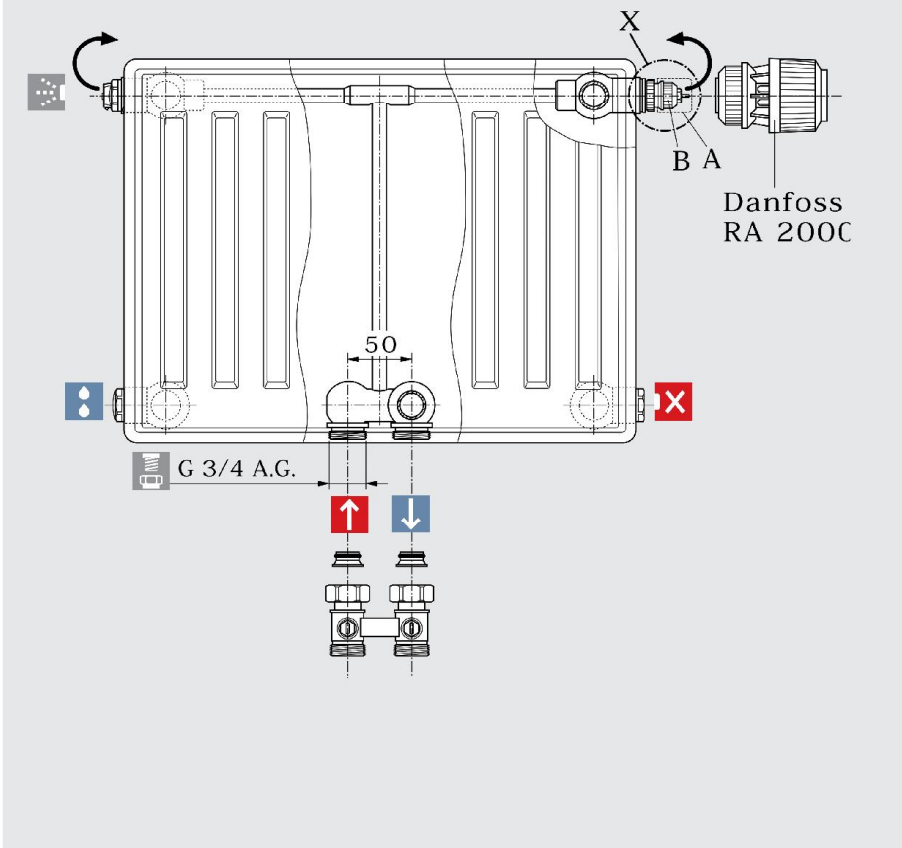


Двухтрубная система - Настройка встроенного вентиля



**Предварительная настройка**

Встроенный термостатический вентиль на радиаторах VOGEL&NOOT предварительно настроен на определенную пропускную способность для использования в двухтрубных системах отопления. Значение предварительной настройки вентиля обозначается цветом вентиля.

**Изменение предварительной настройки**

Если необходима корректировка предварительной настройки вентиля, то она может быть сделана на любое значение пропускной способности. Корректировка может производиться даже в процессе эксплуатации прибора в системе отопления.

**Защита вентиля**

Термостатический вентиль поставляется в защитном колпачке. После снятия колпачка на вентиль можно установить любой термостатический элемент подходящий к термостатическим вентилям Danfoss RA.

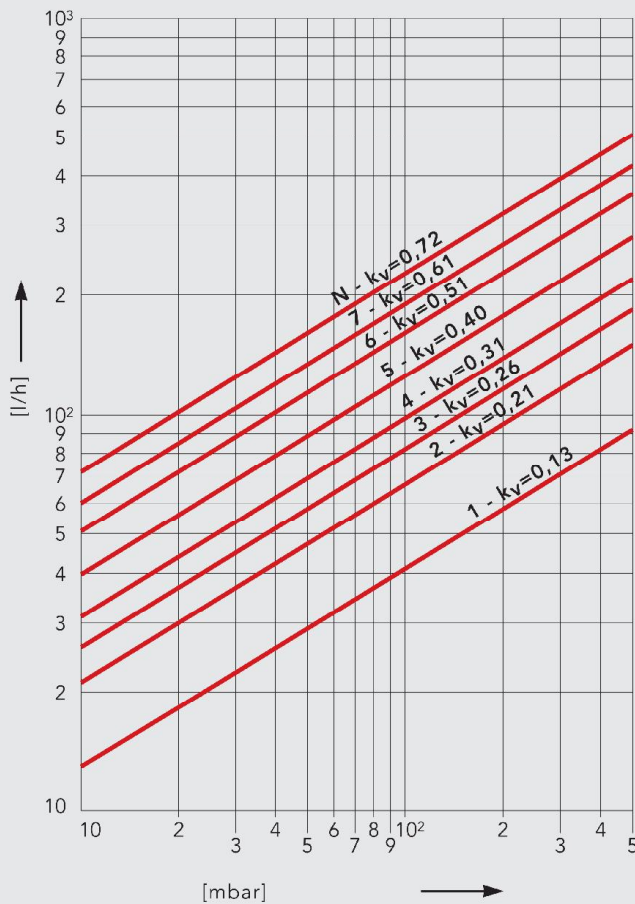


Диаграмма 1  
Потеря давление [мбар] - двухтрубная система при пропорциональном отклонении 2K



Значение	1,1	3,9	5,2	6,5	N
Пропускная способность	0,13	0,30	0,42	0,56	0,72
Цвет вентиля	Yellow	Black	Green	Blue	Red

Настройка пропускной способности вентиля возможна даже под рабочим давлением в системе отопления

Таблица соответствия типоразмера и преднастройки встроенного вентиля

↑ ↓ Высота [мм]	←→ длина [мм]	Тип	300				400				500				600				900			
			11	21	22	33	11	21	22	33	11	21	22	33	11	21	22	33	11	21	22	33
400			1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	3,9	1,1	1,1	1,1	3,9	1,1	1,1	3,9	3,9	1,1	3,9	3,9	3,9
520			1,1	1,1	1,1	3,9	1,1	1,1	3,9	3,9	1,1	1,1	3,9	3,9	1,1	3,9	3,9	3,9	3,9	3,9	3,9	5,2
600			1,1	1,1	3,9	3,9	1,1	1,1	3,9	3,9	1,1	3,9	3,9	3,9	1,1	3,9	3,9	5,2	3,9	3,9	5,2	5,2
720			1,1	1,1	3,9	3,9	1,1	3,9	3,9	5,2	1,1	3,9	3,9	5,2	3,9	3,9	3,9	5,2	3,9	5,2	5,2	6,5
800			1,1	3,9	3,9	3,9	1,1	3,9	3,9	5,2	3,9	3,9	3,9	5,2	3,9	3,9	5,2	6,5	3,9	5,2	5,2	6,5
920			1,1	3,9	3,9	5,2	1,1	3,9	3,9	5,2	3,9	3,9	5,2	6,5	3,9	3,9	5,2	6,5	3,9	5,2	6,5	N
1000			1,1	3,9	3,9	5,2	3,9	3,9	5,2	5,2	3,9	5,2	5,2	6,5	3,9	5,2	5,2	N	3,9	5,2	6,5	N
1120			3,9	3,9	3,9	5,2	3,9	3,9	5,2	6,5	3,9	5,2	5,2	6,5	3,9	5,2	5,2	N	5,2	6,5	6,5	N
1200			3,9	3,9	3,9	5,2	3,9	3,9	5,2	6,5	3,9	5,2	5,2	N	3,9	5,2	5,2	N	5,2	6,5	N	N
1320			3,9	3,9	5,2	6,5	3,9	5,2	6,5	6,5	3,9	5,2	6,5	N	3,9	5,2	6,5	N	5,2	6,5	N	N
1400			3,9	3,9	5,2	6,5	3,9	5,2	6,5	N	3,9	5,2	6,5	N	3,9	5,2	6,5	N	5,2	N	N	N
1600			3,9	5,2	5,2	6,5	3,9	5,2	6,5	N	5,2	6,5	6,5	N	5,2	6,5	6,5	N	6,5	N	N	N
1800			3,9	5,2	6,5	N	3,9	5,2	N	N	5,2	6,5	N	N	5,2	6,5	N	N	6,5	N	N	N
2000			3,9	5,2	6,5	N	5,2	6,5	N	N	5,2	N	N	N	5,2	N	N	N	6,5	N	N	N
2200			3,9	5,2	6,5	N	5,2	6,5	N	N	5,2	N	N	N	6,5	N	N					
2400				6,5	N	N	5,2	6,5	N		6,5	N	N		6,5	N	N					
2600					N	N			N		6,5	N	N		6,5	N	N					
2800					N	N			N			N	N			N	N					
3000					N	N			N			N	N			N	N					

**Заводская настройка вентиля**

Радиаторы с нижним подключением VOGEL&NOOT оснащаются уже на заводе предварительно настроенным термостатическим вентиляем в зависимости от размера радиатора.

Встроенные термостатические вентиля предусматривают 8 основных значений предварительной настройки и 7 дополнительных значений.

Каждый термостатический вентиль можно настроить на любое рассчитанную Вами значение пропускной способности!

Возможна поставка радиаторов с встроенным вентиляем, у которого пониженная пропускная способность (Kv)

**Преимущества термостатических вентиля в радиаторах VOGEL&NOOT**

**Равномерное открытие  
Плавная регуляция**

- Точная настройка
- Эксплуатация без скачков
- Простая очистка вентиля

**Цветные клапана**

- Сразу видно значение предварительной настройки

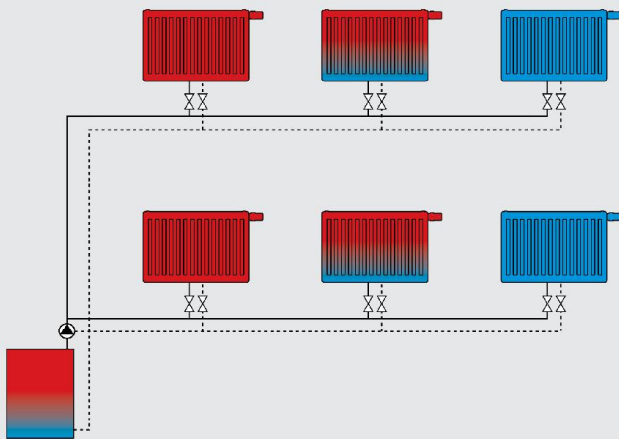
**Преимущества заводской предварительной настройки**

- Оптимальная гидравлическая балансировка системы отопления
- Более высокая оценка энергоэффективности зданий
- Экономия времени проектировщиков и монтажников
- Сокращение затрат на энергию до 6%.
- Снижение нагрузки на циркуляционный насос до 20%.

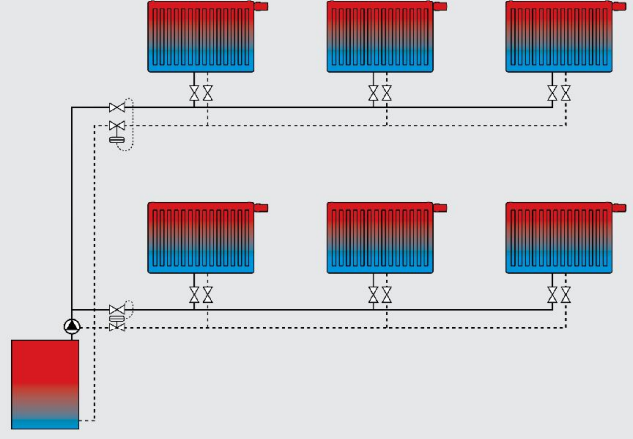
## Преимущества балансировки системы отопления

- до 6 % экономии энергии
- сокращение выбросов CO<sub>2</sub>
- комфорт в отапливаемых помещениях
- энергоэффективность

Гидравлически не сбалансированная система отопления



Гидравлически сбалансированная система отопления



Гидравлическая балансировка системы отопления имеет три основных преимущества: экономия тепловой энергии, комфорт и сокращение выбросов CO<sub>2</sub>. Благодаря балансировке системы отопления во все радиаторы поступает необходимое количество теплоносителя. Только так можно достичь оптимального теплового баланса здания и экономии при эксплуатации системы отопления.

Каждый радиатор, в зависимости от его размера, нуждается в определенном количестве теплоносителя. При помощи циркуляционного насоса теплоноситель должен равномерно циркулировать по системе отопления. Однако теплоноситель в системе отопления обычно течет по

пути наименьшего сопротивления: через радиаторы, которые находятся ближе всех к циркуляционному насосу.

Таким образом, через самые удаленные от циркуляционного насоса радиаторы проходит недостаточное количество теплоносителя, и наоборот: через находящиеся вблизи циркуляционного насоса радиаторы проходит избыточное количество теплоносителя.

Причину перегретых и недогретых помещений ищут часто в мощности циркуляционных насосов, низком давлении или слабом источнике тепла.

Из-за использования более мощных насосов или высоких температур

на подаче проблемы усугубляются: превышает давление в системе отопления, увеличиваются расходы на энергию, снижается комфорт в находящихся близко к циркуляционному насосу помещениях.

Эффективным решением проблемы является лишь гидравлическое регулирование с помощью предварительной заводской настройки пропускной способности вентилей

Возможна поставка радиаторов с встроенным вентилем, у которого пониженная пропускная способность (Kv)!



VOGEL&NOOT

3-х слойная упаковка радиаторов

Радиатор упаковывается так, чтобы можно было провести монтаж радиатора и запуск системы отопления не снимая упаковки, тем самым сохраняя внешний вид радиатора до полного окончания отделочных работ.

1. Картон
2. Пластик
3. Термоусадочная пленка

**Опрессовка системы отопления при упакованных радиаторах должна производиться теплоносителем с температурой не выше 40 °С**

указания по монтажу



100% теплоотдача достигается только тогда, когда сверху и снизу радиатора нет предметов, препятствующих воздушному потоку. Когда под радиатором и над радиатором оставлены отступы. Верхний отступ можно просчитать как глубина радиатора плюс 10 % :

$$OA = T \times 1,1$$

Если по техническим условиям сделать такие отступы невозможно, это скажется на теплоотдаче прибора.

Объем воды в радиаторе (литр/метр)

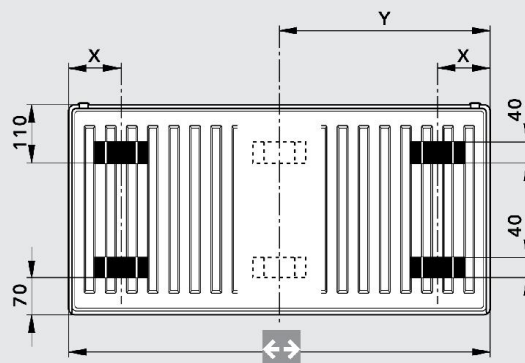
↑↓ высота [мм]	300	400	500	600	900
Тип прибора					
10, 10V; 10VM, 11K, 11KV, 11VM, 11P, 11PM	2,0	2,6	3,3	3,7	5,1
20, 20V, 20VM	3,9	5,0	6,1	7,1	10,2
21K, 21KV, 21VM, 21P, 21PM	3,9	5,0	6,1	7,1	10,2
22K, 22KV, 22VM, 22P, 22PM	3,9	5,0	6,1	7,1	10,2
30, 30V, 30VM, 33K, 33KV, 33VM, 33P, 33PM	6,0	7,6	9,4	10,8	15,6

Расположение скоб на задней стенке радиатора

Тип прибора	Maß X [mm]
10, 10V, 10 VM	100
11K, 11V, 11VM, 11P, 11 PM	93
20, 20V, 20VM	100
21K, 21V, 21VM, 21P, 21PM	100
22K, 22V, 22VM, 22P, 22PM	100
30, 30V, 30VM, 33K, 33V, 33VM, 33PM	100



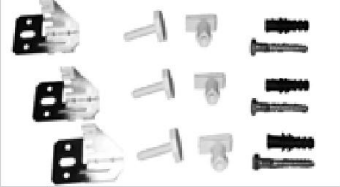

$$Y = \text{длина} / 2$$







Для всех радиаторов длиной от 1800 мм



\* не для вертикальных радиаторов

ТАБЛИЦА КРЕПЛЕНИЙ ДЛЯ РАДИАТОРОВ VOGEL&NOOT

Изображение	Артикул	Описание крепежа	Типы радиаторов	
	FBW1012ZE	Комплект консолей для крепления радиатора к оштукатуренной и окрашенной поверхности стены для радиаторов длиной до 1600 мм.  Расстояние от стены до стенки радиатора 30-40 мм.	Profil Ventil: Profil T6: Plan Multi: Plan T6: Hygiene Ventil: Hygiene T6:	11KV; 21KV; 22KV; 33KV 11VM; 21VM; 22VM; 33VM 11P; 21P; 22P; 33P 11PM; 21PM; 33PM 10V; 20V; 30V 10VM; 20VM; 30VM
	FBW1012ZF		Profil Kompakt: Hygiene:	11K; 21K; 22K; 33K 10; 20; 30
	FBW1013ZE	Комплект консолей для крепления радиатора к оштукатуренной и окрашенной поверхности стены для радиаторов длиной от 1800 мм.  Расстояние от стены до стенки радиатора 30-40 мм	Profil Ventil: Profil T6: Plan Multi: Plan T6: Hygiene Ventil: Hygiene T6:	11KV; 21KV; 22KV; 33KV 11VM; 21VM; 22VM; 33VM 11P; 21P; 22P; 33P 11PM; 21PM; 33PM 10V; 20V; 30V 10VM; 20VM; 30VM
	FBW1013ZF		Profil Kompakt: Hygiene: Vertikal:	11K; 21K; 22K; 33K 10; 20; 30 10; 20

Изображение	Артикул	Описание крепежа	Типы радиаторов
	<p>ZAWMCK300B102 ZAWMCK400B102 ZAWMCK500B102 ZAWMCK600B102 ZAWMCK900B102</p>	<p>Комплект из двух консолей для крепления радиатора к подготовленной поверхности стены. Обеспечивает отступ от стены до задней стенки радиатора 108 мм. Первые три цифры в артикуле обозначают высоту радиатора.</p>	<p>Hygiene: Hygiene Ventil: Hygiene T6:</p> <p>10; 20; 30 10V; 20V; 30V 10VM; 20VM; 30VM</p>
	<p>AZ0BW030W0002J00 AZ0BW040W0002J00 AZ0BW050W0002J00 AZ0BW060W0002J00 AZ0BW090W0002J00</p>	<p>Комплект из двух консолей для крепления радиатора длиной до 1600 мм к неподготовленной поверхности стены. Вторая цифра в артикуле обозначает высоту радиатора.</p> <p>Расстояние от стены до стенки радиатора 30 или 50 мм</p>	<p>Profil Ventil: Profil T6: Plan Multi: Plan T6: Hygiene Ventil: Hygiene T6:</p> <p>11KV; 21KV; 22KV; 33KV 11VM; 21VM; 22VM; 33VM 11P; 21P; 22P; 33P 11PM; 21PM; 33PM 10V; 20V; 30V 10VM; 20VM; 30VM</p>
	<p>AZ0BW030W0003J00 AZ0BW040W0003J00 AZ0BW050W0003J00 AZ0BW060W0003J00 AZ0BW090W0003J00</p>	<p>Комплект из трех консолей для крепления радиатора длиной от 1800мм к неподготовленной поверхности стены. Вторая цифра в артикуле обозначает высоту радиатора.</p> <p>Расстояние от стены до стенки радиатора 30 или 50 мм</p>	<p>Profil Ventil: Profil T6: Plan Multi: Plan T6: Hygiene Ventil: Hygiene T6:</p> <p>11KV; 21KV; 22KV; 33KV 11VM; 21VM; 22VM; 33VM 11P; 21P; 22P; 33P 11PM; 21PM; 33PM 10V; 20V; 30V 10VM; 20VM; 30VM</p>
	<p>AZ0BS000F2001000</p>	<p>Напольные стойки PK3. Комплект из двух универсальных напольных стоек.</p>	<p>Profil Kompakt: Profil Ventil: Profil T6: Plan Multi: Plan T6:</p> <p>11K; 21K; 22K; 33K 11KV; 21KV; 22KV; 33KV 11VM; 21VM; 22VM; 33VM 11P; 21P; 22P; 33P 11PM; 21PM; 22PM; 33PM</p>
	<p>AZ0BS000U1001000</p>	<p>Напольная стойка Flamco SSU. Универсальная стойка со встроенным фиксатором.</p>	<p>Profil Kompakt: Profil Ventil: Profil T6: Plan Multi: Plan T6: Hygiene: Hygiene Ventil:</p> <p>21K; 22K; 33K 21KV; 22KV; 33KV 21VM; 22VM; 33VM 21P; 22P; 33P 21PM; 22PM; 33PM 20; 30 20V; 30V</p>
	<p>FBSFR31ZA</p>	<p>Декоративная пластмассовая накладка для пяты стойки</p>	<p>Для стоек: Flamco SSU PK3</p>

## 42 ПЕРЕСЧЕТ ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ

Таблица коэффициентов пересчета тепловой мощности

Приведенные в таблице коэффициенты указывают, на сколько нужно изменить тепловую мощность при условиях эксплуатации, отличающихся от проектных условий.

Темп. вход. теплон.:  $t_1$  75 °C  
 Темп. выход. теплон.:  $t_2$  65 °C  
 Температура в помещ.:  $t_r$  20 °C

Так как для расчет мощности или определения исходных данных, для расчета предусмотрен средний показатель  $n=1,3$ , то может произойти незначительное отклонение реальной мощности от рассчитанной.

Согласно формуле:

$$F_s = Q_n \times f$$

рассчитывается тепловая мощность радиатора в нормальных условиях  $F_s$ , которая в выбранных условиях эксплуатации покрывает потребность в тепле  $Q_n$ .

$F_s$  = нормальная тепловая мощность согласно EN442

$Q_n$  = потребность в тепле согласно EN12831

$f$  = коэффициент из таблицы

Пример:

Потребность тепла в помещении 1000 Вт

Проектные данные:  $t_1$  50 °C  
 $t_2$  40 °C  
 $t_r$  20 °C

Коэффициент  $f$  согласно таблице = 2,50

Следовательно необходимо установить радиатор мощностью 2500 Вт при нормальных условиях (75 / 65 / 20)

Темпер. вход. теплон. °C	Темпер. выход. теплон. °C	Температура воздуха в помещении °C						
		12	15	18	20	22	24	26
90	80	0,61	0,64	0,68	0,71	0,74	0,77	0,81
	70	0,67	0,72	0,76	0,80	0,83	0,87	0,91
80	70	0,74	0,79	0,84	0,88	0,93	0,97	1,03
	60	0,83	0,89	0,96	1,01	1,07	1,13	1,20
	50	0,96	1,04	1,13	1,20	1,28	1,37	1,47
75	65	0,82	0,88	0,95	1,00	1,05	1,12	1,18
	60	0,88	0,94	1,02	1,08	1,14	1,21	1,29
	55	0,94	1,01	1,10	1,17	1,24	1,32	1,42
70	65	0,87	0,94	1,01	1,07	1,13	1,19	1,27
	60	0,93	1,00	1,08	1,15	1,22	1,30	1,39
	55	0,99	1,08	1,17	1,25	1,33	1,42	1,53
	50	1,07	1,17	1,28	1,37	1,47	1,58	1,71
65	60	0,98	1,07	1,16	1,23	1,31	1,40	1,50
	55	1,05	1,15	1,26	1,34	1,43	1,54	1,66
	50	1,14	1,25	1,37	1,47	1,59	1,71	1,86
	45	1,24	1,37	1,52	1,64	1,78	1,94	2,13
	40	1,36	1,51	1,68	1,82	2,00	2,20	2,43
60	55	1,13	1,23	1,36	1,45	1,56	1,68	1,82
	50	1,22	1,34	1,48	1,60	1,73	1,87	2,05
	45	1,33	1,47	1,65	1,78	1,94	2,13	2,36
	40	1,47	1,64	1,86	2,03	2,24	2,50	2,80
55	50	1,31	1,45	1,62	1,75	1,90	2,07	2,28
	45	1,43	1,60	1,80	1,96	2,15	2,37	2,64
	40	1,59	1,78	2,03	2,24	2,48	2,78	3,15
	35	1,78	2,03	2,36	2,64	2,99	3,43	4,02
	30	2,03	2,36	2,76	3,20	3,69	4,24	4,95
50	45	1,56	1,75	1,98	2,17	2,40	2,67	3,00
	40	1,73	1,96	2,25	2,50	2,79	3,15	3,61
	35	1,94	2,24	2,63	2,96	3,38	3,92	4,64
	30	2,24	2,64	3,20	3,70	4,39	5,39	6,99
45	40	1,90	2,17	2,53	2,83	3,19	3,66	4,25
	35	2,15	2,50	2,96	3,37	3,89	4,58	5,52

Более точный метод вычисления тепловой мощности

Согласно формуле  $F = F_s \left[ \frac{\Delta T}{\Delta T_s} \right]^n$  можно просчитать любые мощности.

$F$  = мощность радиатора [Вт]

$F_s$  = Известная мощность радиатора согласно EN442 [Вт]

$\Delta T$  = тепловой напор при требуемом графике [K]

$\Delta T_s$  = тепловой напор радиатора- 50 K при температурном- графике: 75°C / 65°C / 20°C

$n$  = коэффициент

Если условие:

$$c = \frac{t_2 - t_r}{t_1 - t_r} < 0,7$$

будет выполнено, то прирост температуры будет логарифмическим.

$$T_{\text{арифметич.}} = \frac{t_1 + t_2}{2} - t_k$$

$$T_{\text{логарифмическое}} = \frac{t_1 - t_2}{\ln \frac{t_1 - t_r}{t_2 - t_r}}$$