

**таблица пересчета тепловой мощности  
радиаторов zehnder**



Таблица пересчёта,  $f_1$  – факторы

Факторы  $f_1$  для пересчёта нормальной тепловой мощности  $\Phi_n$  при параметрах системы 75/65/20 °C для систем, отличных от данной:  $\Phi = \Phi_n \cdot f_1$

Величина экспоненты зависит от модели и типа радиатора и поэтому указана в соответствующих таблицах данных для каждой модели радиатора. При величинах экспоненты, отличающихся от приведённых в таблицах, корректирующий фактор может быть получен методом интерполяции. При ориентировочном расчёте можно принять величину экспоненты, равную 1,3.

$t_r$		Температура обратного потока $t_R$ в °C																				
		65					60					55					50					
		Экспонента радиатора $n$																				
$t_y$	$t_v$	1,20	1,25	1,30	1,35	1,40	1,20	1,25	1,30	1,35	1,40	1,20	1,25	1,30	1,35	1,40	1,20	1,25	1,30	1,35	1,40	
		Температура подачи $t_y$ в °C	95	10	1,476	1,500	1,524	1,549	1,575	1,400	1,420	1,440	1,460	1,481	1,322	1,338	1,353	1,369	1,385	1,242	1,253	1,265
15	1,346			1,363	1,380	1,397	1,414	1,270	1,283	1,296	1,309	1,322	1,193	1,201	1,210	1,219	1,228	1,112	1,117	1,122	1,127	1,132
18	1,269			1,282	1,294	1,307	1,320	1,193	1,202	1,211	1,220	1,229	1,115	1,121	1,126	1,131	1,136	1,034	1,036	1,037	1,039	1,040
20	1,218			1,228	1,238	1,248	1,259	1,142	1,149	1,155	1,162	1,168	1,064	1,067	1,070	1,073	1,075	0,983	0,982	0,981	0,981	0,980
22	1,167			1,175	1,182	1,190	1,198	1,092	1,096	1,100	1,104	1,108	1,013	1,014	1,014	1,015	1,016	0,931	0,929	0,926	0,923	0,920
24	1,117		1,122	1,127	1,132	1,138	1,041	1,043	1,045	1,046	1,048	0,963	0,961	0,959	0,958	0,956	0,880	0,875	0,871	0,866	0,861	
90	10		1,419	1,440	1,462	1,483	1,505	1,346	1,363	1,380	1,397	1,414	1,270	1,283	1,296	1,309	1,322	1,193	1,201	1,210	1,219	1,228
	15		1,291	1,305	1,319	1,333	1,347	1,218	1,228	1,238	1,248	1,259	1,142	1,149	1,155	1,162	1,168	1,064	1,067	1,070	1,073	1,075
	18		1,215	1,225	1,235	1,245	1,255	1,142	1,148	1,155	1,161	1,168	1,066	1,069	1,072	1,075	1,078	0,988	0,987	0,987	0,986	0,986
	20		1,165	1,172	1,180	1,187	1,195	1,092	1,096	1,100	1,104	1,108	1,016	1,017	1,017	1,018	1,019	0,937	0,935	0,932	0,930	0,927
	22		1,115	1,120	1,125	1,130	1,135	1,042	1,043	1,045	1,047	1,049	0,966	0,964	0,963	0,962	0,960	0,887	0,882	0,878	0,874	0,869
24	1,065		1,068	1,071	1,073	1,076	0,992	0,992	0,991	0,991	0,991	0,916	0,913	0,909	0,906	0,903	0,836	0,830	0,824	0,818	0,812	
85	10		1,363	1,380	1,398	1,416	1,435	1,291	1,305	1,319	1,333	1,347	1,218	1,228	1,238	1,248	1,259	1,142	1,149	1,155	1,162	1,168
	15		1,236	1,247	1,258	1,269	1,280	1,165	1,172	1,180	1,187	1,195	1,092	1,096	1,100	1,104	1,108	1,016	1,017	1,018	1,019	1,020
	18		1,160	1,168	1,175	1,182	1,190	1,090	1,094	1,098	1,102	1,105	1,017	1,017	1,018	1,019	1,020	0,941	0,939	0,936	0,934	0,931
	20		1,111	1,116	1,121	1,125	1,130	1,040	1,042	1,044	1,045	1,047	0,967	0,966	0,964	0,963	0,962	0,891	0,887	0,883	0,878	0,874
	22		1,061	1,064	1,067	1,069	1,072	0,991	0,991	0,990	0,990	0,989	0,918	0,915	0,911	0,908	0,905	0,842	0,836	0,830	0,824	0,818
24	1,012		1,013	1,013	1,014	1,014	0,942	0,940	0,937	0,935	0,933	0,869	0,864	0,859	0,854	0,849	0,792	0,785	0,777	0,770	0,762	
80	10		1,305	1,319	1,334	1,349	1,364	1,236	1,247	1,258	1,269	1,280	1,165	1,172	1,180	1,187	1,195	1,092	1,096	1,100	1,104	1,108
	15		1,179	1,187	1,196	1,204	1,212	1,111	1,116	1,121	1,125	1,130	1,040	1,042	1,044	1,045	1,047	0,967	0,966	0,964	0,963	0,962
	18	1,105	1,110	1,114	1,119	1,124	1,037	1,038	1,040	1,041	1,043	0,966	0,965	0,964	0,962	0,961	0,893	0,889	0,885	0,881	0,877	
	20	1,056	1,058	1,061	1,063	1,066	0,988	0,987	0,987	0,986	0,986	0,918	0,914	0,911	0,908	0,904	0,844	0,839	0,833	0,827	0,821	
	22	1,007	1,007	1,008	1,008	1,008	0,939	0,937	0,934	0,932	0,930	0,869	0,864	0,859	0,854	0,849	0,796	0,788	0,782	0,773	0,766	
24	0,959	0,957	0,955	0,954	0,952	0,891	0,887	0,883	0,878	0,874	0,821	0,814	0,808	0,801	0,794	0,748	0,739	0,730	0,721	0,712		
75	10	1,246	1,258	1,269	1,281	1,293	1,179	1,187	1,196	1,204	1,212	1,111	1,116	1,121	1,125	1,130	1,040	1,042	1,044	1,045	1,047	
	15	1,122	1,127	1,133	1,138	1,144	1,056	1,058	1,061	1,063	1,066	0,988	0,987	0,987	0,986	0,986	0,918	0,914	0,911	0,908	0,904	
	18	1,049	1,051	1,053	1,055	1,057	0,983	0,982	0,981	0,981	0,980	0,915	0,912	0,908	0,905	0,902	0,845	0,839	0,833	0,827	0,822	
	20	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,935	0,932	0,929	0,927	0,924	0,867	0,862	0,857	0,852	0,847	0,797	0,789	0,782	0,775	0,767	
	22	0,952	0,950	0,948	0,946	0,944	0,887	0,882	0,878	0,874	0,869	0,820	0,813	0,806	0,799	0,793	0,749	0,740	0,732	0,723	0,714	
24	0,904	0,900	0,897	0,893	0,889	0,839	0,833	0,827	0,821	0,815	0,772	0,764	0,756	0,748	0,740	0,702	0,692	0,682	0,672	0,662		
70	10	1,187	1,195	1,204	1,212	1,221	1,122	1,127	1,133	1,138	1,144	1,056	1,058	1,061	1,063	1,066	0,988	0,987	0,987	0,986	0,986	
	15	1,064	1,066	1,069	1,072	1,075	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,935	0,932	0,929	0,927	0,924	0,867	0,862	0,857	0,852	0,847	
	18	0,991	0,991	0,990	0,990	0,990	0,928	0,925	0,922	0,919	0,917	0,863	0,858	0,853	0,847	0,842	0,796	0,788	0,781	0,773	0,766	
	20	0,943	0,941	0,939	0,936	0,934	0,880	0,876	0,871	0,867	0,862	0,816	0,809	0,802	0,795	0,789	0,749	0,740	0,731	0,722	0,713	
	22	0,896	0,891	0,897	0,883	0,879	0,833	0,827	0,821	0,815	0,808	0,769	0,761	0,752	0,744	0,736	0,702	0,692	0,682	0,672	0,662	
24	0,848	0,843	0,837	0,831	0,826	0,787	0,779	0,771	0,763	0,756	0,723	0,713	0,703	0,694	0,684	0,656	0,644	0,633	0,622	0,611		
65	10						1,064	1,066	1,069	1,072	1,075	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,935	0,932	0,929	0,927	0,924	
	15						0,943	0,941	0,939	0,936	0,934	0,808	0,806	0,803	0,800	0,796	0,789	0,782	0,776	0,770	0,764	
	18						0,872	0,876	0,862	0,857	0,852	0,810	0,803	0,796	0,789	0,782	0,746	0,737	0,728	0,719	0,710	
	20						0,825	0,818	0,812	0,805	0,799	0,763	0,755	0,746	0,738	0,730	0,699	0,689	0,679	0,669	0,659	
	22						0,779	0,770	0,762	0,755	0,747	0,717	0,707	0,698	0,688	0,679	0,654	0,642	0,631	0,620	0,609	
24						0,733	0,723	0,714	0,705	0,696	0,672	0,661	0,650	0,639	0,629	0,608	0,596	0,584	0,572	0,560		
60	10											0,943	0,941	0,939	0,936	0,934	0,880	0,876	0,871	0,867	0,862	
	15											0,825	0,818	0,812	0,805	0,799	0,763	0,755	0,746	0,738	0,730	
	18											0,755	0,747	0,738	0,729	0,721	0,694	0,684	0,674	0,664	0,654	
	20											0,710	0,700	0,690	0,680	0,670	0,649	0,638	0,626	0,615	0,604	
	22											0,664	0,653	0,642	0,631	0,621	0,604	0,592	0,579	0,567	0,556	
24											0,620	0,607	0,595	0,584	0,572	0,560	0,546	0,533	0,521	0,508		

## Пример расчётов

### Пересчёт тепловой мощности

#### Нормальная теплоотдача ( $\Delta t_n = 50 \text{ K}$ )

За нормальную тепловую мощность  $\Phi_n$  принимается выходная мощность при следующих условиях согласно DIN EN 422

Температура подаваемой воды	$t_v$	= 75°C
Температура возврата	$t_R$	= 65°C
Средняя температура	$t_m$	= 70°C
Температура воздуха (в помещении)	$t_L$	= 20°C
Разница температур	$\Delta t$	= 50 K

#### Тепловые мощности $\Phi$ (при $\Delta t$ , отличных от 50 K)

Тепловая мощность при разнице температур  $\Delta t_n$ , отличных от 50 K рассчитывается по формуле:

$$\Phi = \Phi_n \cdot f_1 \quad \text{или} \quad \Phi = \Phi_n \cdot \left(\frac{\Delta t}{\Delta t_n}\right)^n$$

$\Delta t$  вычисляется логарифмически по формуле:

$$\Delta t = \frac{(t_v - t_L) - (t_R - t_L)}{\ln\left(\frac{t_v - t_L}{t_R - t_L}\right)} = \frac{t_v - t_R}{\ln\left(\frac{t_v - t_L}{t_R - t_L}\right)}$$

Разница температур  $\Delta t_n$  при нормальных условиях (75/65/20°C) рассчитывается логарифмически по формуле

$$\Delta t = \frac{75 - 65}{\ln\left(\frac{75 - 20}{65 - 20}\right)} = 49,83 \text{ K}$$

Таблица пересчета тепловой мощности позволяет избежать всех данных вычислений.

В ней можно найти фактор  $f_1$  для всех стандартных температурных систем ( $t_v$ ,  $t_R$ ,  $t_L$ ) и экспонент радиатора. Для систем, где температура подаваемой воды превышает 95°C, фактор  $f_1$  необходимо рассчитывать по указанным выше формулам.

### Несколько примеров расчёта мощности радиаторов:

#### 1. Радиатор Zehnder Charleston

Модель 3050 (3-х колончатая) – 20 секций  
 $\Phi_n = 1032 \text{ W}$ , экспонента  $n = 1,25$   
 $t_v = 60^\circ\text{C}$ ,  $t_R = 40^\circ\text{C}$ ,  $t_L = 20^\circ\text{C}$

$\Delta t$  рассчитывается:

$$\Delta t = \frac{60 - 40}{\ln\left(\frac{60 - 20}{40 - 20}\right)} = \frac{20}{0,693} = 28,85 \text{ K}$$

$$\Phi = 1032 \text{ W} \cdot \left(\frac{28,85}{49,83}\right)^{1,25} = 1032 \text{ W} \cdot 0,579^{1,25} =$$

$$1032 \text{ W} \cdot 0,505 = \underline{521 \text{ W}}$$

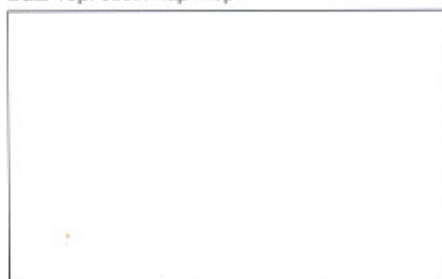
#### 2. Радиатор Zehnder Radiavector:

Модель RV 433, длина 1500 мм  
 $\Phi_n = 2437 \text{ W}$ , экспонента  $n = 1,35$   
 $t_v = 70^\circ\text{C}$ ,  $t_R = 50^\circ\text{C}$ ,  $t_L = 22^\circ\text{C}$

По таблице пересчёта  $f_1$  – фактор равен

$$\Phi = 2437 \text{ W} \cdot 0,672 = \underline{1638 \text{ W}}$$

Ваш торговый партнер:



Представительство в России – ООО «Цендер ГмбХ»  
115419 г. Москва, 2-й Рошинский проезд, д.8  
для писем – п/я 116  
тел. (095) 232-22-49 • факс (095) 232-21-45  
mail@zehndergroup.ru • http://www.zehndergroup.ru

**zehnder**