

The cooling capacity on a chiller data sheet is a nominal value. What a chiller really removes from your loop depends on three things: how cold you want the water, how warm the room is, and what coolant you run. This guide shows how to work out the real (effective) capacity and pick the right chiller.

The four US models

Item	Model	Nominal capacity (60 Hz)	Reservoir	Size (L x W x H)
5100101	Alphacool ES Chiller 700	700 W	2 L	380 x 260 x 235 mm
5100102	Alphacool ES Chiller 1000	1,080 W	2 L	440 x 260 x 390 mm
5100103	Alphacool ES Chiller 1000 ServerRack 5U	1,080 W	4 L	520 x 440 x 220 mm
5100104	Alphacool Eiszeit 2000	1,700 W	9 L	560 x 280 x 470 mm

All four have an integrated pump (10 m max. head), G1/4 inlet and outlet, and run on 110-120V at 60 Hz. Where Alphacool gives two values (for example 1.41/1.70 kW), the higher one is the 60 Hz value used in North America.

The formula

$$\text{Effective capacity} = \text{Nominal capacity} \times F_w \times F_a \times F_g$$

- **F_w**: water outlet temperature. Colder water means less capacity.
- **F_a**: room (ambient) temperature. A hotter room means less capacity.
- **F_g**: glycol in the coolant. More glycol means less capacity.

Factor tables (Alphacool data sheets)

Water outlet temperature (F_w)

	8 °C 46 °F	10 °C 50 °F	15 °C 59 °F	20 °C 68 °F	25 °C 77 °F	30 °C 86 °F	35 °C 95 °F	40 °C 104 °F
Factor	0.69	0.77	1.00	1.22	1.44	1.64	1.82	2.00

Room temperature (F_a)

	15 °C 59 °F	20 °C 68 °F	25 °C 77 °F	32 °C 90 °F	35 °C 95 °F	40 °C 104 °F	45 °C 113 °F	50 °C 122 °F
Factor	1.26	1.20	1.11	1.00	0.95	0.87	0.80	0.72

Glycol in coolant (F_g)

	0%	10%	15%	20%	25%	30%	35%	40%
Factor	1.00	0.96	0.95	0.94	0.93	0.91	0.90	0.88

If your value falls between two columns, use the column that gives the lower factor.

Please note: Alphacool tells us the water temperature and room temperature tables come from the compressor maker and were measured with pure water. With a glycol mix such as PG10, the real capacity can be lower than these numbers show, so choose a chiller with extra headroom above your heat load. Alphacool R&D is reviewing the data sheet values, and we will update this guide when they do.

How to size a chiller

1. Add up the heat going into the loop: the TDP of every CPU and GPU on it.
2. Ask for the highest room temperature the chiller will see, for example a rack room in summer.

3. Decide the water temperature you want and which coolant you run (pure water, 10% glycol, 25% glycol and so on).
4. Work out the effective capacity of each model with the formula.
5. Pick a model whose effective capacity is at least the heat load.

Worked examples

Conditions	Factor	ES Chiller 700	ES Chiller 1000	ES Chiller 1000 ServerRack	Eiszeit 2000
20 °C (68 °F) water, 25 °C (77 °F) room, 0% glycol	1.35	948 W	1,463 W	1,463 W	2,302 W
20 °C (68 °F) water, 40 °C (104 °F) room, 20% glycol	1.00	698 W	1,078 W	1,078 W	1,696 W
10 °C (50 °F) water, 35 °C (95 °F) room, 10% glycol	0.70	492 W	758 W	758 W	n/a*

* The Eiszeit 2000 data sheet gives an adjustable minimum water temperature of 20 °C (68 °F), so its colder rows do not apply.

Example: two GPUs and a CPU putting 1,500 W into the loop in a 40 °C (104 °F) room with 20% glycol and 20 °C water need the Eiszeit 2000, which delivers about 1,700 W there. The same system with 10 °C water would be too much for any of the four.

Data sheets and manuals

Each product page on modmymods.com has the Alphacool manual and data sheet for that chiller.

La capacidad de enfriamiento que aparece en la hoja de datos de un chiller es un valor nominal. Lo que el chiller realmente retira de su circuito depende de tres cosas: qué tan fría quiere el agua, qué tan caliente está la sala y qué refrigerante usa. Esta guía muestra cómo calcular la capacidad real (efectiva) y elegir el chiller correcto.

Los cuatro modelos para EE. UU.

Artículo	Modelo	Capacidad nominal (60 Hz)	Depósito	Tamaño (L x An x Al)
5100101	Alphacool ES Chiller 700	700 W	2 L	380 x 260 x 235 mm
5100102	Alphacool ES Chiller 1000	1,080 W	2 L	440 x 260 x 390 mm
5100103	Alphacool ES Chiller 1000 ServerRack 5U	1,080 W	4 L	520 x 440 x 220 mm
5100104	Alphacool Eiszeit 2000	1,700 W	9 L	560 x 280 x 470 mm

Los cuatro tienen bomba integrada (altura máx. 10 m), entrada y salida G1/4 y funcionan con 110-120V a 60 Hz. Cuando Alphacool da dos valores (por ejemplo 1.41/1.70 kW), el mayor es el valor a 60 Hz que se usa en Norteamérica.

La fórmula

$$\text{Capacidad efectiva} = \text{Capacidad nominal} \times F_w \times F_a \times F_g$$

- **F_w**: temperatura de salida del agua. Agua más fría significa menos capacidad.
- **F_a**: temperatura de la sala (ambiente). Una sala más caliente significa menos capacidad.
- **F_g**: glicol en el refrigerante. Más glicol significa menos capacidad.

Tablas de factores (hojas de datos de Alphacool)

Temperatura de salida del agua (F_w)

	8 °C 46 °F	10 °C 50 °F	15 °C 59 °F	20 °C 68 °F	25 °C 77 °F	30 °C 86 °F	35 °C 95 °F	40 °C 104 °F
Factor	0.69	0.77	1.00	1.22	1.44	1.64	1.82	2.00

Temperatura de la sala (F_a)

	15 °C 59 °F	20 °C 68 °F	25 °C 77 °F	32 °C 90 °F	35 °C 95 °F	40 °C 104 °F	45 °C 113 °F	50 °C 122 °F
Factor	1.26	1.20	1.11	1.00	0.95	0.87	0.80	0.72

Glicol en el refrigerante (F_g)

	0%	10%	15%	20%	25%	30%	35%	40%
Factor	1.00	0.96	0.95	0.94	0.93	0.91	0.90	0.88

Si su valor está entre dos columnas, use la columna que da el factor más bajo.

Importante: Alphacool nos indica que las tablas de temperatura del agua y de la sala provienen del fabricante del compresor y se midieron con agua pura. Con una mezcla de glicol como PG10, la capacidad real puede ser menor de lo que muestran estos valores, así que elija un chiller con margen adicional sobre su carga térmica. El departamento de I+D de Alphacool está revisando los valores de las hojas de datos y actualizaremos esta guía cuando lo haga.

Cómo dimensionar un chiller

1. Suma el calor que entra al circuito: el TDP de cada CPU y GPU conectada.
2. Pregunte la temperatura más alta que tendrá la sala, por ejemplo un cuarto de racks en verano.

3. Defina la temperatura del agua deseada y el refrigerante (agua pura, 10% de glicol, 25% de glicol, etc.).
4. Calcule la capacidad efectiva de cada modelo con la fórmula.
5. Elija un modelo cuya capacidad efectiva sea al menos igual a la carga térmica.

Ejemplos calculados

Condiciones	Factor	ES Chiller 700	ES Chiller 1000	ES Chiller 1000 ServerRack	Eiszeit 2000
Agua a 20 °C (68 °F), sala a 25 °C (77 °F), 0% de glicol	1.35	948 W	1,463 W	1,463 W	2,302 W
Agua a 20 °C (68 °F), sala a 40 °C (104 °F), 20% de glicol	1.00	698 W	1,078 W	1,078 W	1,696 W
Agua a 10 °C (50 °F), sala a 35 °C (95 °F), 10% de glicol	0.70	492 W	758 W	758 W	n/a*

* La hoja de datos del Eiszeit 2000 indica una temperatura mínima ajustable del agua de 20 °C (68 °F), por lo que sus filas más frías no aplican.

Ejemplo: dos GPU y un CPU que aportan 1,500 W al circuito, en una sala a 40 °C (104 °F) con 20% de glicol y agua a 20 °C, necesitan el Eiszeit 2000, que entrega unos 1,700 W en esas condiciones. El mismo sistema con agua a 10 °C sería demasiado para cualquiera de los cuatro.

Hojas de datos y manuales

Cada página de producto en modmymods.com incluye el manual y la hoja de datos de Alphacool para ese chiller.

La puissance frigorifique indiquée sur la fiche technique d'un refroidisseur est une valeur nominale. Ce que le refroidisseur retire réellement de votre boucle dépend de trois choses : la température d'eau souhaitée, la température de la pièce et le liquide utilisé. Ce guide montre comment calculer la puissance réelle (effective) et choisir le bon refroidisseur.

Les quatre modèles 110-120V

Article	Modèle	Puissance nominale (60 Hz)	Réservoir	Dimensions (L x l x H)
5100101	Alphacool ES Chiller 700	700 W	2 L	380 x 260 x 235 mm
5100102	Alphacool ES Chiller 1000	1,080 W	2 L	440 x 260 x 390 mm
5100103	Alphacool ES Chiller 1000 ServerRack 5U	1,080 W	4 L	520 x 440 x 220 mm
5100104	Alphacool Eiszeit 2000	1,700 W	9 L	560 x 280 x 470 mm

Les quatre ont une pompe intégrée (hauteur max. 10 m), une entrée et une sortie G1/4 et fonctionnent en 110-120V à 60 Hz. Quand Alphacool donne deux valeurs (par exemple 1.41/1.70 kW), la plus élevée est la valeur à 60 Hz utilisée en Amérique du Nord.

La formule

$$\text{Puissance effective} = \text{Puissance nominale} \times F_w \times F_a \times F_g$$

- **F_w** : température de sortie d'eau. Une eau plus froide donne moins de puissance.
- **F_a** : température de la pièce (ambiante). Une pièce plus chaude donne moins de puissance.
- **F_g** : glycol dans le liquide. Plus de glycol donne moins de puissance.

Tableaux des facteurs (fiches techniques Alphacool)

Température de sortie d'eau (F_w)

	8 °C 46 °F	10 °C 50 °F	15 °C 59 °F	20 °C 68 °F	25 °C 77 °F	30 °C 86 °F	35 °C 95 °F	40 °C 104 °F
Facteur	0.69	0.77	1.00	1.22	1.44	1.64	1.82	2.00

Température de la pièce (F_a)

	15 °C 59 °F	20 °C 68 °F	25 °C 77 °F	32 °C 90 °F	35 °C 95 °F	40 °C 104 °F	45 °C 113 °F	50 °C 122 °F
Facteur	1.26	1.20	1.11	1.00	0.95	0.87	0.80	0.72

Glycol dans le liquide (F_g)

	0%	10%	15%	20%	25%	30%	35%	40%
Facteur	1.00	0.96	0.95	0.94	0.93	0.91	0.90	0.88

Si votre valeur se situe entre deux colonnes, prenez la colonne qui donne le facteur le plus bas.

À noter : Alphacool nous indique que les tableaux de température d'eau et de température ambiante viennent du fabricant du compresseur et ont été mesurés avec de l'eau pure. Avec un mélange glycolé comme le PG10, la puissance réelle peut être inférieure à ces valeurs : choisissez un refroidisseur avec une marge supplémentaire au-dessus de votre charge thermique. Le service R&D d'Alphacool révise les valeurs des fiches techniques, et nous mettrons ce guide à jour en conséquence.

Comment dimensionner un refroidisseur

1. Additionnez la chaleur envoyée dans la boucle : le TDP de chaque CPU et GPU raccordé.
2. Demandez la température la plus élevée de la pièce, par exemple une salle de baies en été.
3. Fixez la température d'eau voulue et le liquide utilisé (eau pure, 10 % de glycol, 25 % de glycol, etc.).
4. Calculez la puissance effective de chaque modèle avec la formule.
5. Choisissez un modèle dont la puissance effective est au moins égale à la charge thermique.

Exemples calculés

Conditions	Facteur	ES Chiller 700	ES Chiller 1000	ES Chiller 1000 ServerRack	Eiszeit 2000
Eau à 20 °C (68 °F), pièce à 25 °C (77 °F), 0 % de glycol	1.35	948 W	1,463 W	1,463 W	2,302 W
Eau à 20 °C (68 °F), pièce à 40 °C (104 °F), 20 % de glycol	1.00	698 W	1,078 W	1,078 W	1,696 W
Eau à 10 °C (50 °F), pièce à 35 °C (95 °F), 10 % de glycol	0.70	492 W	758 W	758 W	n/d*

* La fiche technique de l'Eiszeit 2000 indique une température d'eau minimale réglable de 20 °C (68 °F) : ses lignes plus froides ne s'appliquent pas.

Exemple : deux GPU et un CPU qui envoient 1,500 W dans la boucle, dans une pièce à 40 °C (104 °F) avec 20 % de glycol et une eau à 20 °C, demandent l'Eiszeit 2000, qui fournit environ 1,700 W dans ces conditions. Le même système avec une eau à 10 °C serait trop pour les quatre modèles.

Fiches techniques et manuels

Chaque page produit sur modmymods.com propose le manuel et la fiche technique Alphacool de ce refroidisseur.