

OKF-Serie



OKF1-Serie



■ Einsatzgebiet

Die Wasser-Kühlregister mit der direkten Verdampfungskühlung sind geeignet zur Kühlung der Zuluft in rechteckigen Lüftungssystemen. Die Kühlregister werden als Kühler in den Zuluft- sowie den Zu- und Abluftlüftungsanlagen eingesetzt.

■ Aufbau

Die Freon-Kühlregister sind erhältlich in OKF und OKF1 Modifikationen erhältlich. Das Kühlregister OKF1 hat einen vereinfachten Aufbau. Das Gehäuse des Kühlregisters ist aus verzinktem Stahlblech, die Röhrenkollektoren sind aus den Kupferrohren und die Wärmeaustauschoberfläche aus den Aluplatten hergestellt. Die Kühlregister werden in der Dreireihenausführung geliefert. Zum Betrieb werden die Kältemitteln R123, R134a, R152a, R404a, R407c, R410a, R507, R12, R22 verwendet. Das Kühlregister ist mit einem Tropfenabscheider und der Drainage-Auffangpfanne für Kondensatsammlung und -ableitung ausgestattet. Standardmäßig befindet sich die Bedienungsseite in OKF und OKF1 rechts in der Stromrichtung. Im Kühlregister der OKF-Serie kann die Position der Bedienungsseite gewechselt werden. Dazu ist das Kühlregister um 180° zu drehen. In den Kühlregistern der OKF1-Serie ist diese Option nicht vorgesehen.

■ Montage

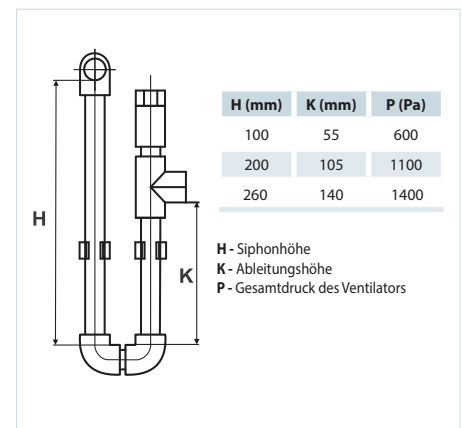
Die Montage des Kühlregisters erfolgt mit einer Flanschverbindung. Das Kühlregister der direkten Verdampfung kann nur horizontal montiert werden, in

einer Lage, welche die Kondensatableitung ermöglicht.

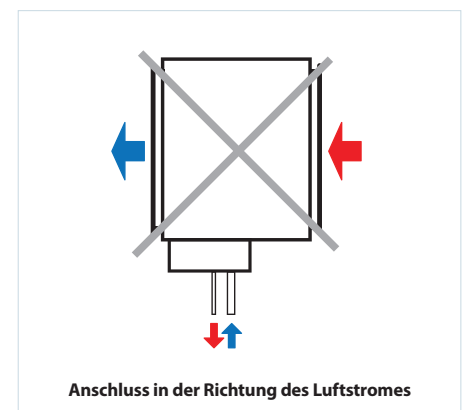
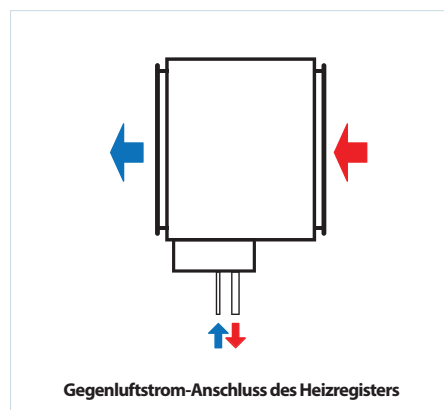
- ▶ Es empfiehlt sich, das Kühlregister so zu montieren, damit der Luftstrom im Durchschnitt gleichmäßig verteilt wird.
- ▶ Vor dem Kühlregister ist ein Luftfilter zu montieren zum Schutz vor Verschmutzung.
- ▶ Das Kühlregister kann entweder vor oder hinter dem Ventilator montiert werden. Wird das Kühlregister hinter dem Ventilator installiert, so ist zwischen diesen beiden Geräten ein gerader Luftleitungsabschnitt, mindestens 1-1,5 m lang, zum Ausrichten des Luftstromes zu verlegen.
- ▶ Das Kühlregister ist mit der Gegenstromschaltung zur Erreichung der maximalen Kälteleistung. Sämtliche Berechnungsnomogramme, die im Katalog enthalten sind, gelten für diesen Anschlussstyp.
- ▶ Der Tropfenabscheider aus Polypropylenprofil verhindert das Eindringen der Kondensat-Tropfen,

die von den Kühlregister-Röhren durch den Kühlluftstrom abgerissen werden, in den Kanal. Bei der Wahl des Kühlregisters soll berücksichtigt werden, dass der Tropfenabscheider das Kondensat bei der Luftgeschwindigkeit höchstens 4 m/s wirksam abschneiden kann.

▶ Zur Kondensatableitung wird ein Siphon eingesetzt. Die Siphonhöhe richtet sich nach dem Gesamtdruck des Ventilators. Die Siphonhöhe kann mit Hilfe der nachfolgenden Abbildung und der Tabelle berechnet werden.



▶ Die kompatibel Steuerung für die Kühlregister gewährleistet einen einwandfreien und sicheren Betrieb des Kühlregisters sowie die zentrale Steuerung und automatische Regelung der Kühlleistung und Abkühltemperatur.

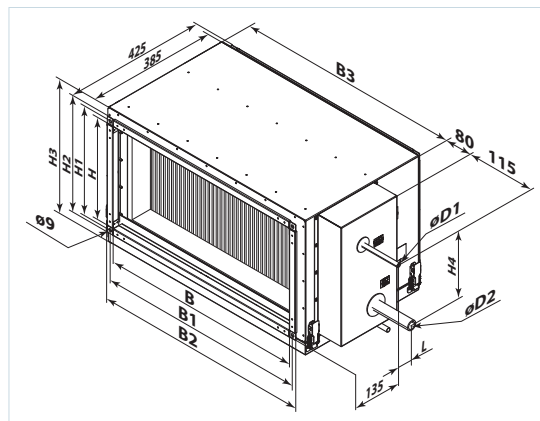


Bezeichnungsschlüssel

Serie	Flanschgröße (Breite x Höhe), mm	-	Reihenanzahl der Röhren
OKF / OKF1	400x200; 500x250; 500x300; 600x300; 600x350; 700x400; 800x500; 900x500; 1000x500	-	3

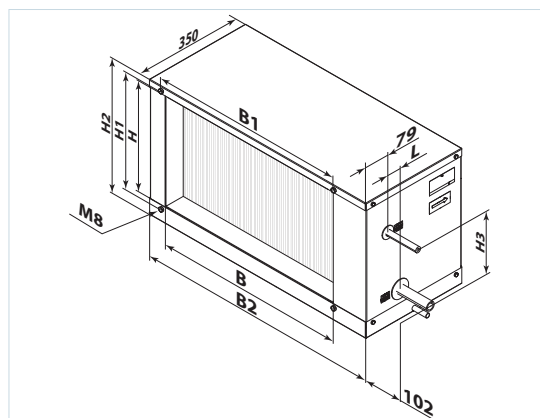
Außenmaße

Modell	Maße, mm											
	B	B1	B2	B3	H	H1	H2	H3	H4	L	D1	D2
OKF 400x200-3	400	420	440	470	200	220	240	295	103	44	12	22
OKF 500x250-3	500	520	540	570	250	270	290	345	155	44	12	22
OKF 500x300-3	500	520	540	570	300	320	340	395	210	33	12	22
OKF 600x300-3	600	620	640	670	300	320	340	395	199	44	18	28
OKF 600x350-3	600	620	640	670	350	370	390	445	199	44	18	28
OKF 700x400-3	700	720	740	770	400	420	440	495	224	44	22	28
OKF 800x500-3	800	820	840	870	500	520	540	595	340	44	22	28
OKF 900x500-3	900	920	940	970	500	520	540	595	340	44	22	28
OKF 1000x500-3	1000	1020	1040	1070	500	520	540	595	325	44	22	28



Außenmaße

Modell	Maße, mm										
	B	B1	B2	H	H1	H2	H3	L	D1	D2	
OKF1 400x200-3	400	420	580	200	220	270	103	44	12	22	
OKF1 500x250-3	500	520	680	250	270	320	155	44	12	22	
OKF1 500x300-3	500	520	680	300	320	370	210	33	12	22	
OKF1 600x300-3	600	620	780	300	320	370	199	44	18	28	
OKF1 600x350-3	600	620	780	350	370	420	199	44	18	28	
OKF1 700x400-3	700	720	880	400	420	470	224	44	22	28	
OKF1 800x500-3	800	820	980	500	520	570	340	44	22	28	
OKF1 900x500-3	900	920	1080	500	520	570	340	44	22	28	
OKF1 1000x500-3	1000	1020	1180	500	520	570	325	44	22	28	

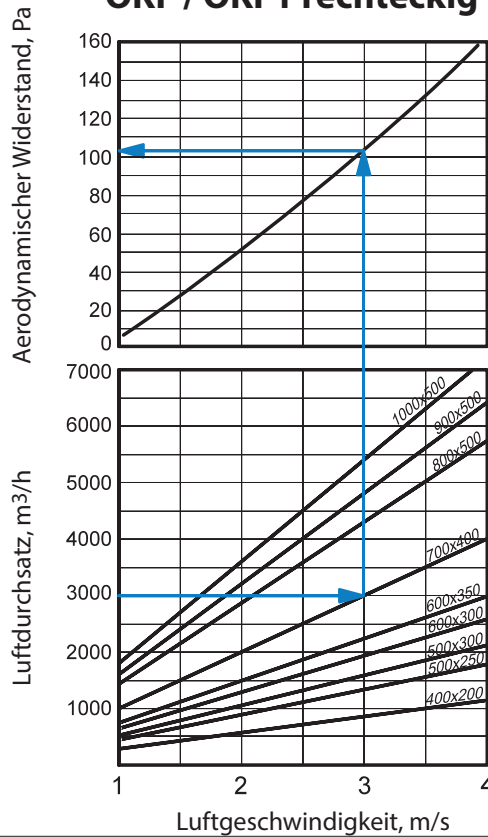


FREON-KÜHLREGISTER

OKF
OKF1

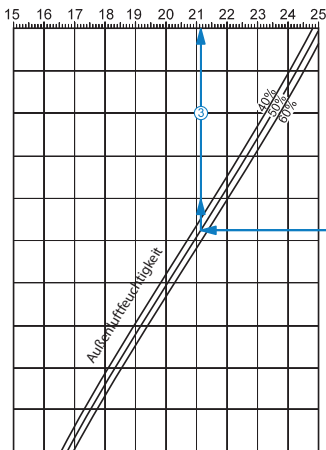
Luftdruckverluste der Freon-Kühlregister

OKF / OKF1 rechteckig

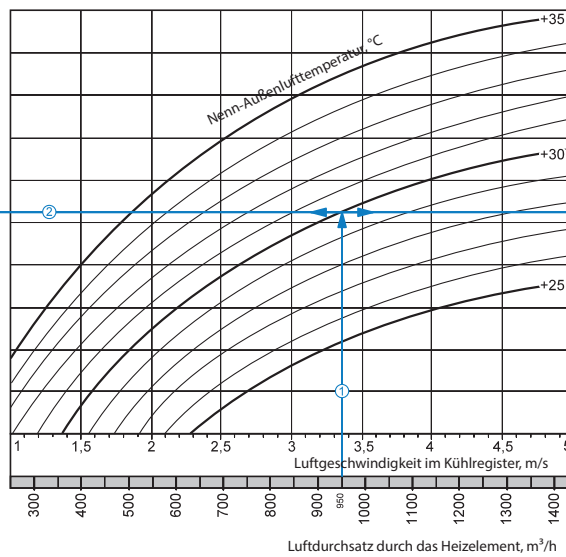


OKF / OKF1

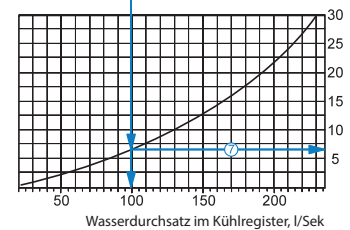
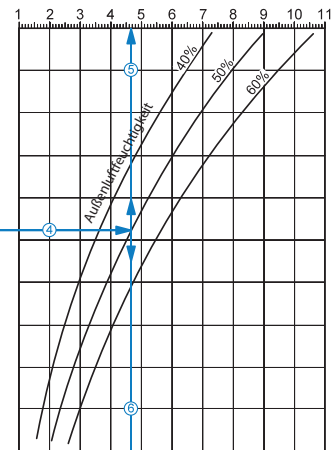
Lufttemperatur am Austritt aus Kühlregister, °C



OKF 400x200-3 / OKF1 500x200-3



Leistungsaufnahme Kühlregister, kW



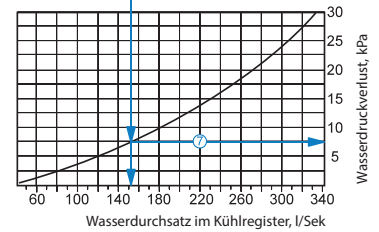
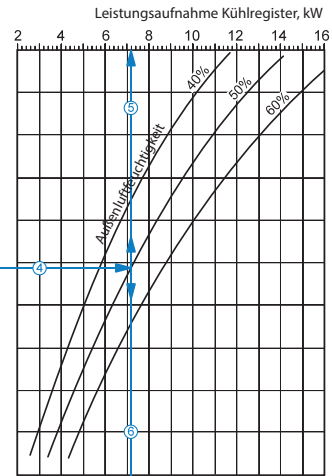
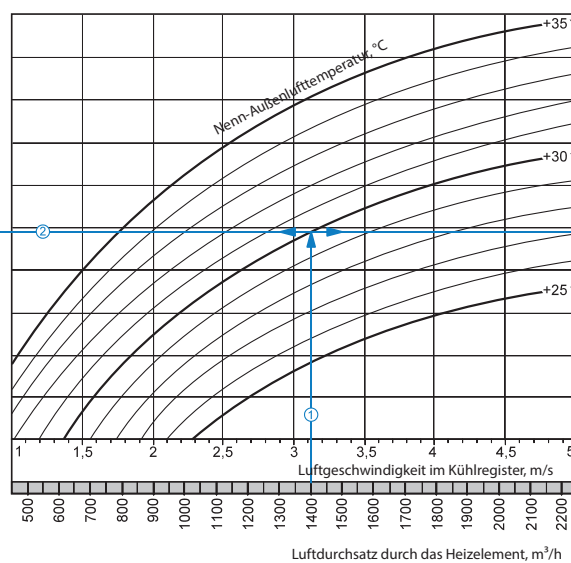
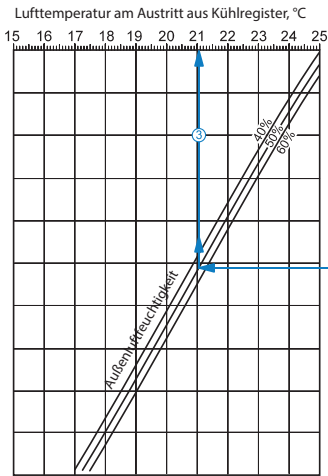
Berechnungsbeispiel für Freon-Kühlregister:

Betriebsparameter im System: bei dem Luftdurchsatz 950 m³/h ist die Luftgeschwindigkeit im Wasser-Kühlregister 3,35 m/s ①.

- **Maximale Kühlungstemperatur:** Verlängern Sie die Linie des Luftdurchsatzes ① bis zu dem Punkt, wo sie die Außenlufttemperaturkurve (z. B. +30 °C) kreuzt. Dann ziehen Sie eine horizontale Linie ② nach links, bis auf die Kurve der Außenluftfeuchtigkeit (z. B. 50%). Ziehen Sie von diesem Punkt aus eine vertikale Linie ③ zur Achse der Zulufttemperatur am oberen Ende der Grafik (+21,1 °C).
- **Kühlleistung des Kühlregisters:** Verlängern Sie die Linie ① bis zu dem Punkt, wo sie die Außentemperaturkurve (z. B. +30°C) kreuzt. Dann ziehen Sie von diesem Punkt aus eine horizontale Linie ④ nach rechts, bis auf die Kurve der Außenluftfeuchtigkeit (z. B. 50%). Von hier aus ziehen Sie eine senkrechte Linie ⑤ nach oben zur Achse der Kühlleistung des Kühlregisters (4,7 kW).
- **Kühlmitteldurchsatz im Kühlregister:** Verlängern Sie die Linie ⑤ nach unten ⑥ zur Achse am Ende der Grafik, die den Kühlmitteldurchsatz anzeigt (100 kg/h).
- **Kühlmitteldruckverlust:** Ziehen Sie eine Linie ⑦ von dem Punkt, an dem die Linie ⑥ die schwarze Kurve kreuzt, zu der Achse, die den Kühlmitteldruckverlust anzeigt (6,5 kPa).

OKF / OKF1

OKF 500x250-3 / OKF1 500x250-3



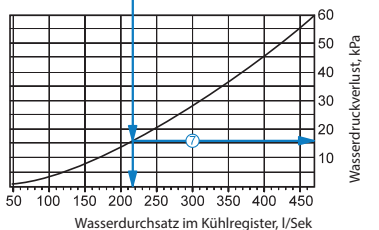
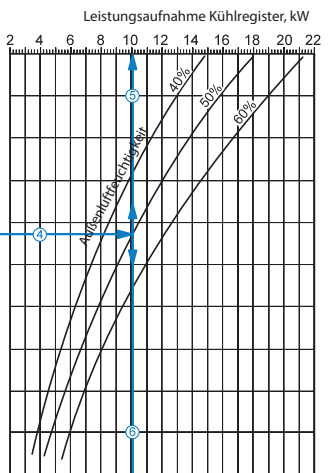
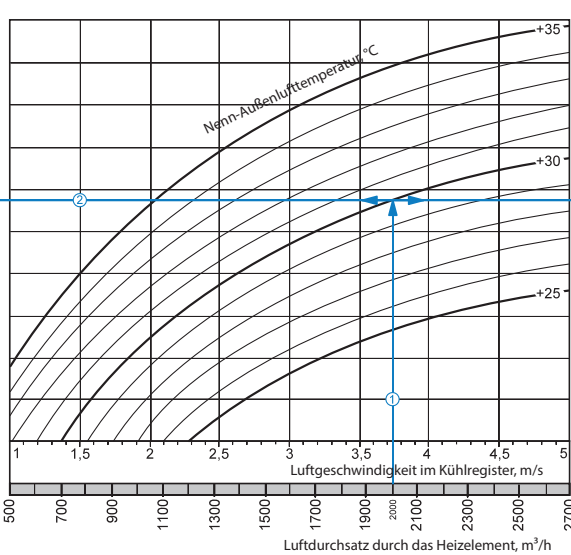
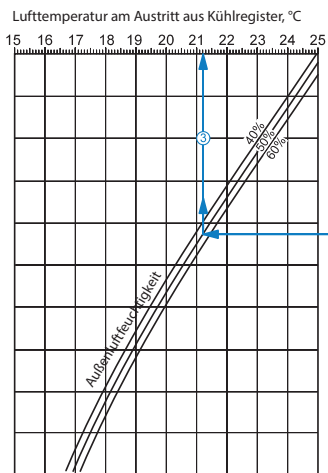
Berechnungsbeispiel für Freon-Kühlregister:

Betriebsparameter im System: bei dem Luftdurchsatz 1400 m³/h ist die Luftgeschwindigkeit im Wasser-Kühlregister 3,1 m/s ①.

- **Maximale Kühlungstemperatur:** Verlängern Sie die Linie des Luftdurchsatzes ① bis zu dem Punkt, wo sie die Außenlufttemperaturkurve (z. B. +30 °C) kreuzt. Dann ziehen Sie eine horizontale Linie ② nach links, bis auf die Kurve der Außenluftfeuchtigkeit (z. B. 50%). Ziehen Sie von diesem Punkt aus eine vertikale Linie ③ zur Achse der Zulufttemperatur am oberen Ende der Grafik (+21,1 °C).
- **Kühlleistung des Kühlregisters:** Verlängern Sie die Linie ① bis zu dem Punkt, wo sie die Außentemperaturkurve (z. B. +30°C) kreuzt. Dann ziehen Sie von diesem Punkt aus eine horizontale Linie ④ nach rechts, bis auf die Kurve der Außenluftfeuchtigkeit (z. B. 50%). Von hier aus ziehen Sie eine senkrechte Linie ⑤ nach oben zur Achse der Kühlleistung des Kühlregisters (7,2 kW).
- **Kühlmitteldurchsatz im Kühlregister:** Verlängern Sie die Linie ⑤ nach unten ⑥ zur Achse am Ende der Grafik, die den Kühlmitteldurchsatz anzeigt (152 kg/h).
- **Kühlmitteldruckverlust:** Ziehen Sie eine Linie ⑦ von dem Punkt, an dem die Linie ⑥ die schwarze Kurve kreuzt, zu der Achse, die den Kühlmitteldruckverlust anzeigt (7,5 kPa).

OKF / OKF1

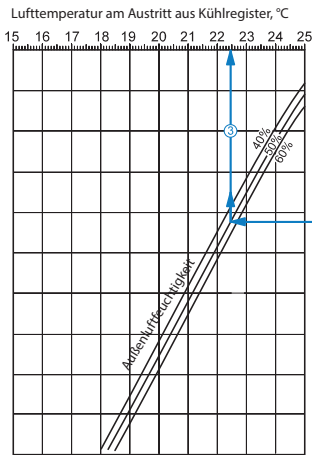
OKF 500x300-3 / OKF1 500x300-3



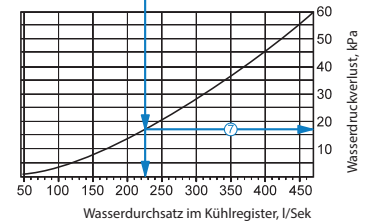
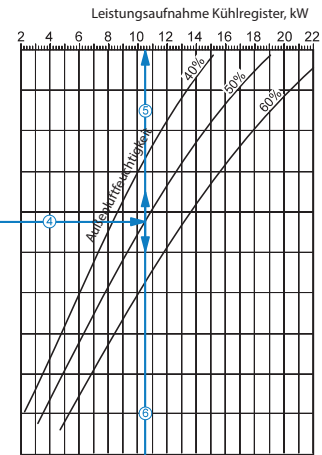
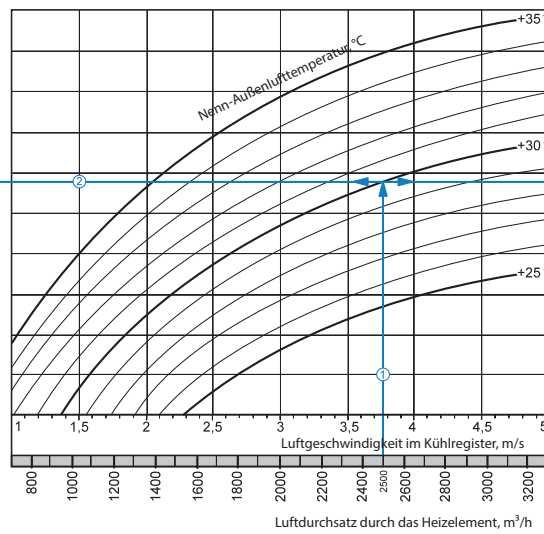
Berechnungsbeispiel für Freon-Kühlregister:

Betriebsparameter im System: bei dem Luftdurchsatz 2000 m³/h ist die Luftgeschwindigkeit im Wasser-Kühlregister 3,75 m/s ①.

- **Maximale Kühlungstemperatur:** Verlängern Sie die Linie des Luftdurchsatzes ① bis zu dem Punkt, wo sie die Außenlufttemperaturkurve (z. B. +30 °C) kreuzt. Dann ziehen Sie eine horizontale Linie ② nach links, bis auf die Kurve der Außenluftfeuchtigkeit (z. B. 50%). Ziehen Sie von diesem Punkt aus eine vertikale Linie ③ zur Achse der Zulufttemperatur am oberen Ende der Grafik (+21,2 °C).
- **Kühlleistung des Kühlregisters:** Verlängern Sie die Linie ① bis zu dem Punkt, wo sie die Außentemperaturkurve (z. B. +30°C) kreuzt. Dann ziehen Sie von diesem Punkt aus eine horizontale Linie ④ nach rechts, bis auf die Kurve der Außenluftfeuchtigkeit (z. B. 50%). Von hier aus ziehen Sie eine senkrechte Linie ⑤ nach oben zur Achse der Kühlleistung des Kühlregisters (10 kW).
- **Kühlmitteldurchsatz im Kühlregister:** Verlängern Sie die Linie ⑤ nach unten ⑥ zur Achse am Ende der Grafik, die den Kühlmitteldurchsatz anzeigt (215 kg/h).
- **Kühlmitteldruckverlust:** Ziehen Sie eine Linie ⑦ von dem Punkt, an dem die Linie ⑥ die schwarze Kurve kreuzt, zu der Achse, die den Kühlmitteldruckverlust anzeigt (16,0 kPa).



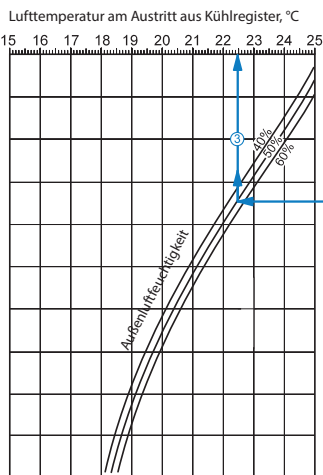
OKF 600x300-3 / OKF1 600x300-3



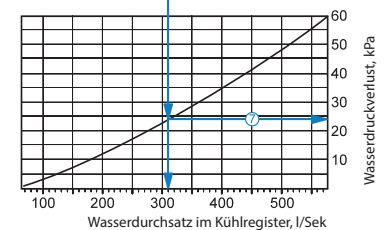
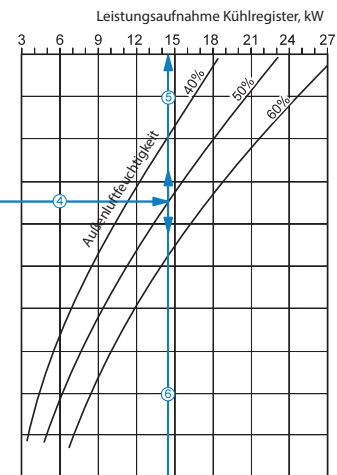
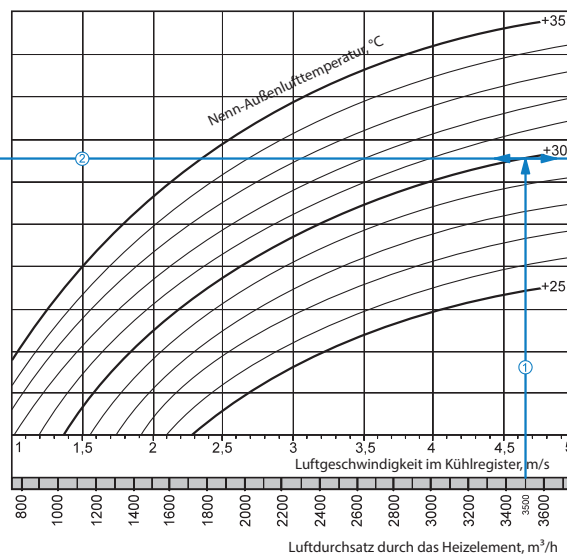
Berechnungsbeispiel für Freon-Kühlregister:

Betriebsparameter im System: bei dem Luftdurchsatz 2500 m³/h ist die Luftgeschwindigkeit im Wasser-Kühlregister 3,75 m/s ①.

- **Maximale Kühlungstemperatur:** Verlängern Sie die Linie des Luftdurchsatzes ① bis zu dem Punkt, wo sie die Außenlufttemperaturkurve (z. B. +30 °C) kreuzt. Dann ziehen Sie eine horizontale Linie ② nach links, bis auf die Kurve der Außenluftfeuchtigkeit (z. B. 50%). Ziehen Sie von diesem Punkt aus eine vertikale Linie ③ zur Achse der Zulufttemperatur am oberen Ende der Grafik (+22,5 °C).
- **Kühlleistung des Kühlregisters:** Verlängern Sie die Linie ① bis zu dem Punkt, wo sie die Außentemperaturkurve (z. B. +30°C) kreuzt. Dann ziehen Sie von diesem Punkt aus eine horizontale Linie ④ nach rechts, bis auf die Kurve der Außenluftfeuchtigkeit (z. B. 50%). Von hier aus ziehen Sie eine senkrechte Linie ⑤ nach oben zur Achse der Kühlleistung des Kühlregisters (10,5 kW).
- **Kühlmitteldurchsatz im Kühlregister:** Verlängern Sie die Linie ⑤ nach unten ⑥ zur Achse am Ende der Grafik, die den Kühlmitteldurchsatz anzeigt (225 kg/h).
- **Kühlmitteldruckverlust:** Ziehen Sie eine Linie ⑦ von dem Punkt, an dem die Linie ⑥ die schwarze Kurve kreuzt, zu der Achse, die den Kühlmitteldruckverlust anzeigt (17,0 kPa).



OKF 600x350-3 / OKF1 600x350-3



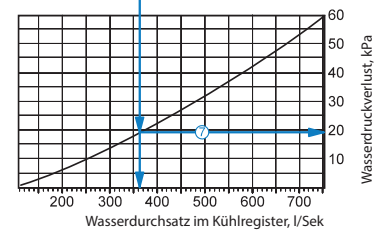
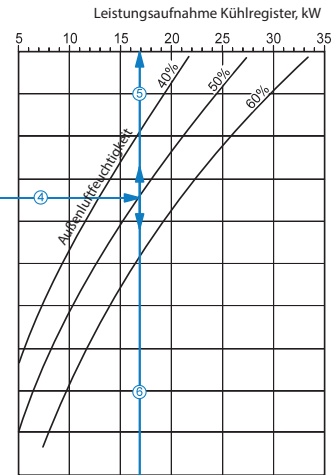
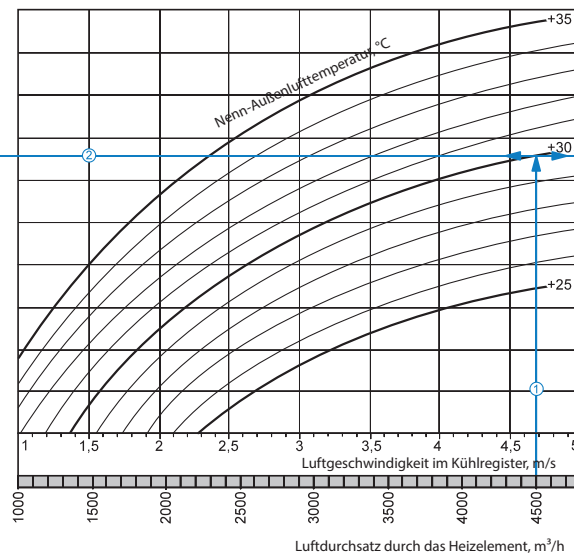
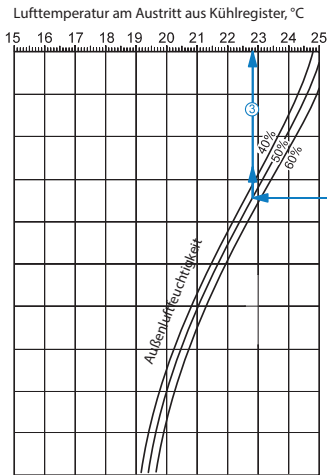
Berechnungsbeispiel für Freon-Kühlregister:

Betriebsparameter im System: bei dem Luftdurchsatz 3500 m³/h ist die Luftgeschwindigkeit im Wasser-Kühlregister 4,65 m/s ①.

- **Maximale Kühlungstemperatur:** Verlängern Sie die Linie des Luftdurchsatzes ① bis zu dem Punkt, wo sie die Außenlufttemperaturkurve (z. B. +30 °C) kreuzt. Dann ziehen Sie eine horizontale Linie ② nach links, bis auf die Kurve der Außenluftfeuchtigkeit (z. B. 50%). Ziehen Sie von diesem Punkt aus eine vertikale Linie ③ zur Achse der Zulufttemperatur am oberen Ende der Grafik (+22,5 °C).
- **Kühlleistung des Kühlregisters:** Verlängern Sie die Linie ① bis zu dem Punkt, wo sie die Außentemperaturkurve (z. B. +30°C) kreuzt. Dann ziehen Sie von diesem Punkt aus eine horizontale Linie ④ nach rechts, bis auf die Kurve der Außenluftfeuchtigkeit (z. B. 50%). Von hier aus ziehen Sie eine senkrechte Linie ⑤ nach oben zur Achse der Kühlleistung des Kühlregisters (14,5 kW).
- **Kühlmitteldurchsatz im Kühlregister:** Verlängern Sie die Linie ⑤ nach unten ⑥ zur Achse am Ende der Grafik, die den Kühlmitteldurchsatz anzeigt (310 kg/h).
- **Kühlmitteldruckverlust:** Ziehen Sie eine Linie ⑦ von dem Punkt, an dem die Linie ⑥ die schwarze Kurve kreuzt, zu der Achse, die den Kühlmitteldruckverlust anzeigt (24,0 kPa).

OKF / OKF1

OKF 700x400-3 / OKF1 700x400-3



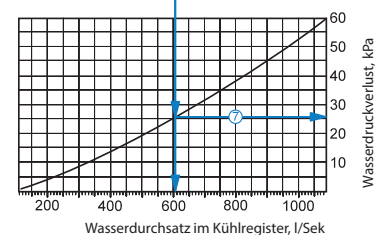
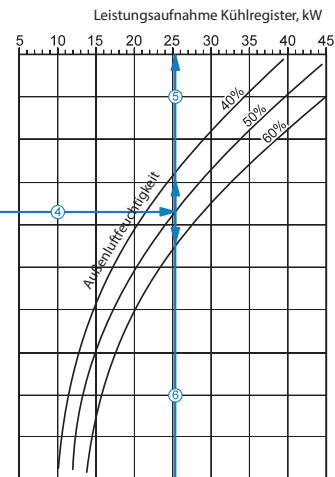
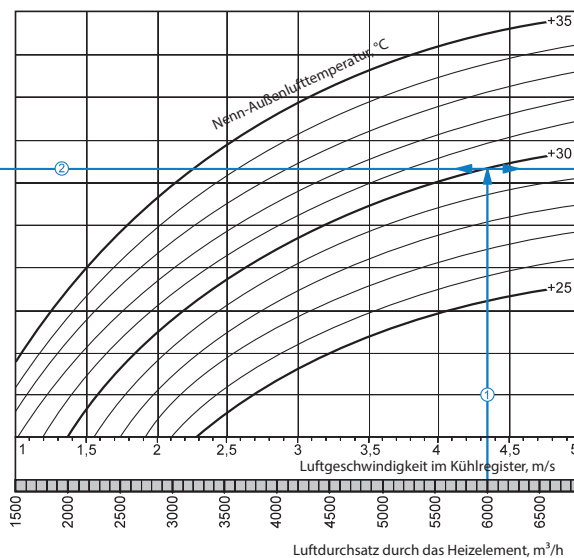
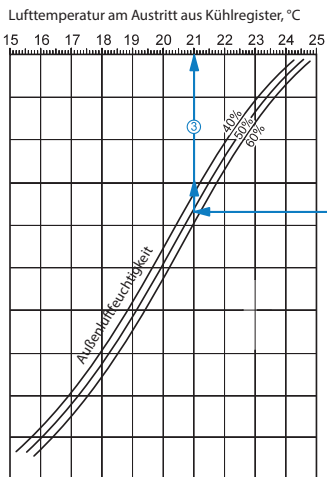
Berechnungsbeispiel für Freon-Kühlregister:

Betriebsparameter im System: bei dem Luftdurchsatz 2500 m³/h ist die Luftgeschwindigkeit im Wasser-Kühlregister 3,75 m/s ①.

- **Maximale Kühlungstemperatur:** Verlängern Sie die Linie des Luftdurchsatzes ① bis zu dem Punkt, wo sie die Außenlufttemperaturkurve (z. B. +30 °C) kreuzt. Dann ziehen Sie eine horizontale Linie ② nach links, bis auf die Kurve der Außenluftfeuchtigkeit (z. B. 50%). Ziehen Sie von diesem Punkt aus eine vertikale Linie ③ zur Achse der Zulufttemperatur am oberen Ende der Grafik (+22,5 °C).
- **Kühlleistung des Kühlregisters:** Verlängern Sie die Linie ① bis zu dem Punkt, wo sie die Außenlufttemperaturkurve (z. B. +30°C) kreuzt. Dann ziehen Sie von diesem Punkt aus eine horizontale Linie ④ nach rechts, bis auf die Kurve der Außenluftfeuchtigkeit (z. B. 50%). Von hier aus ziehen Sie eine senkrechte Linie ⑤ nach oben zur Achse der Kühlleistung des Kühlregisters (10,5 kW).
- **Kühlmitteldurchsatz im Kühlregister:** Verlängern Sie die Linie ⑤ nach unten ⑥ zur Achse am Ende der Grafik, die den Kühlmitteldurchsatz anzeigt (225 kg/h).
- **Kühlmitteldruckverlust:** Ziehen Sie eine Linie ⑦ von dem Punkt, an dem die Linie ⑥ die schwarze Kurve kreuzt, zu der Achse, die den Kühlmitteldruckverlust anzeigt (17,0 kPa).

OKF / OKF1

OKF 800x500-3 / OKF1 800x500-3



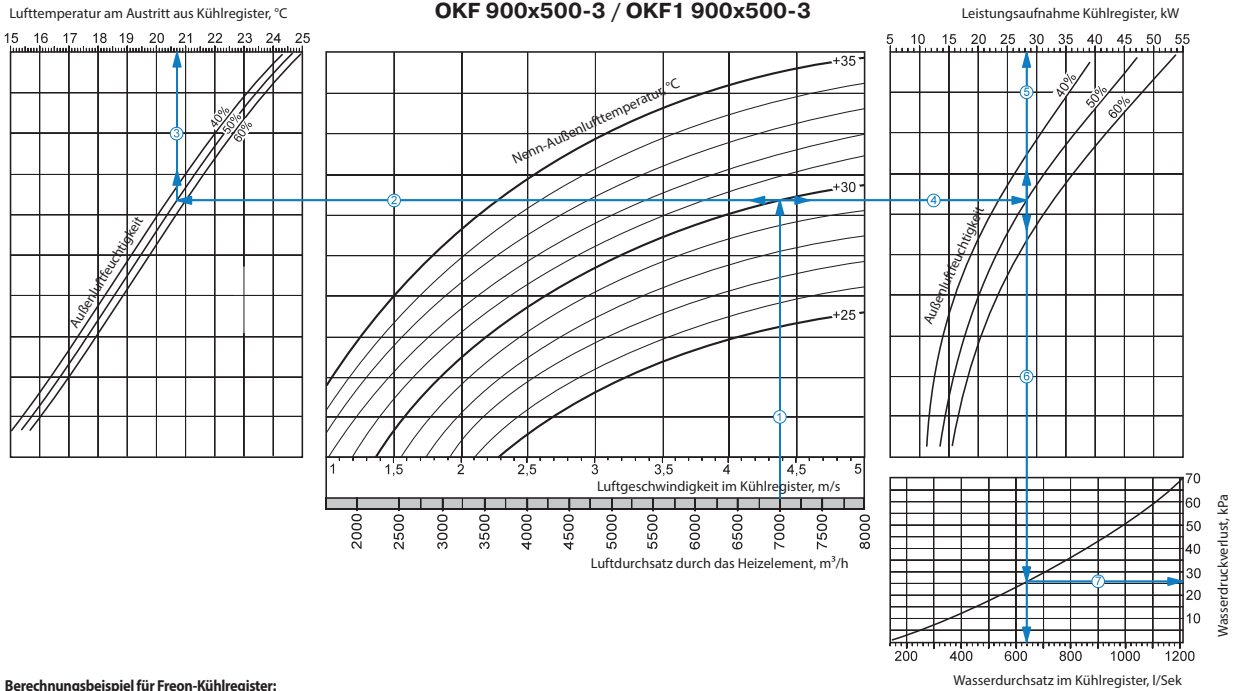
Berechnungsbeispiel für Freon-Kühlregister:

Betriebsparameter im System: bei dem Luftdurchsatz 6000 m³/h ist die Luftgeschwindigkeit im Wasser-Kühlregister 4,35 m/s ①.

- **Maximale Kühlungstemperatur:** Verlängern Sie die Linie des Luftdurchsatzes ① bis zu dem Punkt, wo sie die Außenlufttemperaturkurve (z. B. +30 °C) kreuzt. Dann ziehen Sie eine horizontale Linie ② nach links, bis auf die Kurve der Außenluftfeuchtigkeit (z. B. 50%). Ziehen Sie von diesem Punkt aus eine vertikale Linie ③ zur Achse der Zulufttemperatur am oberen Ende der Grafik (+21 °C).
- **Kühlleistung des Kühlregisters:** Verlängern Sie die Linie ① bis zu dem Punkt, wo sie die Außenlufttemperaturkurve (z. B. +30°C) kreuzt. Dann ziehen Sie von diesem Punkt aus eine horizontale Linie ④ nach rechts, bis auf die Kurve der Außenluftfeuchtigkeit (z. B. 50%). Von hier aus ziehen Sie eine senkrechte Linie ⑤ nach oben zur Achse der Kühlleistung des Kühlregisters (25,5 kW).
- **Kühlmitteldurchsatz im Kühlregister:** Verlängern Sie die Linie ⑤ nach unten ⑥ zur Achse am Ende der Grafik, die den Kühlmitteldurchsatz anzeigt (605 kg/h).
- **Kühlmitteldruckverlust:** Ziehen Sie eine Linie ⑦ von dem Punkt, an dem die Linie ⑥ die schwarze Kurve kreuzt, zu der Achse, die den Kühlmitteldruckverlust anzeigt (26,0 kPa).

FREON-KÜHLREGISTER

OKF
OKF1



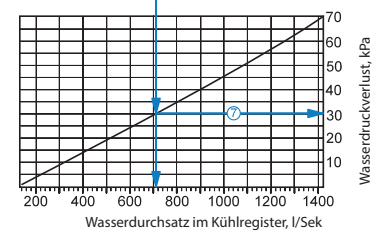
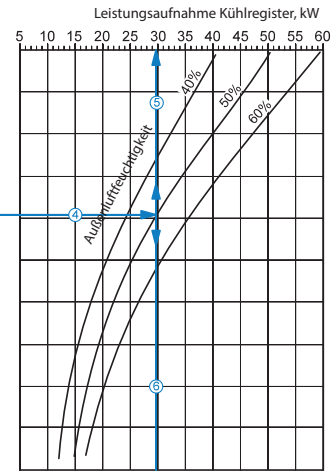
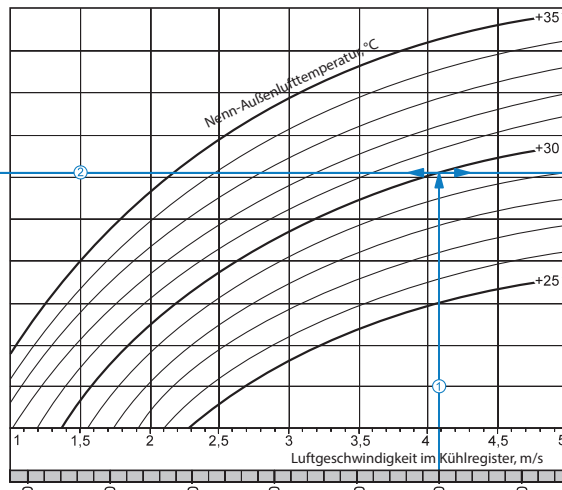
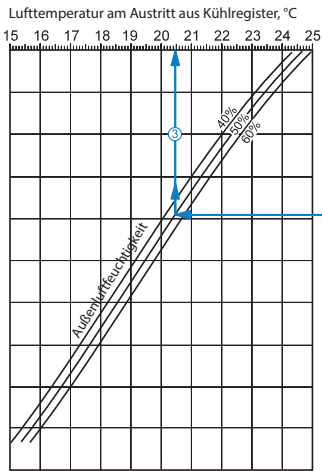
Berechnungsbeispiel für Freon-Kühlregister:

Betriebsparameter im System: bei dem Luftdurchsatz 7000 m³/h ist die Luftgeschwindigkeit im Wasser-Kühlregister 4,4 m/s ①.

- **Maximale Kühlungstemperatur:** Verlängern Sie die Linie des Luftdurchsatzes ① bis zu dem Punkt, wo sie die Außenlufttemperaturkurve (z. B. +30 °C) kreuzt. Dann ziehen Sie eine horizontale Linie ② nach links, bis auf die Kurve der Außenluftfeuchtigkeit (z. B. 50%). Ziehen Sie von diesem Punkt aus eine vertikale Linie ③ zur Achse der Zulufttemperatur am oberen Ende der Grafik (+20,7 °C).
- **Kühlleistung des Kühlregisters:** Verlängern Sie die Linie ① bis zu dem Punkt, wo sie die Außentemperaturkurve (z. B. +30°C) kreuzt. Dann ziehen Sie von diesem Punkt aus eine horizontale Linie ④ nach rechts, bis auf die Kurve der Außenluftfeuchtigkeit (z. B. 50%). Von hier aus ziehen Sie eine senkrechte Linie ⑤ nach oben zur Achse der Kühlleistung des Kühlregisters (28 kW).
- **Kühlmitteldurchsatz im Kühlregister:** Verlängern Sie die Linie ⑤ nach unten ⑥ zur Achse am Ende der Grafik, die den Kühlmitteldurchsatz anzeigt (640 kg/h).
- **Kühlmitteldruckverlust:** Ziehen Sie eine Linie ⑦ von dem Punkt, an dem die Linie ⑥ die schwarze Kurve kreuzt, zu der Achse, die den Kühlmitteldruckverlust anzeigt (26 kPa).

OKF / OKF1

OKF 1000x500-3 / OKF1 1000x500-3



Berechnungsbeispiel für Freon-Kühlregister:

Betriebsparameter im System: bei dem Luftdurchsatz 7000 m³/h ist die Luftgeschwindigkeit im Wasser-Kühlregister 4,1 m/s ①.

- **Maximale Kühlungstemperatur:** Verlängern Sie die Linie des Luftdurchsatzes ① bis zu dem Punkt, wo sie die Außenlufttemperaturkurve (z. B. +30 °C) kreuzt. Dann ziehen Sie eine horizontale Linie ② nach links, bis auf die Kurve der Außenluftfeuchtigkeit (z. B. 50%). Ziehen Sie von diesem Punkt aus eine vertikale Linie ③ zur Achse der Zulufttemperatur am oberen Ende der Grafik (+20,5 °C).
- **Kühlleistung des Kühlregisters:** Verlängern Sie die Linie ① bis zu dem Punkt, wo sie die Außentemperaturkurve (z. B. +30°C) kreuzt. Dann ziehen Sie von diesem Punkt aus eine horizontale Linie ④ nach rechts, bis auf die Kurve der Außenluftfeuchtigkeit (z. B. 50%). Von hier aus ziehen Sie eine senkrechte Linie ⑤ nach oben zur Achse der Kühlleistung des Kühlregisters (30 kW).
- **Kühlmitteldurchsatz im Kühlregister:** Verlängern Sie die Linie ⑤ nach unten ⑥ zur Achse am Ende der Grafik, die den Kühlmitteldurchsatz anzeigt (710 kg/h).
- **Kühlmitteldruckverlust:** Ziehen Sie eine Linie ⑦ von dem Punkt, an dem die Linie ⑥ die schwarze Kurve kreuzt, zu der Achse, die den Kühlmitteldruckverlust anzeigt (30 kPa).