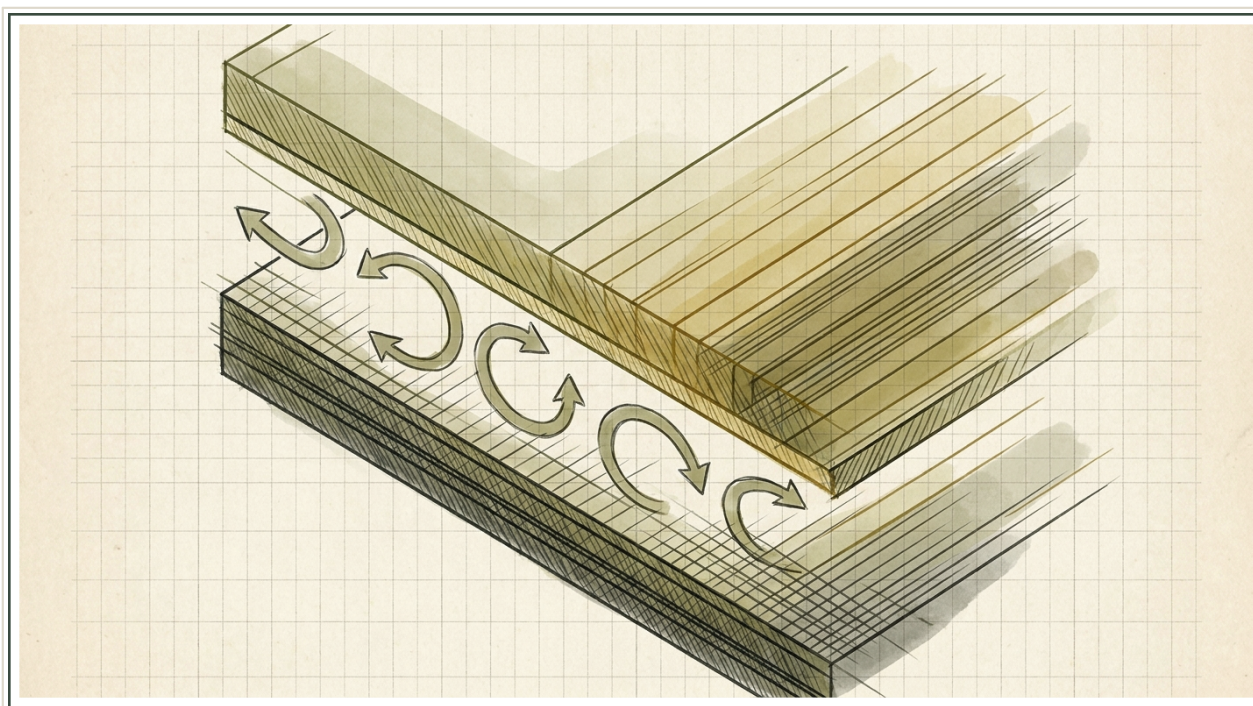


Единицы теплообмена: Вт, Гкал, перевод

справочник · перевод единиц

Единицы теплообмена и переводы между ними: Вт, кВт, Гкал/ч, ккал/ч, BTU — сводная таблица, коэффициент 1,163, разница мощности и энергии и единицы величин в формулах.



Соотношение единиц тепловой мощности: Вт, кВт, Гкал/ч, ккал/ч

В теплотехнике легко запутаться в единицах: мощность считают в киловаттах, тепловую нагрузку зданий — в гигакалориях, старые каталоги оперируют ккал/ч, а импортные — в BTU. Ошибка в переводе в 1,163 раза (кал↔Вт) стоит недобора или переплаты за целый теплообменник. Собрали сводную таблицу переводов и разобрали, что есть что, чтобы такие промахи исключить.

Из	В	Умножить на
Гкал/ч	кВт	1163
Гкал/ч	МВт	1,163
ккал/ч	Вт	1,163
кВт	Гкал/ч	0,00086
кВт	ккал/ч	860
кВт	BTU/ч	3412
МВт	Гкал/ч	0,86
кВт·ч	МДж	3,6

Коротко

Запомни два числа: 1 Гкал/ч $\approx$ 1163 кВт и 1 кВт $\approx$ 860 ккал/ч. Из них выводится почти любой перевод в отоплении и ГВС.

1. Мощность и энергия — не путать

Ватт (Вт) — это мощность, поток энергии в секунду. Джоуль (Дж) — количество энергии. Связь простая:

$$1 \text{ Вт} = 1 \text{ Дж/с}; 1 \text{ кВт} \cdot \text{ч} = 3,6 \text{ МДж}$$

мощность × время = энергия

Гкал/ч — это мощность (энергия в час), а Гкал — энергия. В договорах теплоснабжения путаница этих величин — классический источник споров.

2. Откуда берётся коэффициент 1,163

Калория определена через нагрев воды: 1 кал нагревает 1 г воды на 1 °С. Перевод в СИ:

$$1 \text{ ккал} = 4187 \text{ Дж}; 1 \text{ ккал/ч} = 4187/3600 = 1,163 \text{ Вт}$$

деление на 3600 секунд в часе даёт множитель 1,163

3. Единицы в формулах теплообмена

Величина	Обозначение	Единица СИ
Тепловой поток	Q	Вт
Плотность потока	q	Вт/м²
Коэффициент теплопередачи	k	Вт/(м²·К)
Коэффициент теплоотдачи	α	Вт/(м²·К)
Теплопроводность	λ	Вт/(м·К)
Теплоёмкость удельная	c	Дж/(кг·К)
Температурный напор	Δt	К (или °С)

Знаете ли вы

Разность температур в кельвинах и градусах Цельсия численно одинакова: $\Delta t = 30 \text{ °С} = 30 \text{ К}$. Поэтому в формулах напора можно писать любую — результат тот же. А вот абсолютную температуру (например, в законе излучения) — только в кельвинах.

4. Пример перевода нагрузки

Котельная выдаёт 2,5 Гкал/ч. В киловаттах:

$$2,5 \cdot 1163 = 2907,5 \text{ кВт} \approx 2,9 \text{ МВт}$$

перевод тепловой нагрузки в СИ для расчёта теплообменника

5. Частые вопросы

Сколько киловатт в одной гигакалории в час?

1 Гкал/ч $\approx$ 1163 кВт (или 1,163 МВт). Обратно: 1 кВт $\approx$ 0,00086 Гкал/ч.

Чем отличается Гкал от Гкал/ч?

Гкал — количество тепла (энергия), Гкал/ч — мощность (энергия в час). В расчёте теплообменника нужна мощность, то есть Гкал/ч; путаница ведёт к грубым ошибкам подбора.

Можно ли считать напор в градусах Цельсия, а не в кельвинах?

Для РАЗНОСТИ температур — да, она в °С и К одинакова. Для абсолютной температуры (законы излучения, газовые) — только в кельвинах.

6. Глоссарий

Термин	Определение
Ватт	Единица мощности, $1 \text{ Вт} = 1 \text{ Дж/с}$ — поток энергии в секунду.
Гигакалория	$1 \text{ Гкал} = 10^9 \text{ кал} \approx 4,187 \text{ ГДж}$ — единица количества теплоты в теплоснабжении.
BTU	British Thermal Unit $\approx 1055 \text{ Дж}$ — англо-американская единица теплоты.



Не уверены в расчёте — спросите инженера

Онлайн-подбор, методики и таблицы: msmteplo.ru

Инженер-консультант онлайн: [задать вопрос](#)

Телефон: 8 (800) 302-58-75 · E-mail: zakaz@msmteplo.ru

МСМ-ТЕПЛО — устройство, расчёт и подбор теплообменного оборудования.

Наведите камеру телефона на QR — откроется онлайн-консультант.

Темы документа: единицы измерения теплоты, Вт Гкал перевод, ккал, BTU, мощность энергия, таблица переводов