Длина мм	Тепловая мощность Q _н , Вт при 95/85/20 °C ¹⁾ (ГОСТ 31311-2005) / 90/70/20 °C ²⁾														
400	400	Q, Вт	277	227	408	334	452	370	566	464	741	607	632	518	1041	853
		Артикул	7724101404		7724102404		7724103404		7724104404		7724105404		7724106404		7724107404	
	500	Q, Вт	346	284	509	417	565	463	707	580	927	760	790	648	1302	1067
		Артикул	772410405		7724102405		7724103405		7724104405		7724105405		7724106405		7724107405	
	600	Q, Вт	415	340	611	501	678	556	850	697	1112	911	948	777	1562	1280
		Артикул	7724101406		7724102406		7724103406		7724104406		7724105406		7724106406		7724107406	
	700	Q, Вт	484	397	715	586	791	648	991	812	1296	1062	1106	907	1822	1493
		Артикул	7724101407		7724102407		7724103407		7724104407		7724105407		7724106407		7724107407	
	800	Q, Вт	554	454	817	670	904	741	1133	929	1483	1216	1264	1036	2083	1707
		Артикул	7724101408		7724102408		7724103408		7724104408		7724105408		7724106408		7724107408	
	900	Q, Вт	623	511	919	753	1017	834	1275	1045	1668	1367	1422	1166	2343	1920
		Артикул	7724101409		7724102409		7724103409		7724104409		7724105409		7724106409		7724107409	
	1000	Q, Вт	692	567	1020	836	1130	926	1416	1161	1854	1520	1580	1295	2604	2134
		Артикул	7724101410		7724102410		7724103410		7724104410		7724105410		7724106410		7724107410	
	1200	Q, Вт	830	680	1225	1004	1356	1111	1700	1393	2225	1824	1896	1554	3125	2561
		Артикул	7724101412		7724102412		7724103412		7724104412		7724105412		7724106412		7724107412	
	1400	Q, Вт	969	794	1429	1171	1582	1297	1983	1625	2595	2127	2212	1813	3645	2988
		Артикул	7724101414		7724102414		7724103414		7724104414		7724105414		7724106414		7724107414	
	1600	Q, Вт	1107	907	1633	1339	1808	1482	2266	1857	2966	2431	2528	2072	4166	3415
		Артикул	7724101416		7724102416		7724103416		7724104416		7724105416		7724106416		7724107416	
	1800	Q, Вт	1247	1022	1837	1506	2034	1667	2550	2090	3337	2735	2844	2331	4687	3842
		Артикул	7724101418		7724102418		7724103418		7724104418		7724105418		7724106418		7724107418	
	2000	Q, Вт	1385	1135	2041	1673	2260	1852	2833	2322	3708	3039	3160	2590	5208	4269
		Артикул	7724101420		7724102420		7724103420		7724104420		7724105420		7724106420		7724107420	
	2300	Q, Вт	12593	10322	2308	1892	2599	2130	3258	2670	4264	3495	3634	2979	5989	4909
		Артикул	7724101423		7724102423		77241033423		7724104423		7724105423		7724106423		7724107423	
	2600	Q, Вт	1800	1475	2611	2140	2938	2408	3683	3019	4820	3951	4108	3367	6770	5549
		Артикул	7724101426		7724102426		7724103426		7724104426		7724105426		7724106426		7724107426	
	3000	Q, Вт	2077	1702	3012	2469	3390	2779	4250	3484	5562	4559	4740	3885	7812	6403
		Артикул	7724101430		7724102430		7724103430		7724104430		7724105430		7724106430		7724107430	

Радиаторы стандартно поставляются в правом исполнении. Все артикулы приведены для стандартного цвета - белый RAL 9016.

¹⁾ Теплоотдача рассчитана согласно ГОСТ 31311-2005 при температурном напоре 70 °C.

²⁾ Теплоотдача для температурного напора 60 °C пересчитана согласно формуле $Q_{\phi} = Q_{н} \left(\frac{U_{\phi}}{U_{н}} \right)^n$,

где Q_φ, Q_н - фактическая и нормативная тепловые мощности; U_φ, U_н - фактический и нормативный температурные напоры; n = 1.3



Высота 500 мм

			Тип 10		Тип 11		Тип 20		Тип 21		Тип 22		Тип 30		Тип 33	
Высота мм	Длина мм	Тепловая мощность Q _н , Вт при 95/85/20 °C ¹⁾ (ГОСТ 31311-2005) / 90/70/20 °C ²⁾														
500	400	Q, Вт	333	273	497	407	545	447	682	559	890	730	761	624	1240	1016
		Артикул	7724101404		7724102404		7724103404		7724104404		7724105404		7724106404		7724107404	
	500	Q, Вт	416	341	621	509	681	559	882	723	1112	911	951	780	1555	1275
		Артикул	772410405		7724102405		7724103405		7724104405		7724105405		7724106405		7724107405	
	600	Q, Вт	500	410	745	611	818	670	1020	836	1335	1094	1141	935	1870	1533
		Артикул	7724101406		7724102406		7724103406		7724104406		7724105406		7724106406		7724107406	
	700	Q, Вт	583	478	869	712	954	782	1193	978	1555	1275	1331	1091	2170	1779
		Артикул	7724101407		7724102407		7724103407		7724104407		7724105407		7724106407		7724107407	
	800	Q, Вт	666	546	994	815	1090	894	1364	1118	1780	1459	1522	1247	2490	2041
		Артикул	7724101408		7724102408		7724103408		7724104408		7724105408		7724106408		7724107408	
	900	Q, Вт	750	615	1119	917	1226	1005	1535	1258	2000	1639	1712	1403	2800	2295
		Артикул	7724101409		7724102409		7724103409		7724104409		7724105409		7724106409		7724107409	
	1000	Q, Вт	833	683	1242	1018	1363	1117	1705	1398	2225	1824	1902	1559	3115	2553
		Артикул	7724101410		7724102410		7724103410		7724104410		7724105410		7724106410		7724107410	
	1200	Q, Вт	1000	820	1491	1222	1635	1340	2046	1677	2670	2189	2282	1871	3738	3064
		Артикул	7724101412		7724102412		7724103412		7724104412		7724105412		7724106412		7724107412	
	1400	Q, Вт	1166	956	1740	1426	1908	1564	2387	1957	3115	2553	2663	2183	4360	3574
		Артикул	7724101414		7724102414		7724103414		7724104414		7724105414		7724106414		7724107414	
	1600	Q, Вт	1333	1093	1988	1630	2180	1787	2729	2237	3560	2918	3043	2494	4985	4086
		Артикул	7724101416		7724102416		7724103416		7724104416		7724105416		7724106416		7724107416	
	1800	Q, Вт	1499	1229	2237	1834	2453	2011	3070	2516	4006	3284	3424	2806	5608	4597
		Артикул	7724101418		7724102418		7724103418		7724104418		7724105418		7724106418		7724107418	
	2000	Q, Вт	1666	1366	2485	2037	2725	2234	3411	2796	4450	3648	3804	3118	6230	5107
		Артикул	7724101420		7724102420		7724103420		7724104420		7724105420		7724106420		7724107420	
	2300	Q, Вт	1916	1570	2860	2344	3134	2569	3922	3215	5115	4193	4375	3586	7160	5869
		Артикул	7724101423		7724102423		77241033423		7724104423		7724105423		7724106423		7724107423	
	2600	Q, Вт	2166	1775	3234	2651	3543	2904	4431	3632	5785	4742	4945	4053	8100	6639
		Артикул	7724101426		7724102426		7724103426		7724104426		7724105426		7724106426		7724107426	
	3000	Q, Вт	2499	2048	3744	3069	4088	3351	5116	4193	6670	5467	5706	4677	9345	7660
		Артикул	7724101430		7724102430		7724103430		7724104430		7724105430		7724106430		7724107430	

Радиаторы стандартно поставляются в правом исполнении. Все артикулы приведены для стандартного цвета - белый RAL 9016.

¹⁾ Теплоотдача рассчитана согласно ГОСТ 31311-2005 при температурном напоре 70 °C.

²⁾ Теплоотдача для температурного напора 60 °C пересчитана согласно формуле $Q_{\phi} = Q_n \left(\frac{U_{\phi}}{U_n} \right)^n$,

где Q_φ, Q_н - фактическая и нормативная тепловые мощности; U_φ, U_н - фактический и нормативный температурные напоры; n = 1.3



Высота 600 мм

			Тип 10		Тип 11		Тип 20		Тип 21		Тип 22		Тип 30		Тип 33	
Высота мм	Длина мм	Тепловая мощность Q _н ,Вт при 95/85/20 °C ¹⁾ (ГОСТ 31311-2005) / 90/70/20 °C ²⁾														
600	400	Q, Вт	385	316	572	469	636	521	780	639	1018	834	886	726	1420	1164
		Артикул	7724101404		7724102404		7724103404		7724104404		7724105404		7724106404		7724107404	
	500	Q, Вт	482	395	715	586	795	652	975	799	1273	1043	1107	908	1775	1455
		Артикул	772410405		7724102405		7724103405		7724104405		7724105405		7724106405		7724107405	
	600	Q, Вт	578	474	860	705	954	782	1170	959	1527	1252	1329	1089	2130	1746
		Артикул	7724101406		7724102406		7724103406		7724104406		7724105406		7724106406		7724107406	
	700	Q, Вт	674	552	1004	823	1113	912	1365	1119	1782	1460	1550	1271	2485	2037
		Артикул	7724101407		7724102407		7724103407		7724104407		7724105407		7724106407		7724107407	
	800	Q, Вт	770	631	1148	941	1272	1042	1560	1279	2036	1669	1771	1452	2840	2328
		Артикул	7724101408		7724102408		7724103408		7724104408		7724105408		7724106408		7724107408	
	900	Q, Вт	867	711	1290	1057	1431	1173	1755	1439	2291	1877	1993	1634	3195	2619
		Артикул	7724101409		7724102409		7724103409		7724104409		7724105409		7724106409		7724107409	
	1000	Q, Вт	963	789	1430	1172	1590	1303	1950	1598	2545	2086	2214	1815	3550	2910
		Артикул	7724101410		7724102410		7724103410		7724104410		7724105410		7724106410		7724107410	
	1200	Q, Вт	1156	948	1720	1410	1908	1564	2340	1918	3054	2503	2657	2178	4260	3492
		Артикул	7724101412		7724102412		7724103412		7724104412		7724105412		7724106412		7724107412	
	1400	Q, Вт	1348	1105	2005	1643	2226	1824	2730	2238	3563	2920	3100	2541	4970	4074
		Артикул	7724101414		7724102414		7724103414		7724104414		7724105414		7724106414		7724107414	
	1600	Q, Вт	1541	1263	2290	1877	2543	2085	3120	2557	4072	3338	3543	2904	5680	4656
		Артикул	7724101416		7724102416		7724103416		7724104416		7724105416		7724106416		7724107416	
	1800	Q, Вт	1733	1420	2560	2098	2861	2345	3510	2877	4581	3755	3986	3267	6390	5238
		Артикул	7724101418		7724102418		7724103418		7724104418		7724105418		7724106418		7724107418	
	2000	Q, Вт	1926	1579	2860	2344	3179	2606	3900	3197	5090	4172	4429	3630	7100	5820
		Артикул	7724101420		7724102420		7724103420		7724104420		7724105420		7724106420		7724107420	
	2300	Q, Вт	2215	1816	3289	2696	3656	2997	4485	3676	5854	4798	5093	4175	8165	6693
		Артикул	7724101423		7724102423		77241033423		7724104423		7724105423		7724106423		7724107423	
	2600	Q, Вт	2504	2052	3718	3048	4133	3388	5070	4156	6617	5424	5757	4719	9230	7566
		Артикул	7724101426		7724102426		7724103426		7724104426		7724105426		7724106426		7724107426	
	3000	Q, Вт	2889	2368	4290	3516	4769	3909	5850	4795	5090	4172	6643	5445	10650	8730
		Артикул	7724101430		7724102430		7724103430		7724104430		7724105430		7724106430		7724107430	

Радиаторы стандартно поставляются в правом исполнении. Все артикулы приведены для стандартного цвета - белый RAL 9016.

¹⁾ Теплоотдача рассчитана согласно ГОСТ 31311-2005 при температурном напоре 70 °C.

²⁾ Теплоотдача для температурного напора 60 °C пересчитана согласно формуле $Q_{\phi} = Q_{н} \left(\frac{U_{\phi}}{U_{н}} \right)^n$,

где Q_φ, Q_н - фактическая и нормативная тепловые мощности; U_φ, U_н - фактический и нормативный температурные напоры; n = 1.3



Высота 900 мм

			Тип 10		Тип 11		Тип 20		Тип 21		Тип 22		Тип 30		Тип 33	
Высота мм	Длина мм	Тепловая мощность Q _{нп} , Вт при 95/85/20 °C ¹⁾ (ГОСТ 31311-2005) / 90/70/20 °C ²⁾														
900	400	Q, Вт	547	448	781	640	899	737	1055	864	1419	1163	1238	1014	1980	1623
		Артикул	7724101404	7724102404	7724103404	7724104404	7724105404	7724106404	7724107404							
	500	Q, Вт	684	560	977	801	1124	922	1318	1081	1774	1454	1547	1268	2475	2029
		Артикул	772410405	7724102405	7724103405	7724104405	7724105405	7724106405	7724107405							
	600	Q, Вт	820	672	1172	961	1349	1106	1582	1297	2129	1745	1856	1522	2970	2435
		Артикул	7724101406	7724102406	7724103406	7724104406	7724105406	7724106406	7724107406							
	700	Q, Вт	957	784	1367	1121	1574	1290	1845	1513	2483	2036	2166	1775	3466	2841
		Артикул	7724101407	7724102407	7724103407	7724104407	7724105407	7724106407	7724107407							
	800	Q, Вт	1094	896	1563	1281	1799	1474	2109	1729	2838	2326	2475	2029	3961	3246
		Артикул	7724101408	7724102408	7724103408	7724104408	7724105408	7724106408	7724107408							
	900	Q, Вт	1230	1008	1758	1441	2024	1659	2373	1945	3193	2617	2785	2282	4456	3652
		Артикул	7724101409	7724102409	7724103409	7724104409	7724105409	7724106409	7724107409							
	1000	Q, Вт	1367	1120	1953	1601	2248	1843	2636	2161	3548	2908	3094	2536	4951	4058
		Артикул	7724101410	7724102410	7724103410	7724104410	7724105410	7724106410	7724107410							
	1200	Q, Вт	1640	1345	2344	1921	2698	2212	3164	2593	4257	3490	3713	3043	5941	4870
		Артикул	7724101412	7724102412	7724103412	7724104412	7724105412	7724106412	7724107412							
	1400	Q, Вт	1914	1569	2735	2241	3148	2580	3691	3025	4967	4071	4331	3550	6931	5681
		Артикул	7724101414	7724102414	7724103414	7724104414	7724105414	7724106414	7724107414							
	1600	Q, Вт	2187	1793	3125	2562	3598	2949	4218	3458	5676	4653	4950	4058	7921	6493
		Артикул	7724101416	7724102416	7724103416	7724104416	7724105416	7724106416	7724107416							
	1800	Q, Вт	2461	2017	3516	2882	4047	3317	4746	3890	6386	5234	5569	4565	8911	7304
		Артикул	7724101418	7724102418	7724103418	7724104418	7724105418	7724106418	7724107418							
	2000	Q, Вт	2734	2241	3906	3202	4497	3686	5273	4322	7096	5816	6188	5072	9902	8116
		Артикул	7724101420	7724102420	7724103420	7724104420	7724105420	7724106420	7724107420							
	2300	Q, Вт	3144	2577	4492	3682	5171	4239	6064	4970	8160	6688	7116	5833	11387	9333
		Артикул	7724101423	7724102423	77241033423	7724104423	7724105423	7724106423	7724107423							
	2600	Q, Вт	3554	2913	5078	4163	5846	4792	6855	5619	9224	7561	8044	6594	12872	10551
		Артикул	7724101426	7724102426	7724103426	7724104426	7724105426	7724106426	7724107426							
	3000	Q, Вт	4101	3361	5860	4803	6745	5529	7909	6483	7096	5816	9282	7608	14852	12174
		Артикул	7724101430	7724102430	7724103430	7724104430	7724105430	7724106430	7724107430							

Радиаторы стандартно поставляются в правом исполнении. Все артикулы приведены для стандартного цвета - белый RAL 9016.

¹⁾ Теплоотдача рассчитана согласно ГОСТ 31311-2005 при температурном напоре 70 °C.

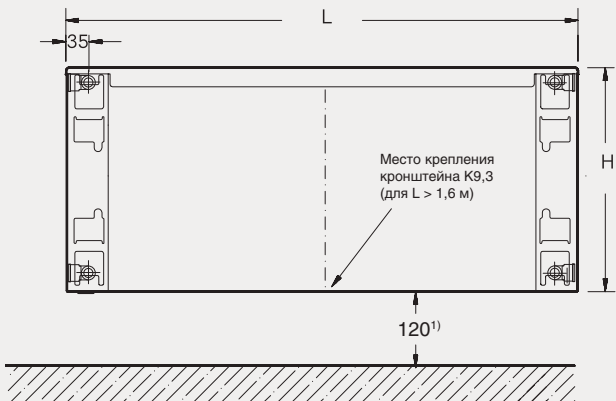
²⁾ Теплоотдача для температурного напора 60 °C пересчитана согласно формуле $Q_{\phi} = Q_{н} \left(\frac{U_{\phi}}{U_{н}} \right)^n$,

где Q_{ϕ} , $Q_{н}$ - фактическая и нормативная тепловые мощности; U_{ϕ} , $U_{н}$ - фактический и нормативный температурные напоры; $n = 1.3$

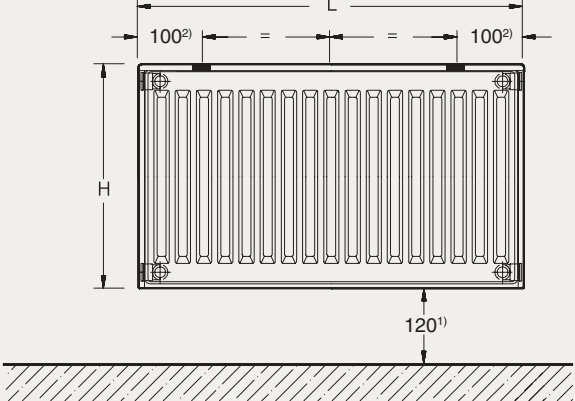
Logatrend K-Profil

Вид сзади

Тип 10/11



Тип 20/21/22/30/33



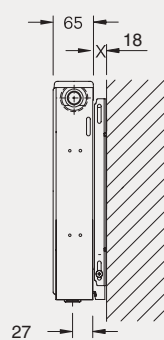
¹⁾ Рекомендуемое расстояние от пола - 120 мм
²⁾ Заводская установка. При монтаже положение точек крепления можно менять, так как переходник можно смещать по горизонтали.
Термостатическая головка не входит в объем поставки.

Рекомендуемое количество кронштейнов

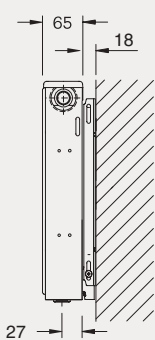
Количество	Длина, мм
2	400-1600
3	1800-3000

Вид сбоку

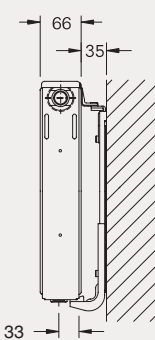
Тип 10



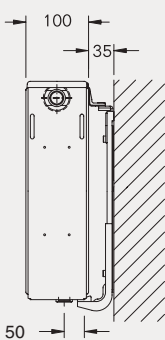
Тип 11



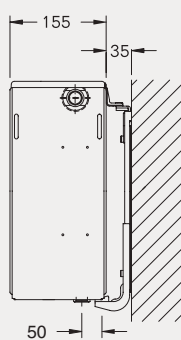
Тип 21



Тип 22/20



Тип 33/30



Logatrend K-Profil

Высота Н мм	Межосевое расстояние N мм	Тип	Экспонент n	Тепловая мощность ^{1) 2)} при		Окрашенная поверхность м²/м	Объем воды л/м	Вес кг/м
				95/85/20 °C Вт/м	90/70/20 °C Вт/м			
300	250	10	1,31	534	438	0,70	2,1	6,9
		11	1,28	770	631	1,84	2,1	8,5
		20	1,28	885	725	1,40	4,2	12,6
		21	1,30	1102	903	2,50	4,1	13,9
		22	1,29	1453	1191	3,68	4,2	16,6
		30	1,29	1244	1020	2,10	6,3	19,0
		33	1,31	2049	1680	5,52	6,2	25,0
400	350	10	1,29	692	567	0,94	2,6	9,2
		11	1,28	1020	836	2,46	2,6	11,8
		20	1,28	1130	926	1,86	5,3	16,5
		21	1,30	1416	1161	3,33	5,2	18,8
		22	1,29	1854	1520	4,90	5,2	22,5
		30	1,30	1580	1295	2,80	7,9	24,9
		33	1,30	2604	2134	7,36	7,8	33,7
500	450	10	1,27	833	683	1,17	3,2	11,4
		11	1,28	1242	1018	3,08	3,2	14,9
		20	1,27	1363	1117	2,34	6,4	20,4
		21	1,31	1705	1398	4,18	6,2	23,7
		22	1,30	2225	1824	6,16	6,3	28,2
		30	1,30	1902	1559	3,52	9,5	31,0
		33	1,32	3115	2553	9,25	9,4	42,2
600	550	10	1,25	963	789	1,40	3,7	13,6
		11	1,28	1430	1172	3,72	3,7	17,9
		20	1,27	1590	1303	2,80	7,5	24,2
		21	1,31	1950	1598	5,04	7,3	28,4
		22	1,31	2545	2086	7,44	7,3	33,7
		30	1,31	2214	1815	4,20	11,1	36,8
		33	1,33	3550	2910	11,16	11,0	50,6
900	850	10	1,26	1367	1120	2,11	5,3	19,7
		11	1,29	1953	1601	5,62	5,3	26,11
		20	1,30	2248	1843	4,22	10,6	35,3
		21	1,33	2636	2161	7,62	10,5	42,0
		22	1,33	3548	2908	11,26	10,5	49,3
		30	1,33	3094	2536	6,34	15,8	53,2
		33	1,33	4951	4058	16,90	15,7	75,0

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

²⁾ Нормальная тепловая мощность по ГОСТ 31311-2005 = тепловая мощность при условии 95/85/20 °C



Глава 2

Комплектующие изделия

Термостатические головки и арматура для подключения радиаторов	Buderus Logafix	• Термостатические головки • Клапаны • Узлы подключения	 стр. 23
	Прочее	• Компрессионные концевые соединения • Воздухоотводчики и пробки	 стр. 25
Крепление отопительных приборов		• Настенный монтаж	 стр. 26
		• Напольный монтаж	 стр. 27



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	Группа скидок
BD	• Встроенный датчик • С нулевой позицией	80 799 200	380
	• Встроенный датчик • Без нулевой позиции	80 799 202	
	• С дистанционным датчиком • С нулевой позицией • Длина капиллярной трубки 2 м	80 799 210	
BD-1	• Встроенный датчик • С нулевой позицией	7 738 306 436	

Original Quality
by Bosch Thermotechnik GmbH

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	Группа скидок
BH	• Встроенный датчик • С нулевой позицией	80 799 080	380
	• Встроенный датчик • Без нулевой позиции	80 799 082	
	• С дистанционным датчиком • С нулевой позицией • Длина капиллярной трубки 2 м	80 799 100	
BH-1	• Встроенный датчик • С нулевой позицией	7 738 306 437	

Термостатическая головка с нулевой позицией ("0")

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

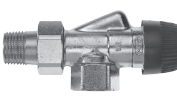
Термостатическая головка без нулевой позиции ("0")

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

Примечание: Все значения °С являются приблизительным.



Комплектующие для подключения радиаторов Logatrend

Обозначение	Описание	Артикул	Группа скидок
Для бокового подключения			
Прямой термостатический клапан 	• Присоединительный размер M30x1,5 • Корпус - никелированная бронза • Без предварительной настройки • Максимальная рабочая температура - 130 °C • Максимальное рабочее давление - 10 бар • Kvs - 0,62	Размер: 1/2" 7 738 306 443	380
Угловой термостатический клапан 	• Присоединительный размер M30x1,5 • Корпус - никелированная бронза • Без предварительной настройки • Максимальная рабочая температура - 130 °C • Максимальное рабочее давление - 10 бар • Kvs - 0,62	Размер: 1/2" 7 738 306 442	
Осевой термостатический клапан 	• Присоединительный размер M30x1,5 • Корпус - никелированная бронза • Без предварительной настройки • Максимальная рабочая температура - 130 °C • Максимальное рабочее давление - 10 бар • Kvs - 0,62	Размер: 1/2" V 200 0AB B15	
Прямой настраиваемый запорный клапан 	• Корпус - никелированная бронза • С возможностью настройки • Максимальная рабочая температура - 130 °C • Максимальное рабочее давление - 10 бар • Kvs - 1,45	Размер: 1/2" 7 738 306 453	
Угловой настраиваемый запорный клапан 	• Корпус - никелированная бронза • С возможностью настройки • Максимальная рабочая температура - 130 °C • Максимальное рабочее давление - 10 бар • Kvs - 1,70	Размер: 1/2" 7 738 306 452	
Для нижнего подключения			
Н-блоки без предварительной настройки 	• Латунная вставка Евроконус в комплекте • Корпус - матовая никелированная латунь • Запорный шаровый механизм • Подходит для двухтрубных систем • Максимальная рабочая температура - 110 °C • Максимальное давление - 10 бар	Прямой 3/4"x3/4" 7 738 306 459 Угловой 3/4"x3/4" 7 738 306 458	380
Н-блоки с предварительной настройкой 	• Латунная вставка Евроконус в комплекте • Корпус - матовая никелированная латунь • Запорный шаровый механизм • Подходит для двухтрубных систем • Максимальная рабочая температура - 110 °C • Максимальное давление - 10 бар	Прямой 3/4"x3/4" 7 738 306 457 Угловой 3/4"x3/4" 7 738 306 456	

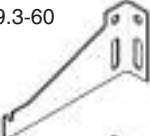
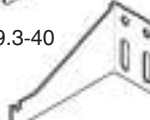


Комплектующие для подключения радиаторов Logatrend

Обозначение	Описание	Артикул	Группа скидок
Компрессионные концевые фитинги для медных и стальных труб	- Двухступенчатые компрессионные резьбовые фитинги - Никелированный корпус из прессованной латуни - Максимальное давление 10 бар	12x1 (2 шт.) SX 11171 14x1 (2 шт.) SX 11172 15x1 (2 шт.) SX 11170	380
Компрессионные концевые фитинги для полимерных и многослойных труб	- Двухступенчатые компрессионные резьбовые фитинги - Никелированный корпус из прессованной латуни - Максимальное давление 10 бар	16x2,0 (2 шт.) SX 11405 16x2,2 (2 шт.) SX 11412 17x2,0 (2 шт.) SX 11407 20x2,5 (2 шт.) SX 11410 20x2,8 (2 шт.) SX 11417	
Компрессионные концевые фитинги для полимерных и многослойных труб	- Двухступенчатые компрессионные резьбовые фитинги - Никелированный корпус из прессованной латуни - Максимальное давление 10 бар	16x2,0 (2 шт.) SX 11462 20x2,0 (2 шт.) SX 11465	
Радиаторная заглушка	- Никелированная латунь - Уплотнение EPDM - Максимальное давление 10 бар	Наружная резьба 1/2" 2506.1200.01	
Вентиль для выпуска воздуха	- Никелированная латунь - Уплотнение EPDM - Максимальное давление 10 бар - Под торцевой гаечный ключ	Наружная резьба 1/2" 2536.1200.01	



Крепления для монтажа на стене

Обозначение	Описание	Высота отопительного прибора мм	Артикул	Группа скидок
Кронштейны для 20, 21, 22, 30, 33 типов				
K15.4	 • Расстояние от стены 35 мм • Кронштейн поставляется поштучно, без крепежа к стене • Допустимая несущая способность одного кронштейна - 130 кг • Для радиаторов длиной более 1,6 м необходимо использовать 3 кронштейна • Сделано в России	300 400 500 600 900	K15.4300 K15.4400 K15.4500 K15.4600 K15.4900	380
Кронштейны для 10, 11 типов				
K 9.2 BR/BL	  • Расстояние от стены 40 или 60 мм • Кронштейн поставляется без крепежа к стене • Заказывается поштучно • Для монтажа радиатора требуется BR - 2 шт, BL - 2 шт • Цвет белый - RAL 9016 • Сделано в России		K9.2 BL K9.2 BR	380
K 9.3	  • Расстояние от стены 40 или 60 мм • Кронштейн поставляется без крепежа к стене • Заказывается поштучно • Цвет белый - RAL 9016 • Сделано в России		K9.3-60 K9.3-40	



Кронштейны для напольного монтажа

Обозначение	Описание	Высота отопительного прибора мм	Артикул	Группа скидок
Кронштейны для внутреннего монтажа				
K11.33 	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)			380
		300	K11.3379300	
		400	K11.3379400	
		500	K11.3379500	
		600	K11.3379600	
		900	K11.3379900	
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) • В комплект входит - 1 стойка, 2 крепежных элемента, 3 болта для фиксации			380
		300	K11.9300	
		400	K11.9400	
		500	K11.9500	
		600	K11.9600	
		900	K11.9900	



Глава 3

Рабочие листы

Рабочий лист K1	Гидравлическое подключение панельных радиаторов Logatrend со встроенным вентильным комплектом	 стр. 30
Рабочий лист K2	Диаграмма определения гидравлического сопротивления панельных радиаторов Logatrend K-Profil	 стр. 35
Рабочий лист K3	Метод расчета радиаторов для однотрубной системы	 стр. 37
Рабочий лист K4	Пересчет на другие параметры теплоносителя	 стр. 40
Рабочий лист K5	Прочие факторы влияющие на теплоотдачу	 стр. 43

**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:

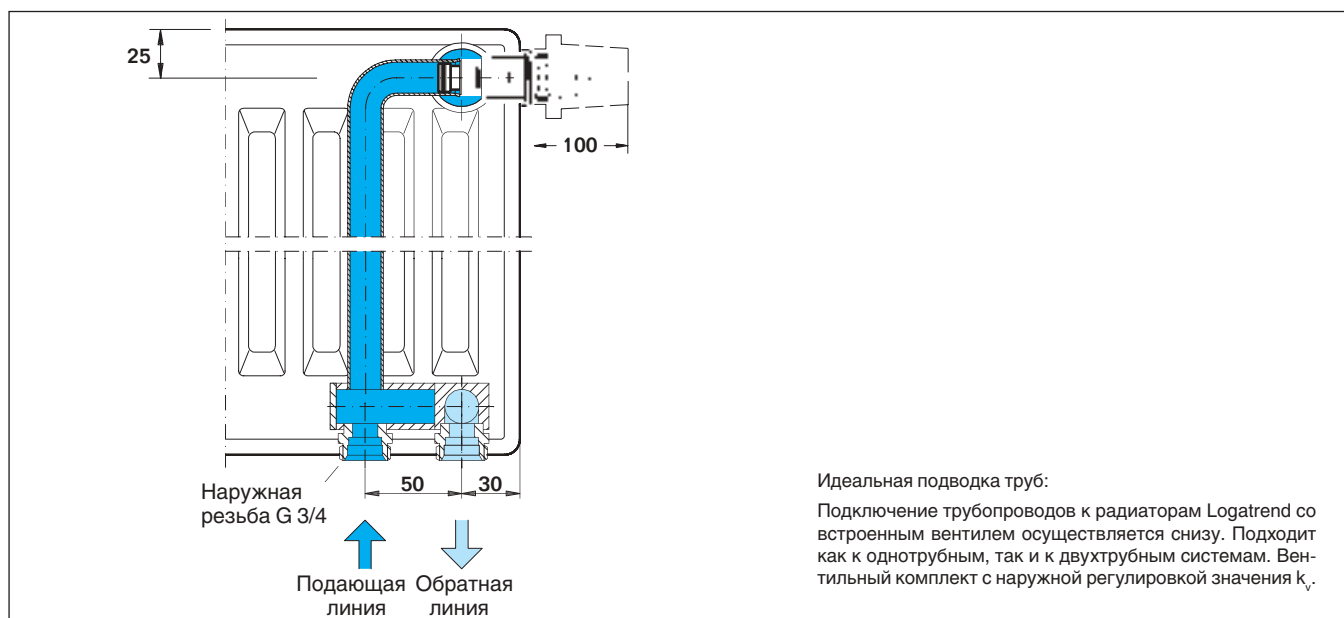
1. Тепловая мощность радиаторов:
 - от 175 Ватт до 12 174 Ватт при 90/70/20 °C;
 - от 213 Ватт до 14 852 Ватт при 95/85/20 °C.
2. Условия эксплуатации радиаторов:
 - от нормальных до влажных помещений.
3. Теплоноситель:
 - вода или гликолевая смесь (при 30% содержания гликоля, без пересчета характеристик).
4. Параметры теплоносителя:
 - температура от +5 °C до +120 °C;
 - давление - рекомендуемое рабочее от 1,0 до 8,7 бар, испытательное давление 13,0 бар;
 - допустимое содержание pH от 9 до 10,5; оптимально 9,6;
 - максимально допустимое содержание кислорода (O_2) - $\leq 0,05$ мг/л;
 - допустимое содержание щелочи (Ca+Mg) - $\leq 0,02$ ммоль/л;
 - допустимое содержание фосфата (PO_4) - ≤ 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:

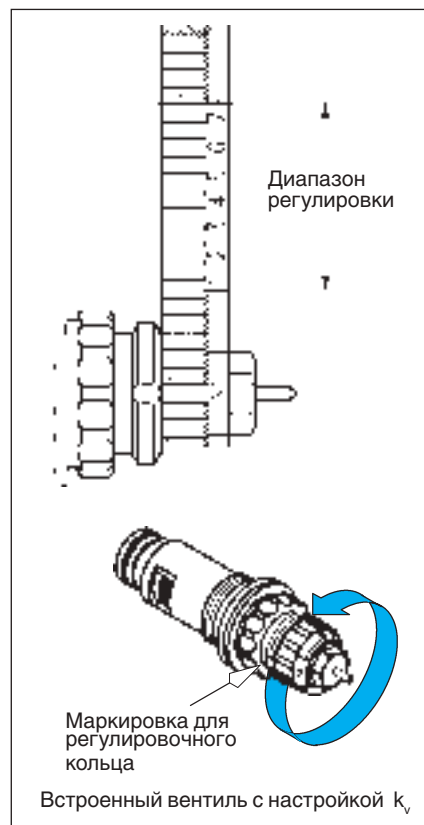
Δp_1 = общие потери давления отопительного прибора, бар

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.

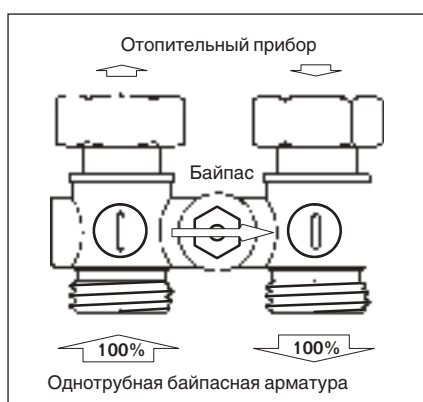
Подключение к трубопроводной сети

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 перемычки, 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

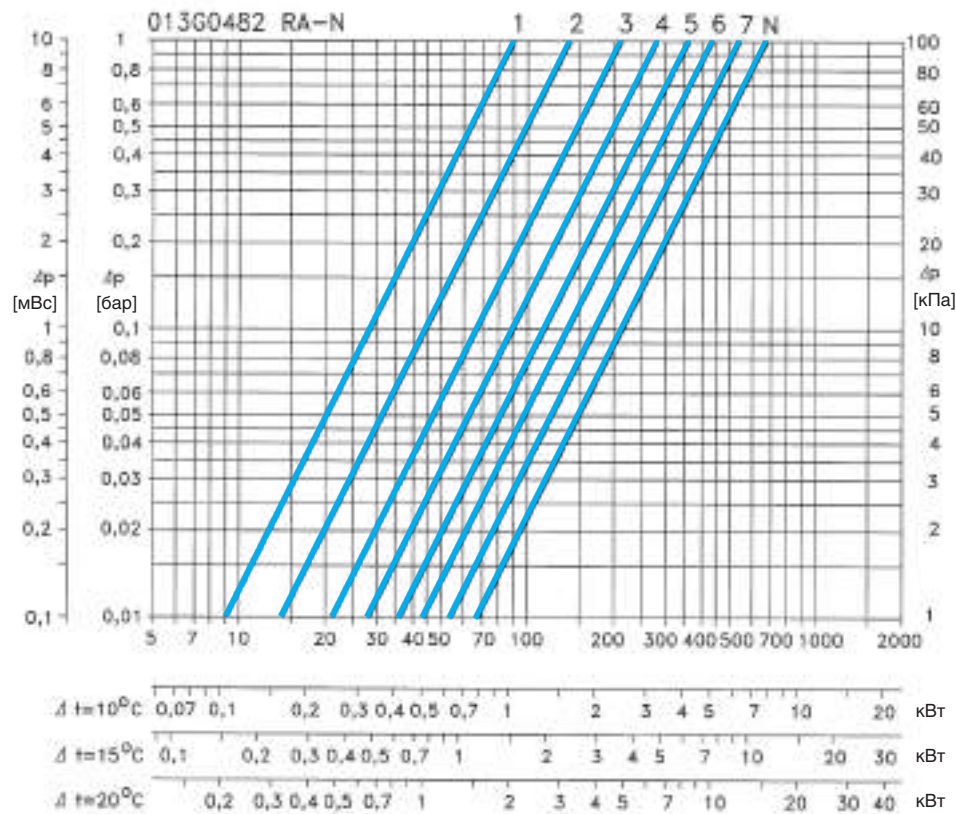
Дальнейшая информация по однотрубной системе приведена на стр. 41, Рабочий лист K3.

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)*



* При установке термостатических головок других производителей могут быть ограничения по ΔP .

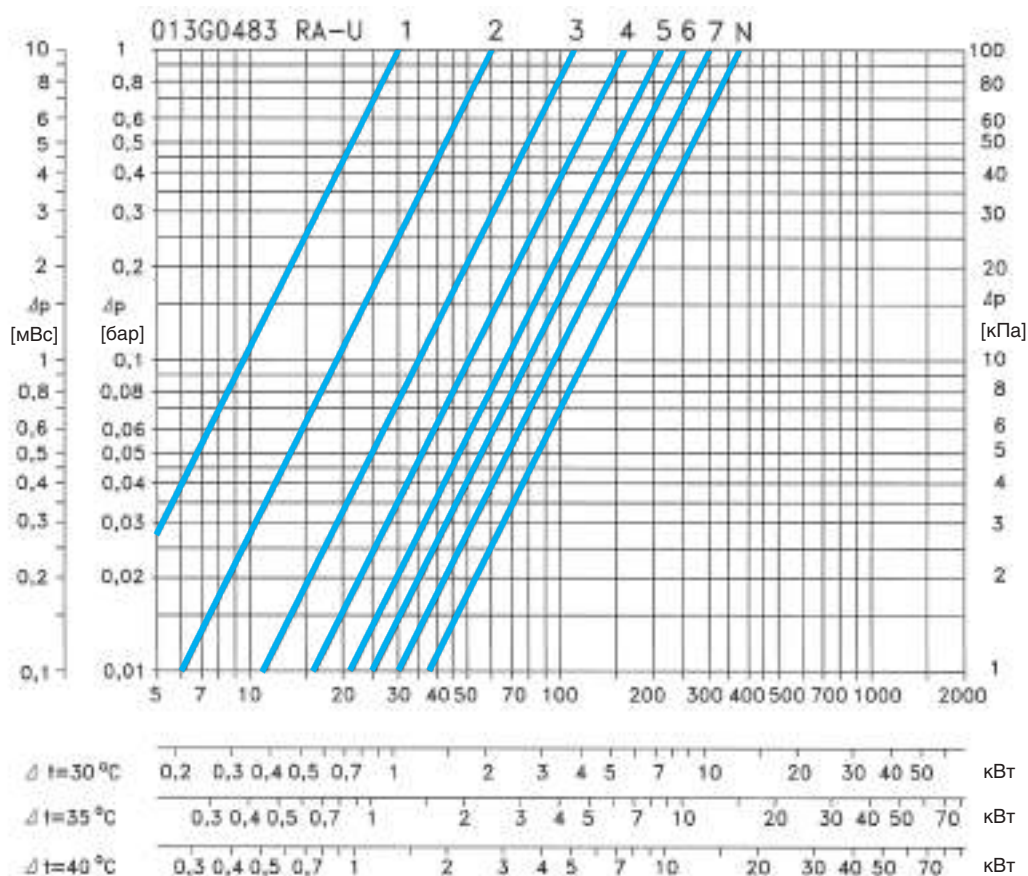
Номограмма значений k_v для двухтрубной системы

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 $\Delta p = 0,1$ бар	$\Delta t = 10 K$	330	510	770	1020	1320	1610	2460
	$\Delta t = 15 K$	490	770	1150	1540	1980	2420	3690
	$\Delta t = 20 K$	660	1020	1540	2040	2640	3230	4920



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



* При установке термостатических головок других производителей могут быть ограничения по ΔP.

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	1390
	Δt = 15 K	160	330	600	880	1150	1370	2090
	Δt = 20 K	220	440	800	1170	1540	1830	2790



Заводская преднастройка вентелей на радиаторах VK-Profil

Высота	300							400						
Длина/Тип	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	500							600						
Длина/Тип	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

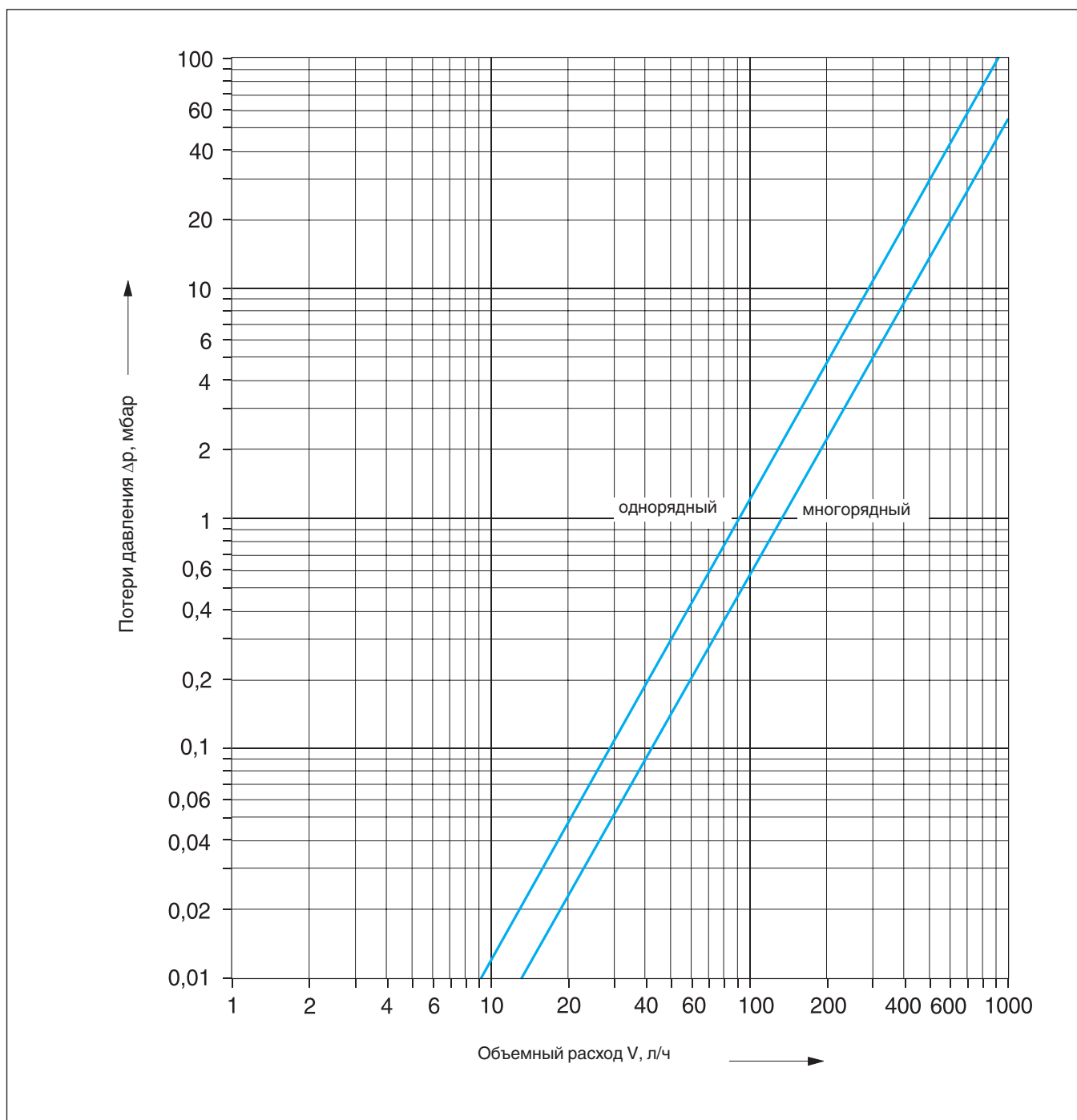
Высота	900						
Длина/Тип	10	11	21	20	22	30	33
400	U3	U3	U3	U3	U5	U5	U5
500	U3	U3	U5	U3	U5	U5	N4
600	U3	U5	U5	U5	U5	U5	N4
700	U3	U5	U5	U5	N4	U5	N6
800	U3	U5	U5	U5	N4	N4	N6
900	U5	U5	N4	U5	N6	N4	N6
1000	U5	U5	N4	U5	N6	N4	N6
1100	U5	U5	N4	N4	N6	N6	NN
1200	U5	N4	N4	N4	N6	N6	NN
1300	U5	N4	N6	N4	N6	N6	NN
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

1 значение U,N – тип вентиля

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



Диаграмма расхода Logatrend K-Profil





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.

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

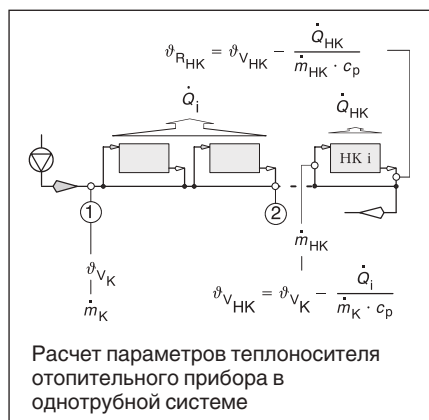
$$-\vartheta_{VK} = 70 \text{ }^{\circ}\text{C}$$

1 Условием является знание расчетной тепловой нагрузки $\dot{Q}_{NK}$ на отопительный контур и теплопотребности $\dot{Q}_N$ всех помещений, где установлены радиаторы. Для этого в DIN 4701 приведены расчетные формулы теоретического определения расчетной теплопотребности 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 теплопотребности $\dot{Q}_N$ отдельных помещений.

3 Тепловая мощность $\dot{Q}_{HK}$ отопительных приборов зависит от расчетной теплопотребности $\dot{Q}_N$ 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 теплопотребность $\dot{Q}_N$.

4 Общая тепловая мощность $\dot{Q}_i$ отопительных приборов, установленных перед рассматриваемым отопительным прибором i , нужна для определения температуры в его подающей линии ϑ_{VHK} .



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_{VHK} этого отопительного прибора.

8 Рассчитав температуру обратной линии ϑ_{RHK} , 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 теплопотребности по DIN 4701. В DIN 4701, часть 2 (таб. 2) для полностью отапливаемого здания приводятся следующие значения:

- жилая комната 20 $^{\circ}\text{C}$
- спальня 20 $^{\circ}\text{C}$
- кухня 20 $^{\circ}\text{C}$
- ванная комната 24 $^{\circ}\text{C}$
- туалет 20 $^{\circ}\text{C}$
- подсобные помещения 15 $^{\circ}\text{C}$
- лестничная клетка 10 $^{\circ}\text{C}$

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 $^{\circ}\text{C}$). 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 ($x_{\text{нач}} = 50 \%$).

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:

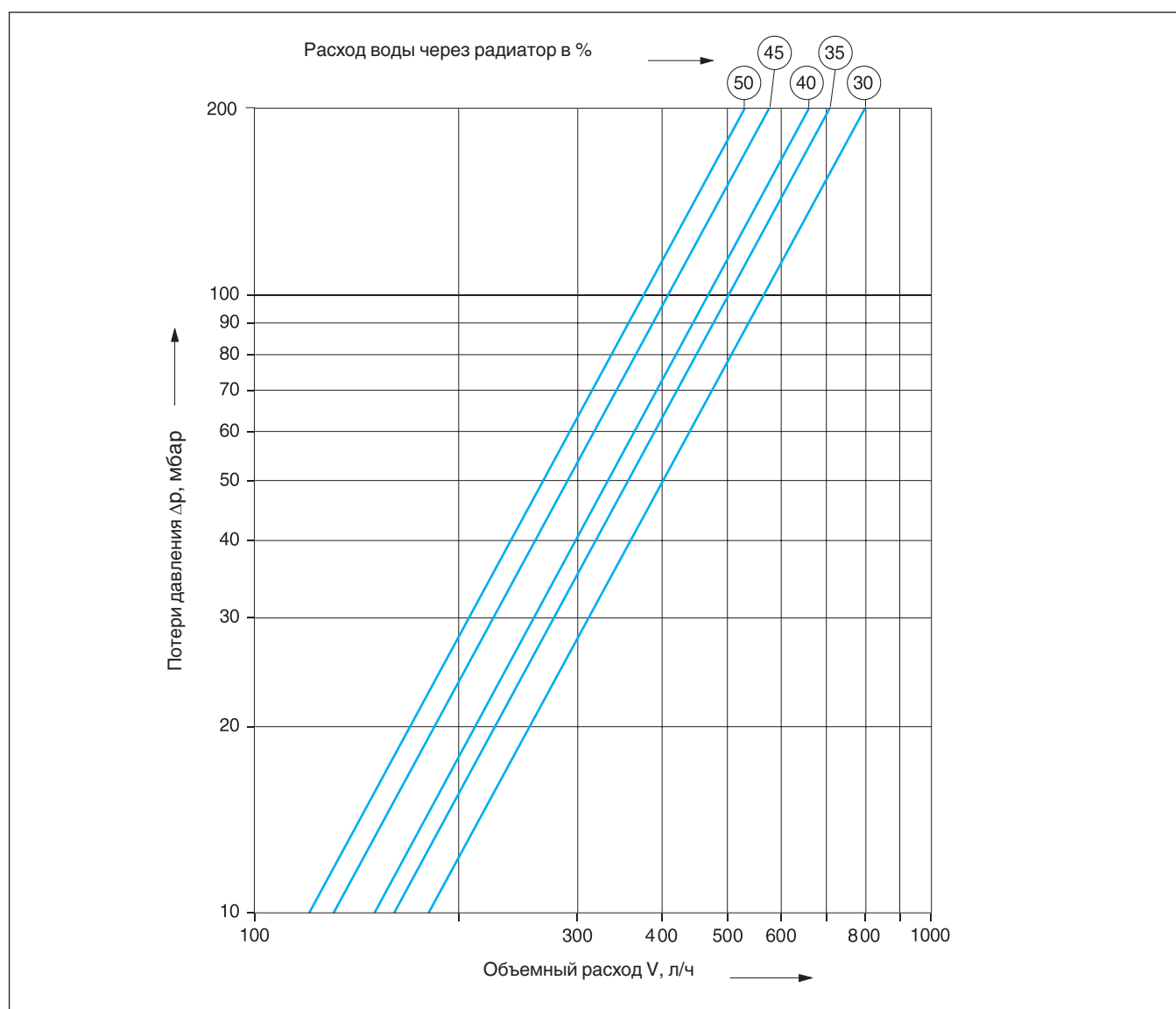
$\dot{V}_{HK}$ Объемный поток в отопительном приборе, л/ч

ρ Плотность теплоносителя, кг/л

14 Потери давления в вентиле отопительных приборов 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



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

	Параметры	Единица измерения	Формула	Помещение					
1	Расчетная тепловая нагрузка отопительного контура Q_{NK}	Вт	DIN 4701						
	Расчетная теплопотребность Q_N	Вт	DIN 4701						
2	Весовой расход воды m_K	кг/ч	$m_K = \frac{Q_{NK}}{\Delta\vartheta_K \cdot c_p}$						
				Отопительные приборы					
				1	2	3	4	5	6
3	Тепловая мощность Q_{HK}	Вт	/						
4	Тепловая мощность Q_i	Вт	/						
5	Доля потока воды x	%	/						
6	Весовой расход воды m_{HK}	кг/ч	$m_{HK} = \frac{m_K \cdot x}{100\%}$						
7	Температура подающей линии ϑ_{VHK}	°C	$\vartheta_{VHK} = \vartheta_{VK} - \frac{Q_i}{m_K \cdot c_p}$						
8	Температура обратной линии ϑ_{RHK}	°C	$\vartheta_{RHK} = \vartheta_{VHK} - \frac{Q_{HK}}{m_{HK} \cdot c_p}$						
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 Q_n	Вт	$Q_n = Q_{HK} \cdot F$						
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
m	Расход воды, кг/ч
m_{HK}	Расход воды через отопительный прибор, кг/ч
m_K	Расход воды в отопительном контуре, кг/ч
n	Экспонент отопительного прибора
Q_{HK}	Тепловая мощность отопительного прибора, Вт
Q_i	Общая тепловая мощность отопительных приборов, установленных перед рассматриваемым радиатором i, Вт

Q_n	Расчетная тепловая мощность, Вт
Q_N	Расчетная теплопотребность, Вт
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 теплопотребности, определяемой по DIN 4701, часть 1 и часть 2, вводится коэффициент запаса 15 %.

Расчетная мощность вычисляется по формуле:

$$Q = (1 + x) \cdot Q_N$$

где:

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

$\dot{Q}_N$ расчетная теплопотребность 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 °C. Если выбрана отопительная установка с темпера-

турами в системе 70/55 °C, и устанавливается низкотемпературный котел, который может дать максимальную температуру подающей линии 75 °C, 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: $J_V = 75$ °C
- Температурой обратной линии теплоносителя: $J_R = 65$ °C
- Температурой в помещении: $J_L = 20$ °C
- Средним превышением температуры: $\Delta J_n = 49,83$ K

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 °C. Для других значений температур теплоносителя и воздуха в помещении тепловые мощности необходимо пересчитывать.

Учет коэффициентов пересчета состоит в том, что рассчитанная исходя из теплопотребности $\dot{Q}_N$ 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 °C, 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 теплопотребности отапливаемого помещения $\dot{Q} = 1000$ Вт. Установка рассчитана на максимальную температуру теплоносителя в подающей линии $J_V = 55$ °C, в обратной линии $J_R = 45$ °C и температуру в помещении $J_L = 20$ °C. 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:

$$\dot{Q}_n = \dot{Q} \times F$$

$$\dot{Q}_n = 1000 \times 1,96 = 1960 \text{ W}$$

где:

$\dot{Q}_n$ расчетная тепловая мощность отопительного прибора для 75/65/20 °C

Для этой тепловой мощности $\dot{Q}_n = 1960$ Вт по таблице технических характеристик при температурах 75/65/20 °C 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 °C и 24 °C 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.

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

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

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

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

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



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									
	65	0,94	0,86	0,78	1,10	1,00	0,89	1,18	1,06	0,94												
	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									
	65	0,94	0,86	0,77	1,11	1,00	0,89	1,18	1,06	0,94												
	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									
	65	0,94	0,86	0,77	1,11	1,00	0,89	1,18	1,06	0,94												
	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									
	65	0,94	0,85	0,77	1,11	1,00	0,89	1,19	1,06	0,94												
	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 _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	2,38	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									
	65	0,94	0,85	0,76	1,11	1,00	0,89	1,19	1,06	0,94												
	70	0,88	0,80	0,72	1,04	0,94	0,84															

Показатель экспоненты n = 1,28

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	2,42	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									
	65	0,94	0,85	0,76	1,11	1,00	0,88	1,19	1,06	0,94												
	70	0,87	0,80	0,72	1,04	0,94	0,83															

Показатель экспоненты n = 1,30

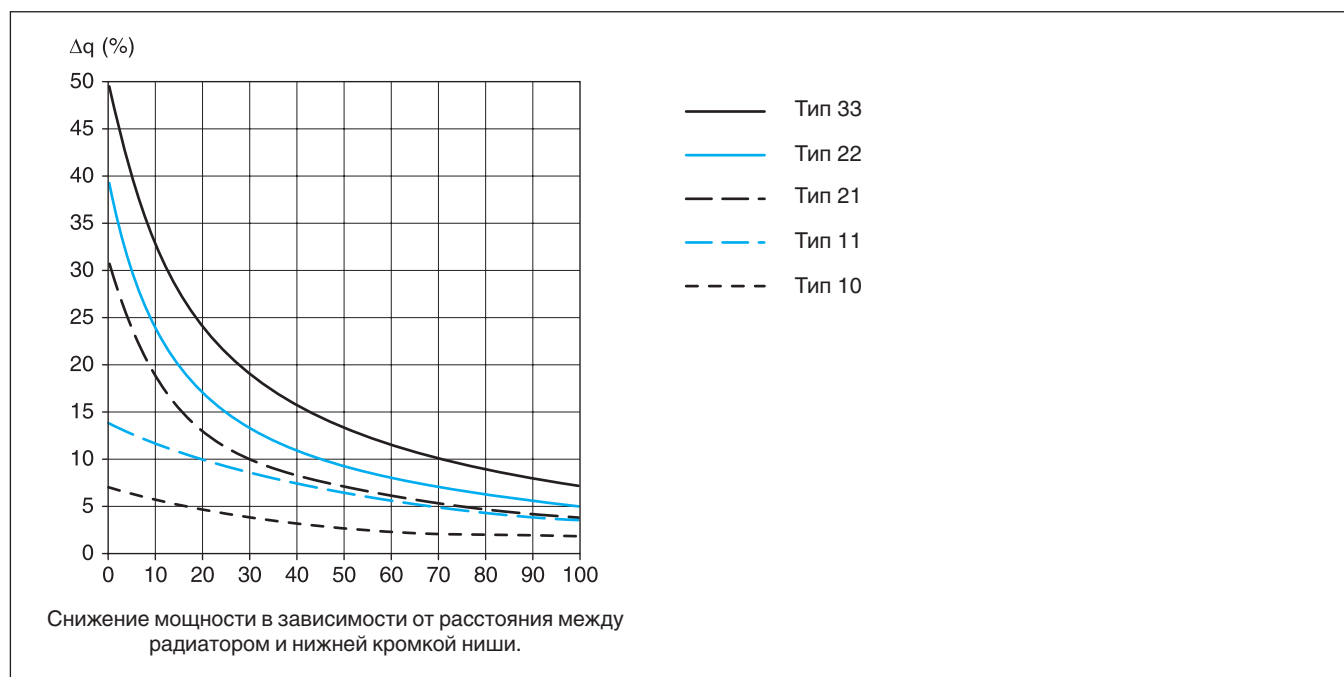
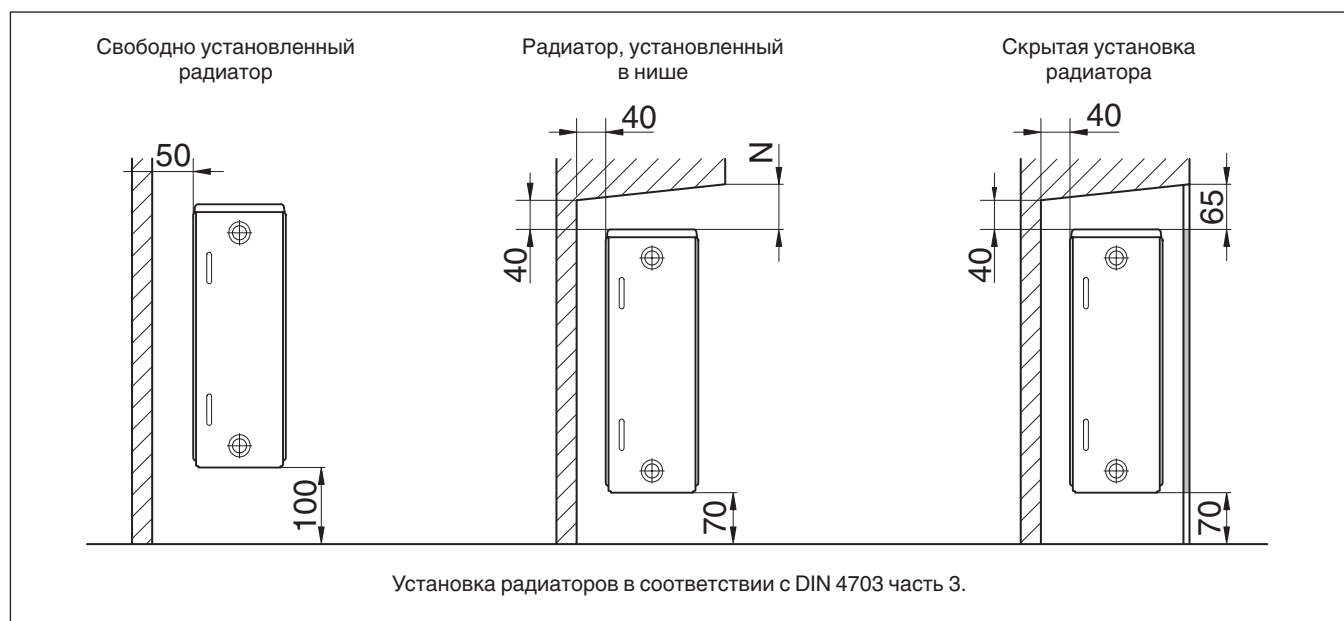
J _v		90			75			70			65			60			55			50		
J _L		24	20	15	24	20	15	24	20	15	24	20	15	24	20	15	24	20	15	24	20	15
J _R	30	2,45	1,87	1,46	3,07	2,28	1,75	3,36	2,47	1,87	3,70	2,69	2,02	4,13	2,96	2,19	4,67	3,29	2,39	5,39	3,70	2,64
	35	1,88	1,54	1,26	2,32	1,87	1,50	2,52	2,02	1,61	2,76	2,19	1,73	3,06	2,39	1,87	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									
	65	0,93	0,85	0,76	1,12	1,00	0,88	1,19	1,07	0,94												
	70	0,87	0,80	0,72	1,04	0,94	0,83															

Показатель экспоненты n = 1,32

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	2,48	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									
	65	0,93	0,85	0,75	1,12	1,00	0,88	1,20	1,07	0,93												
	70	0,87	0,79	0,71	1,04	0,93	0,83															



Факторы влияющие на теплоотдачу



Для заметок