

# Rittal – Das System.

Schneller – besser – überall.

## ► Kennlinienfelder Klimatisierung



SCHALTSCHRÄNKE

STROMVERTEILUNG

KLIMATISIERUNG

IT-INFRASTRUKTUR

SOFTWARE & SERVICE

FRIEDHELM LOH GROUP



# Rittal – Das System.

Schneller – besser – überall.



SCHALTSCHRÄNKE

STROMVERTEILUNG

KLIMATISIERUNG

FRIEDHELM LOH GROUP



# Kennlinienfelder

## Luftkühlung

<b>TopTherm Filterlüfter und TopTherm Filterlüfter EMV</b>	
Luftleistung 20/25 – 900 m <sup>3</sup> /h .....	4 – 7
<b>TopTherm Filterlüfter, mit EC-Technologie</b>	
Luftleistung 55 – 900 m <sup>3</sup> /h .....	8 – 9
<b>TopTherm Dachlüfter</b>	
Luftleistung 400 – 800 m <sup>3</sup> /h .....	10
<b>Dachlüfter, Dachentlüftung</b>	
Luftleistung 360 m <sup>3</sup> /h .....	10
<b>Dachlüfter</b>	
Luftleistung 500 – 1069 m <sup>3</sup> /h .....	11 – 13
<b>Einschublüfter für 482.6 mm (19')</b>	
Luftleistung 320/480 m <sup>3</sup> /h .....	13
<b>Drucklüfter für 482.6 mm (19')</b>	
Luftleistung 320 m <sup>3</sup> /h .....	13
Auswahldiagramm für Lüfter .....	14
<b>Luft/Luft-Wärmetauscher TopTherm</b>	
Spezifische Wärmeleistung 17,5 – 90 WK .....	14
Auswahldiagramm für Luft/Luft-Wärmetauscher .....	14

## Kühlgeräte

<b>Thermoelectric Cooler</b>	
Gesamtkühlleistung 100 W .....	15
<b>Wandbau-Kühlgeräte TopTherm Blue e</b>	
Leistungsklasse 300 – 2500 W (115/230 V, 1~, 400 V, 2~) .....	15 – 18
<b>Wandbau-Kühlgeräte TopTherm Blue e, flach</b>	
Leistungsklasse 1500 W (230 V, 1~, 400/460 V, 3~) .....	19
<b>Wandbau-Kühlgeräte TopTherm Blue e</b>	
Leistungsklasse 1000 – 4000 W (400/460 V, 3~) .....	20 – 22
<b>Wandbau-Kühlgeräte TopTherm Blue e+</b>	
Leistungsklasse 2000 – 5800 W .....	23
<b>Dachaufbau-Kühlgeräte TopTherm Blue e</b>	
Leistungsklasse 500 – 2500 W (115/230 V, 1~, 400 V, 2~) .....	24 – 26
<b>Dachaufbau-Kühlgeräte TopTherm Blue e</b>	
Leistungsklasse 3000 – 4000 W (400/460 V, 3~) .....	27
<b>Klima-Modulkonzept Kühlmodul Blue e</b>	
Leistungsklasse 1500 – 2500 W (230 V, 1~, 400/460 V, 3~) .....	28 – 29

## Flüssigkeitskühlung

<b>Wandbau-Luft/Wasser-Wärmetauscher</b>	
Leistungsklasse 300 – 7000 W .....	30 – 39
<b>Dachaufbau-Luft/Wasser-Wärmetauscher</b>	
Leistungsklasse 1875 – 4000 W .....	40 – 43
<b>Liquid Cooling Package</b>	
Leistungsklasse 10 kW .....	44
<b>Chiller TopTherm</b>	
Leistungsklasse 1 – 40 kW .....	45 – 46

## Schaltschrank-Heizungen

<b>Schaltschrank-Heizungen ohne Lüfter</b>	
Heizleistung 8 – 150 W .....	47
<b>Schaltschrank-Heizungen mit Lüfter</b>	
Heizleistung 250 – 800 W .....	48



SCHALTSCHRÄNKE

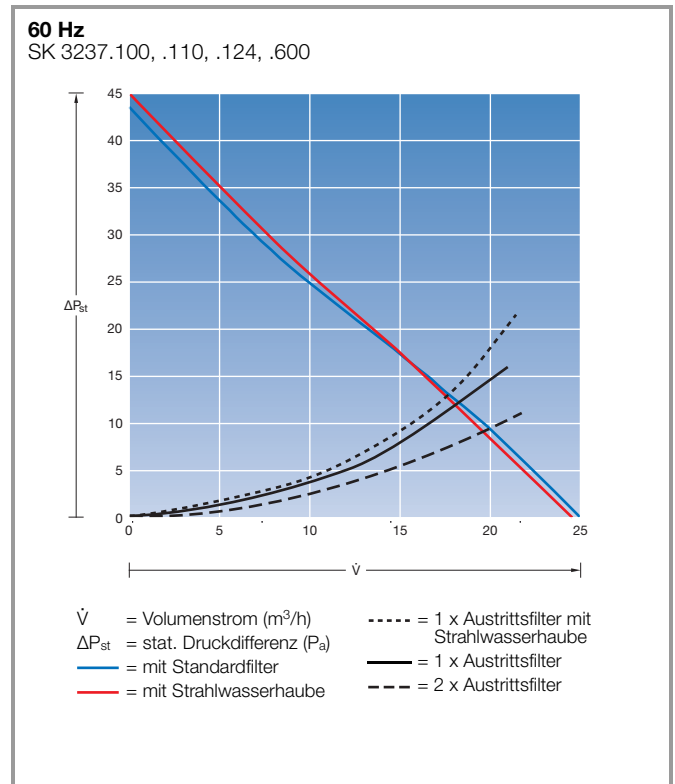
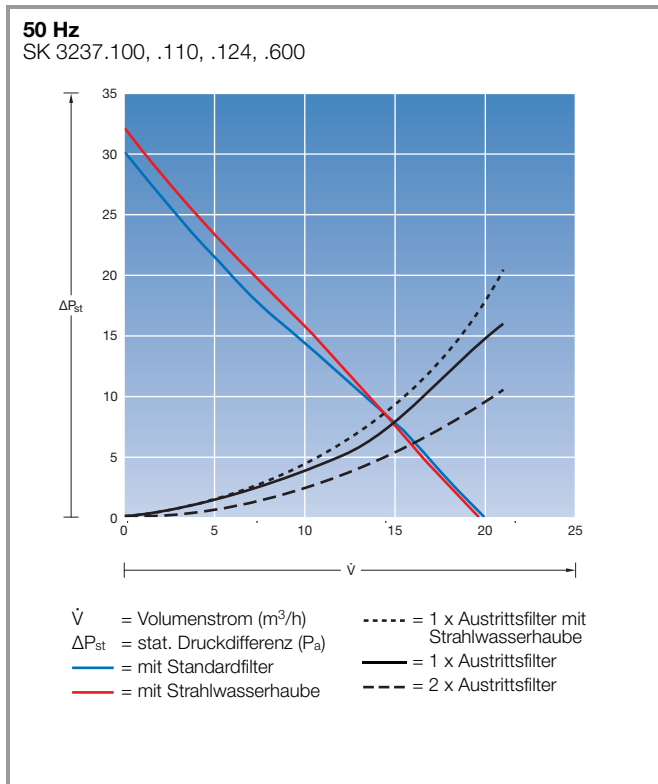
STROMVERTEILUNG

KLIMATISIERUNG

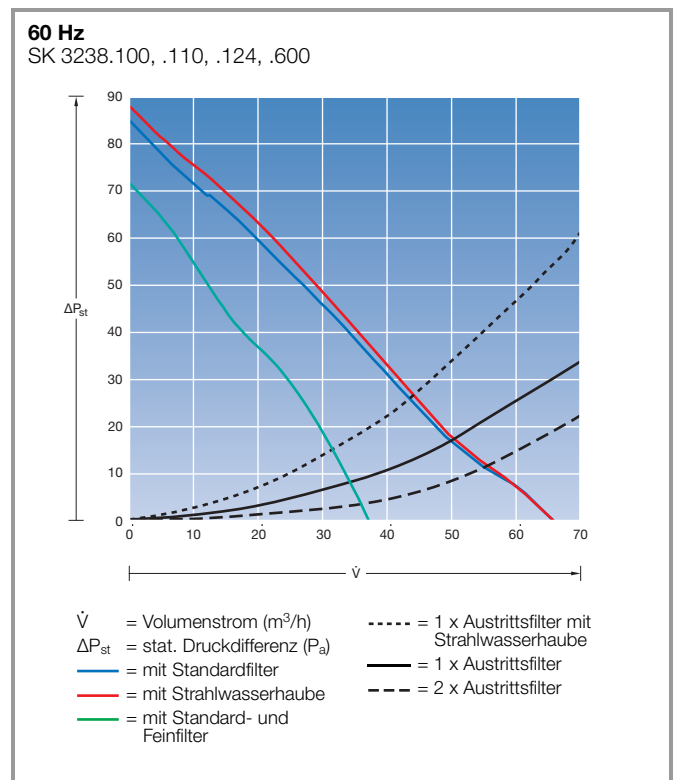
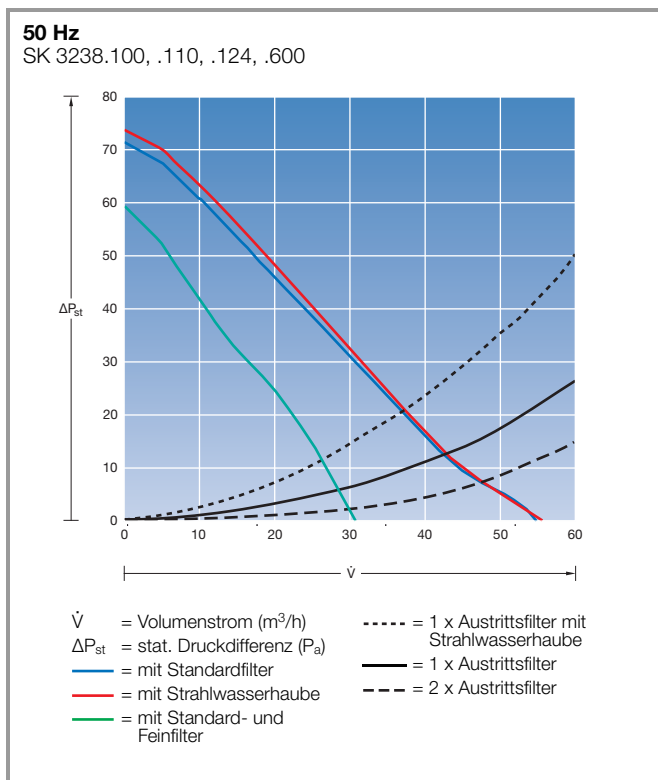
FRIEDHELM LOH GROUP

## TopTherm Filterlüfter und TopTherm Filterlüfter EMV

Luftleistung 20/25 m³/h



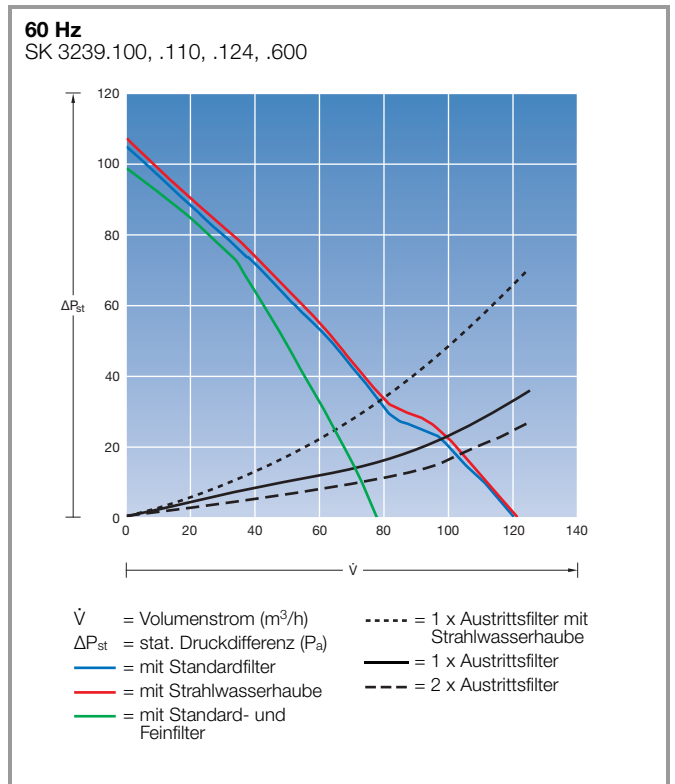
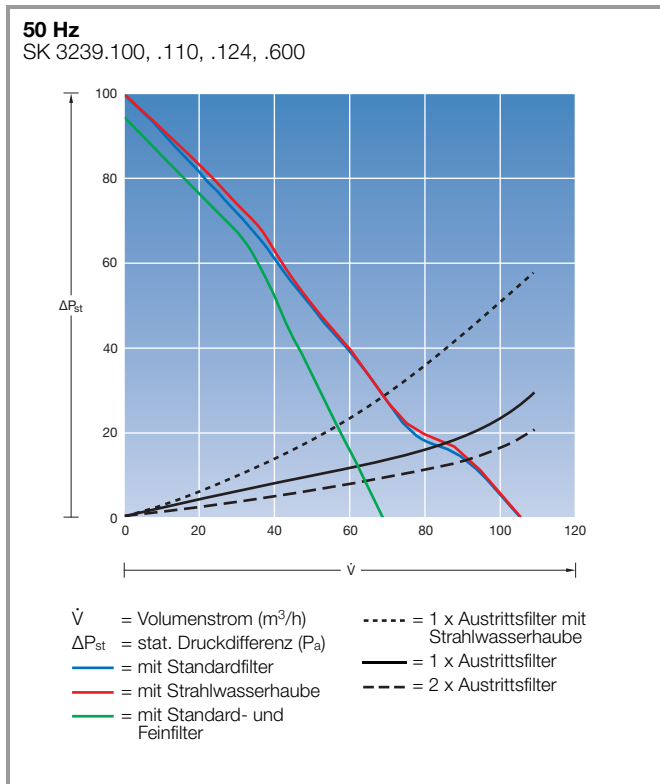
Luftleistung 55/66 m³/h



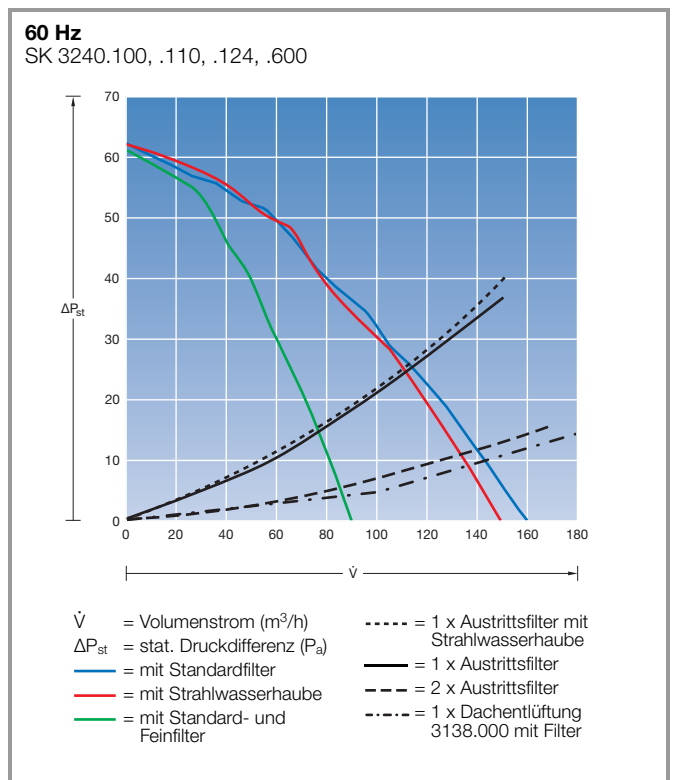
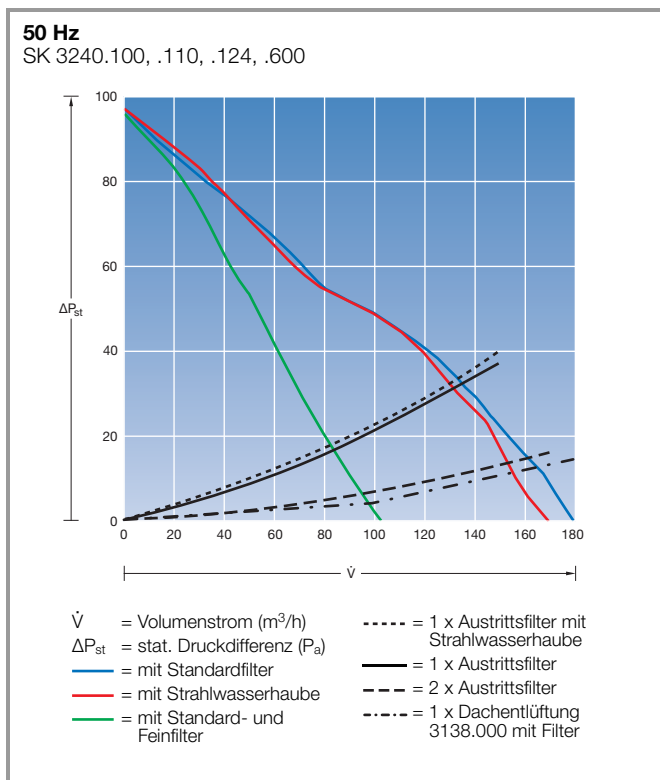


## TopTherm Filterlüfter und TopTherm Filterlüfter EMV

Luftleistung 105/120 m³/h

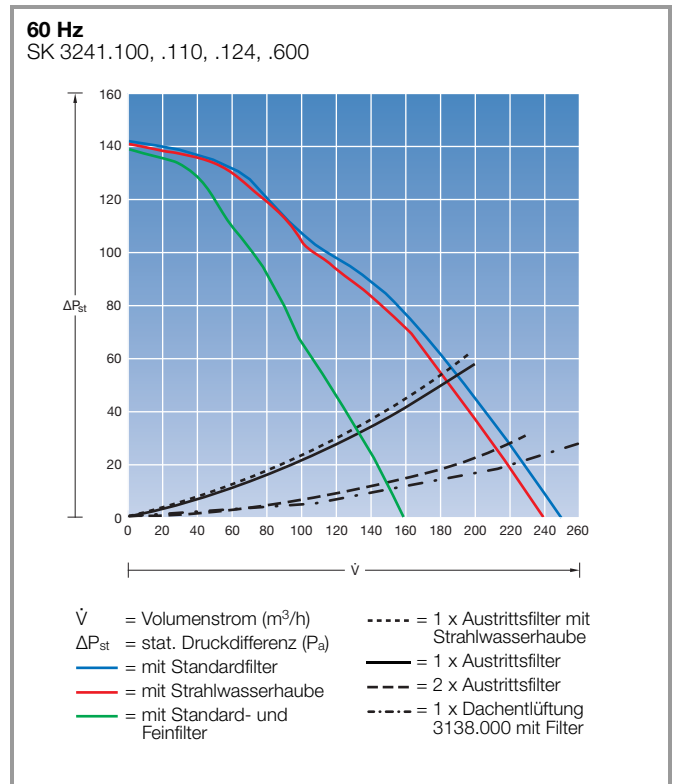
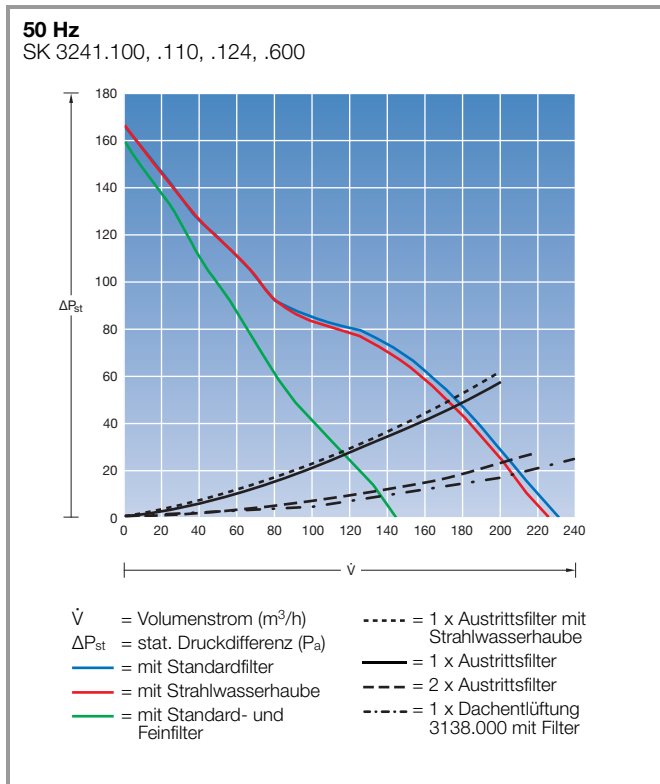


Luftleistung 180/160 m³/h

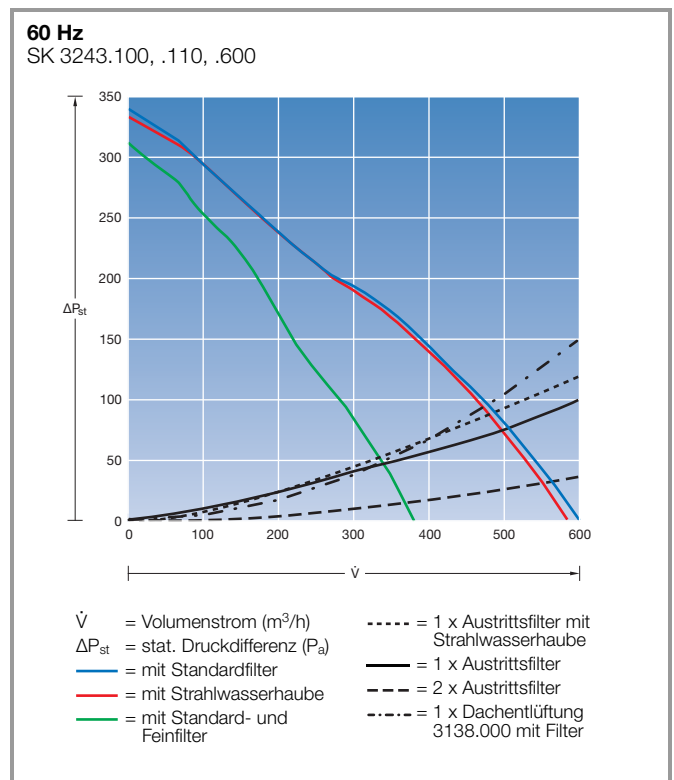
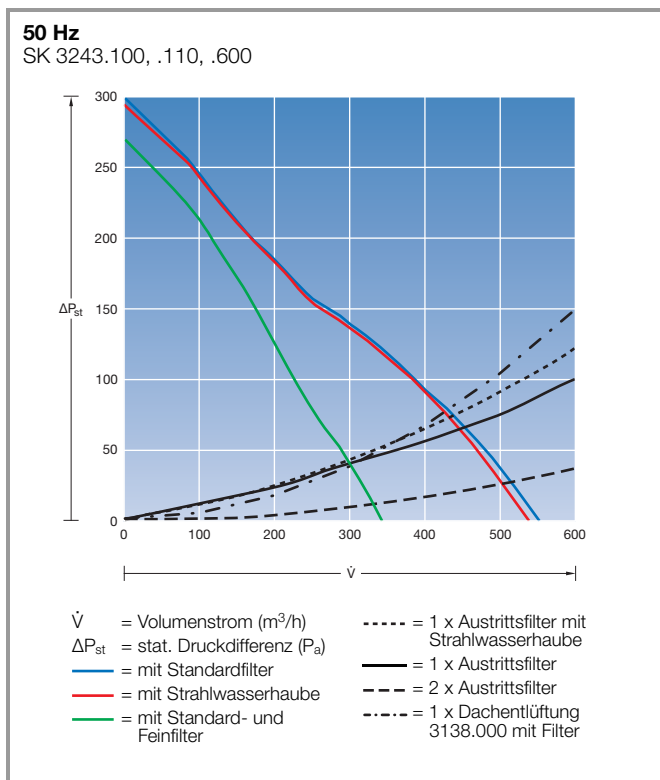


## TopTherm Filterlüfter und TopTherm Filterlüfter EMV

Luftleistung 230/250 m³/h

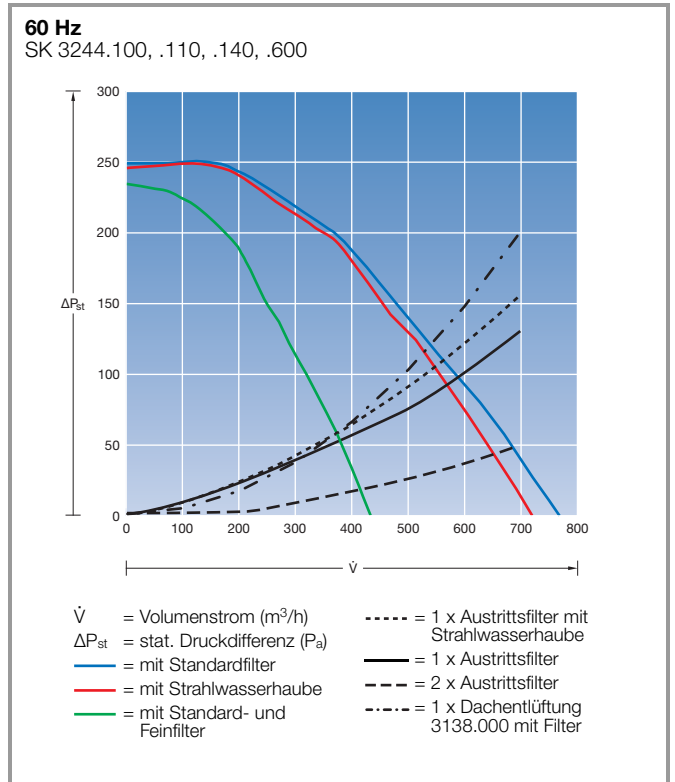
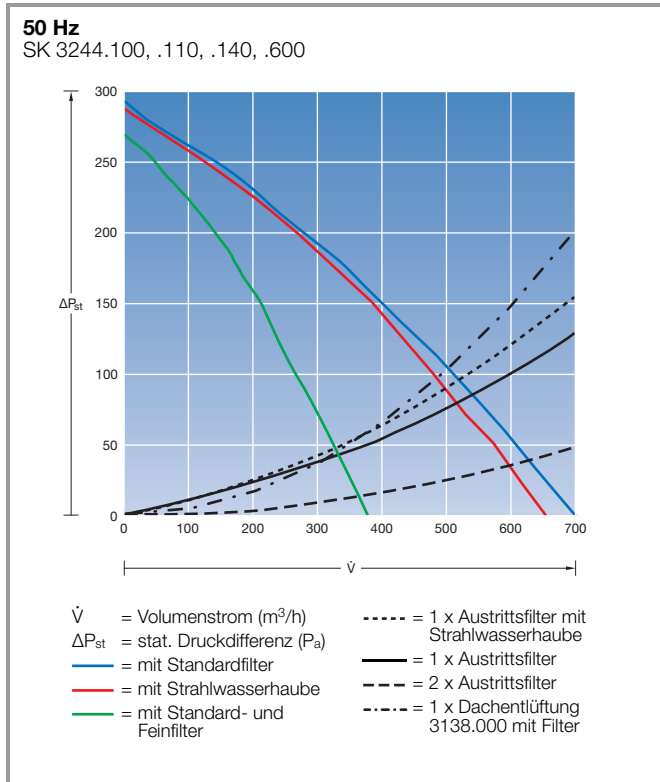


Luftleistung 550/600 m³/h



## TopTherm Filterlüfter und TopTherm Filterlüfter EMV

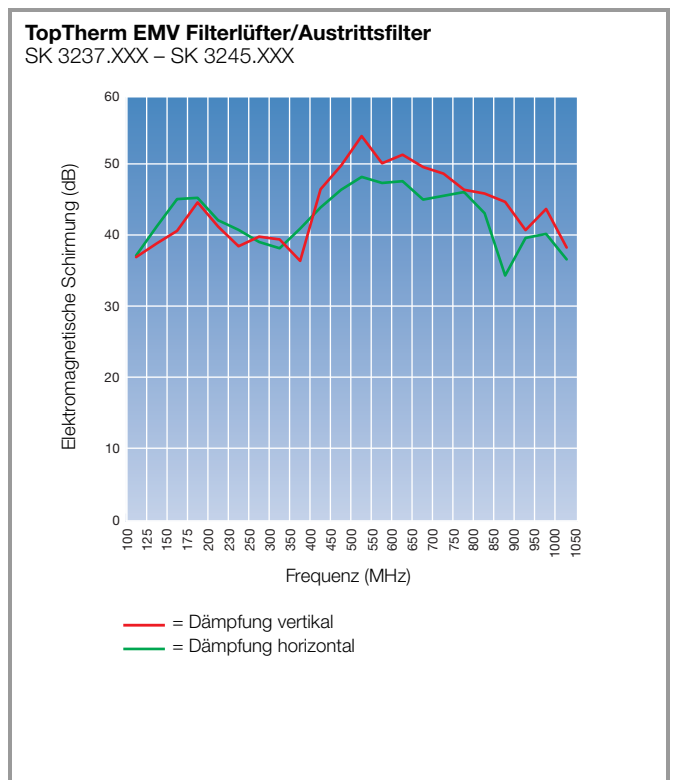
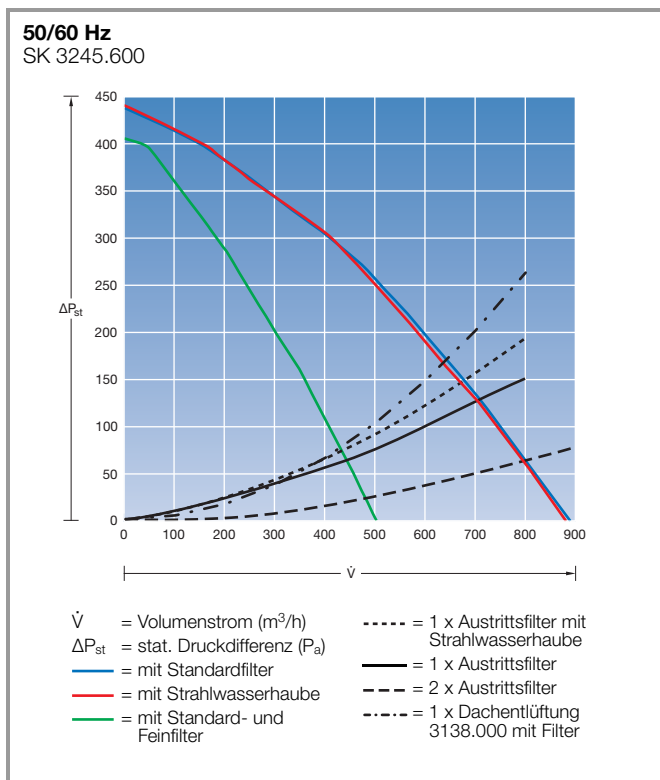
Luftleistung 700/770 m³/h



Luftleistung 900 m³/h

### Schirm-/Dämpfungsdiagramm

Prüfung gemäß EN 61587-3: 2006 – Schirmdämpfungsprüfungen für Schränke, Gestelle und Baugruppenträger

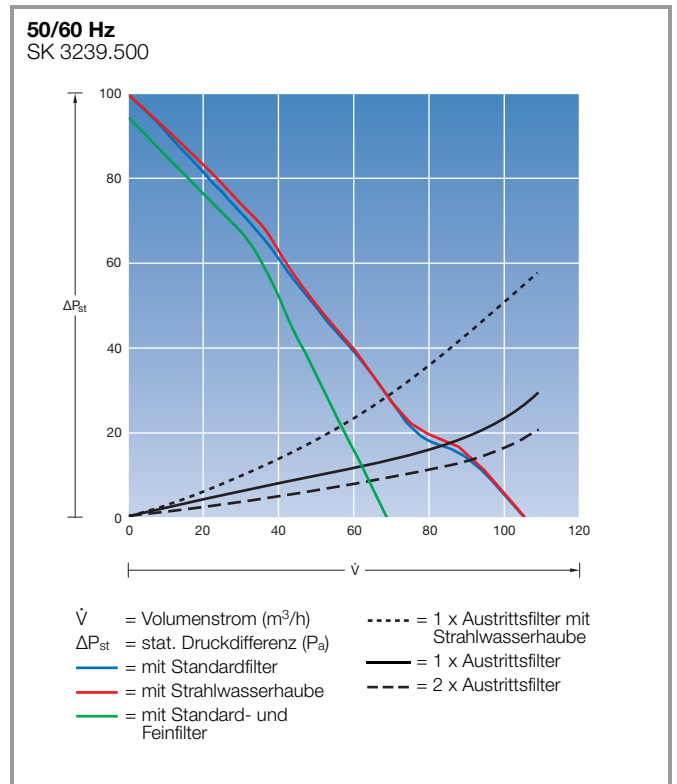
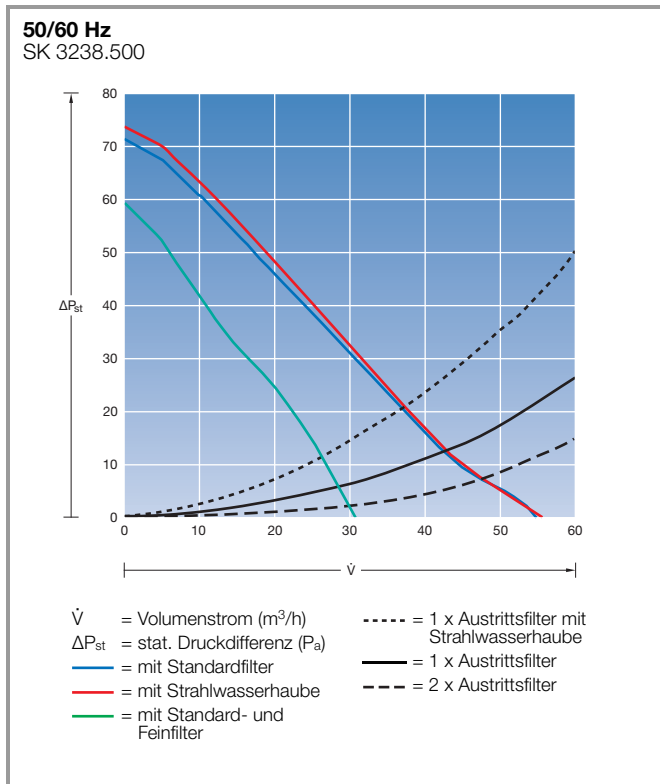




## TopTherm Filterlüfter, mit EC-Technologie

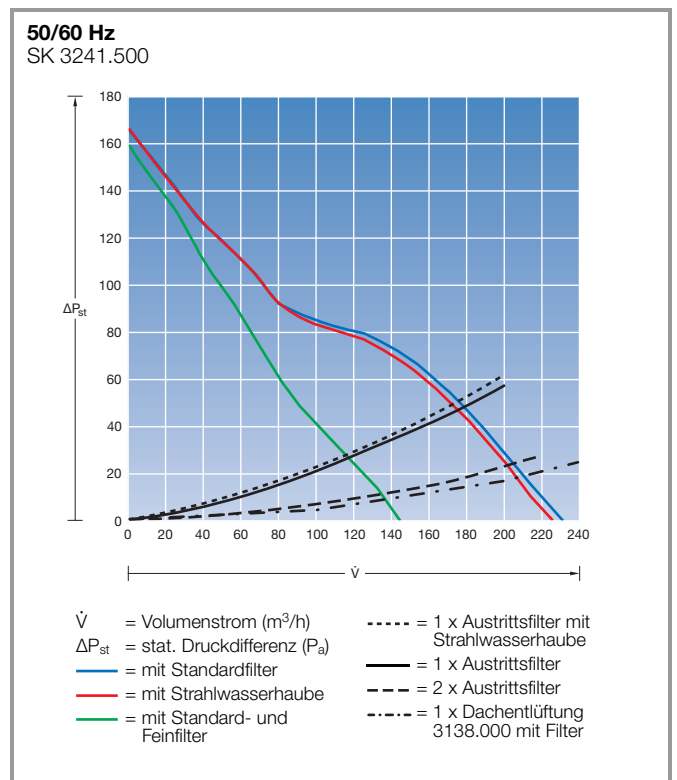
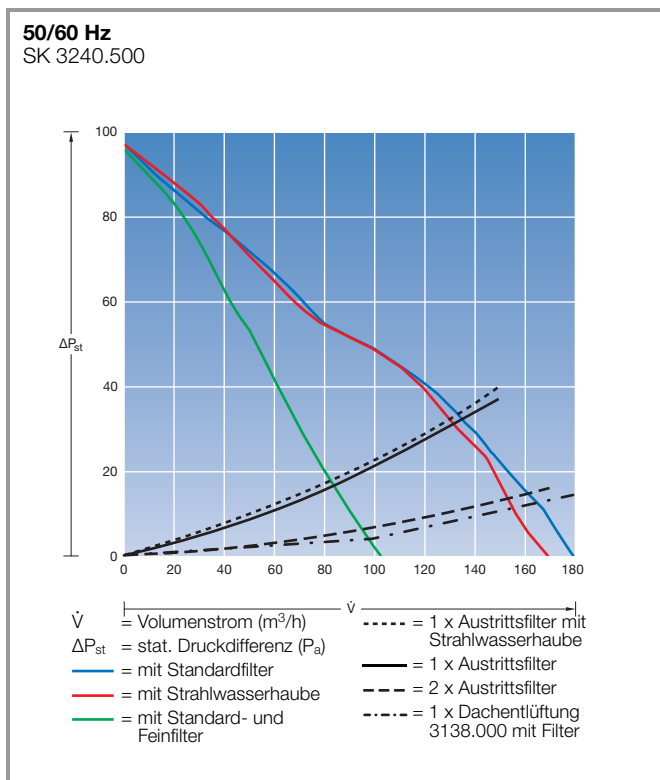
Luftleistung 55 m³/h

Luftleistung 105 m³/h



Luftleistung 180 m³/h

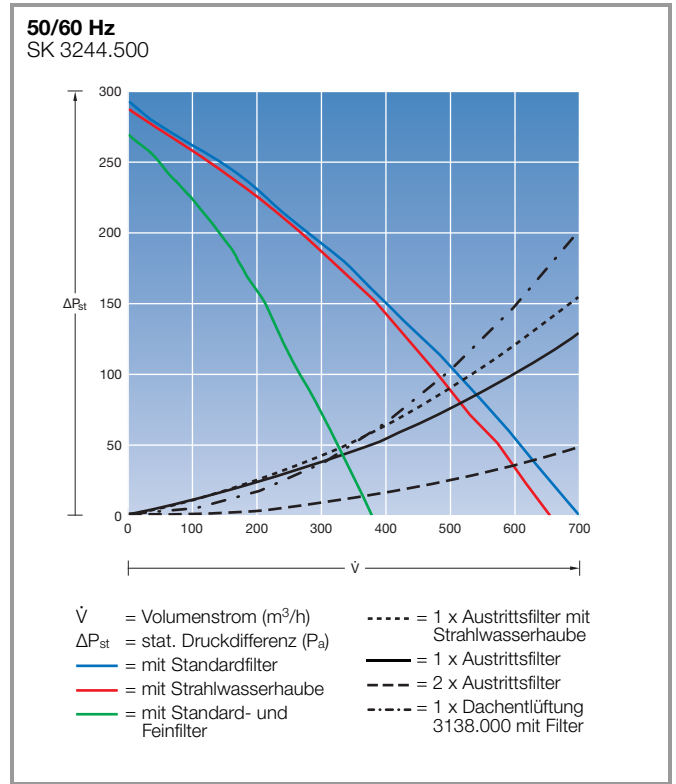
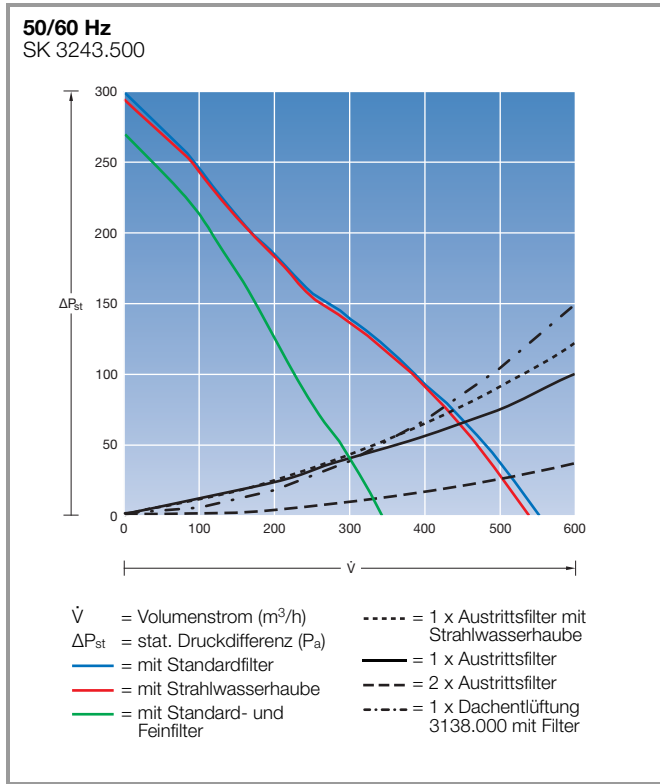
Luftleistung 230 m³/h



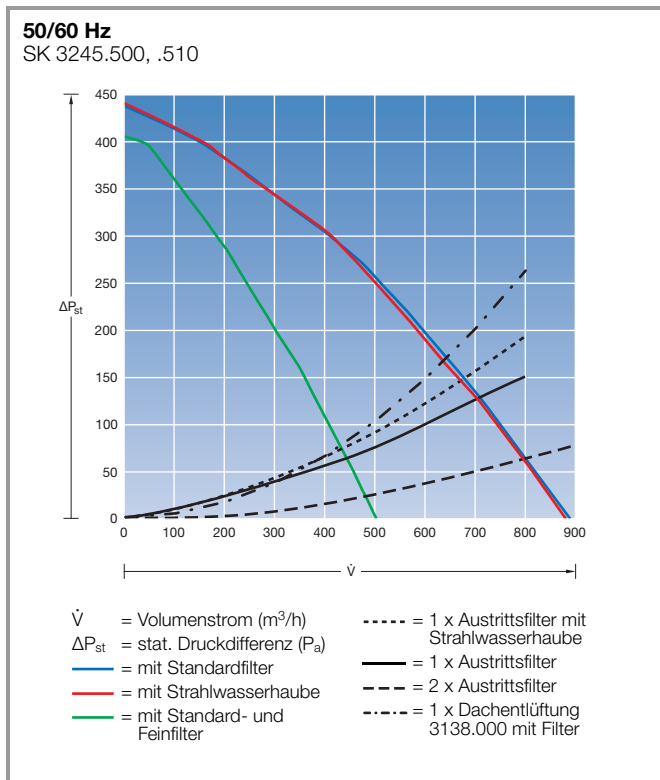
## TopTherm Filterlüfter, mit EC-Technologie

Luftleistung 550 m<sup>3</sup>/h

Luftleistung 700 m<sup>3</sup>/h



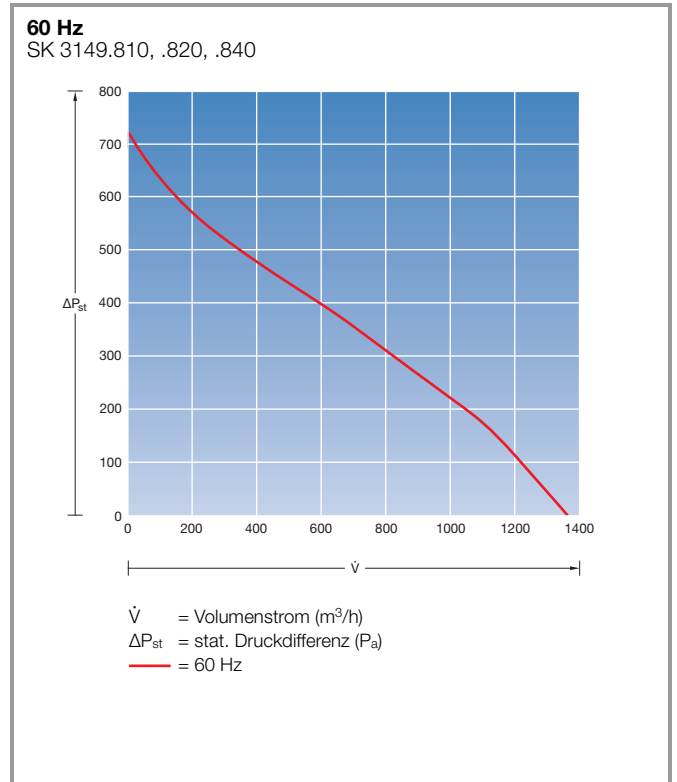
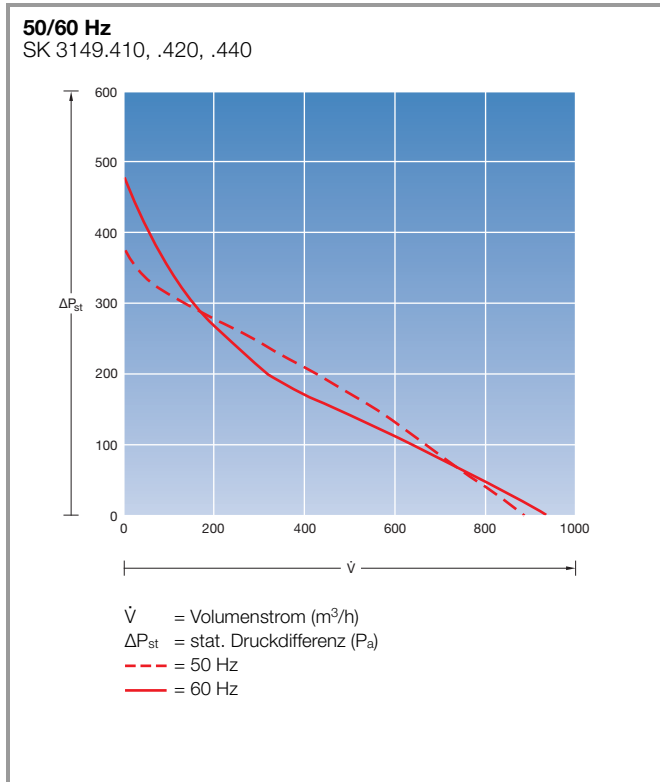
Luftleistung 900 m<sup>3</sup>/h



## TopTherm Dachlüfter bis März 2017 erhältlich

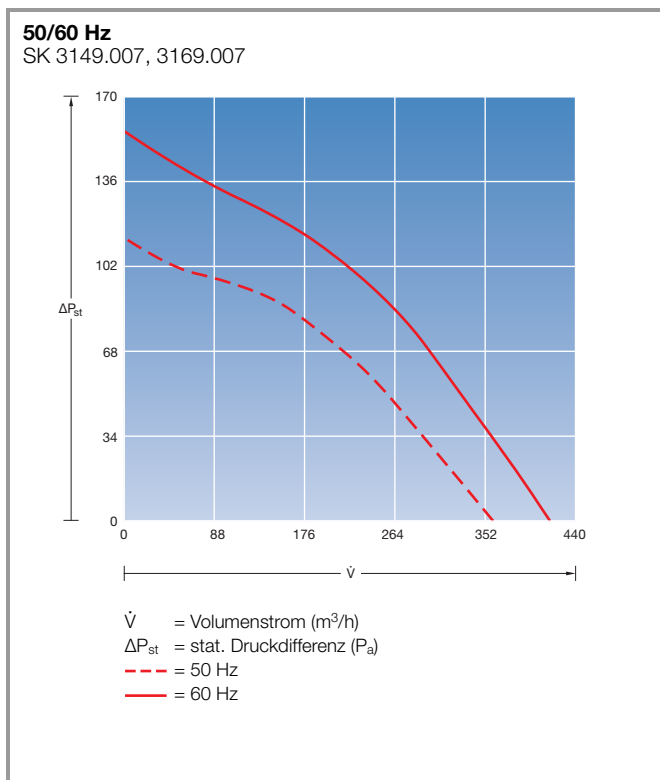
Luftleistung 400 m<sup>3</sup>/h

Luftleistung 800 m<sup>3</sup>/h



## Dachlüfter, Dachentlüftung bis März 2017 erhältlich

Luftleistung 360 m<sup>3</sup>/h





## Dachlüfter neu ab April 2016

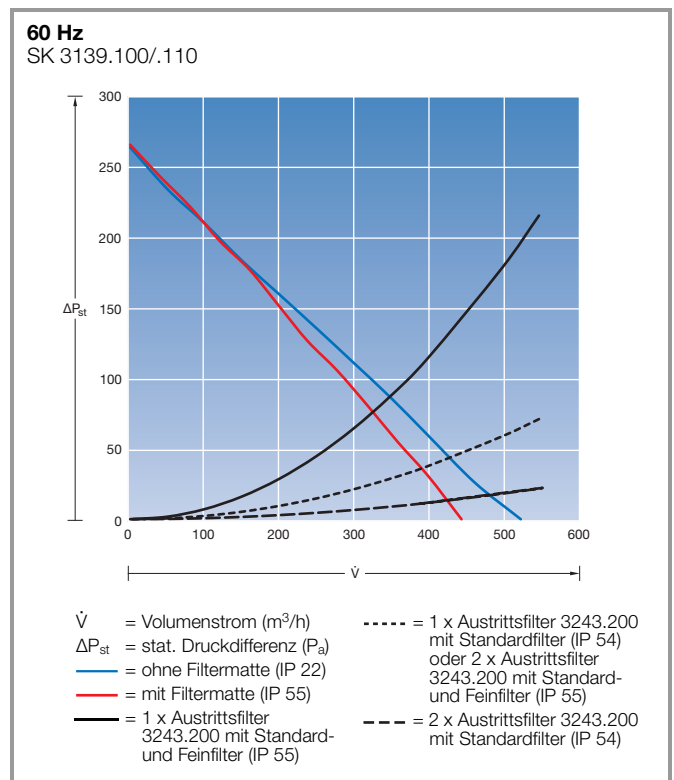
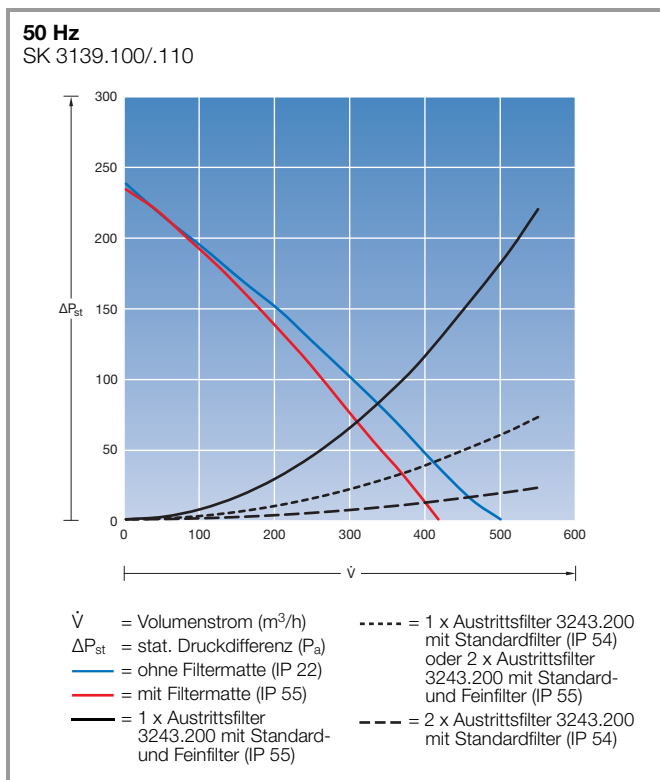
### Verwendung des FlexBlock Sockels:

Wird anstelle des Austrittsfilters 3243.200 der belüftete FlexBlock Sockel als Lufteintritt verwendet, so gelten die im Kennlinienfeld angegebenen Widerstandskennlinien wie folgt:

- 1 x Sockel belüftet 8100.602 mit Filter
- 2 x Sockel belüftet 8100.602 mit Filter
- 1 x Sockel belüftet 8100.602 ohne Filter

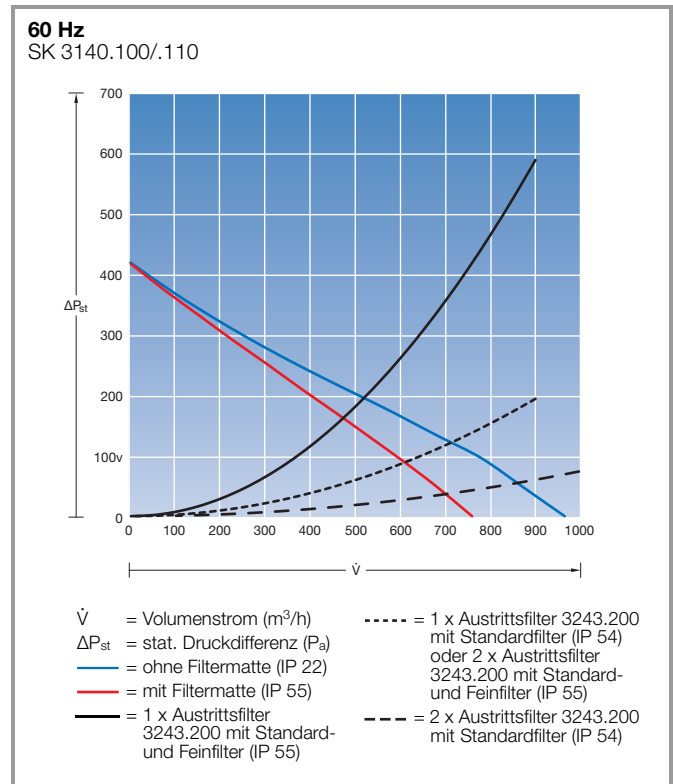
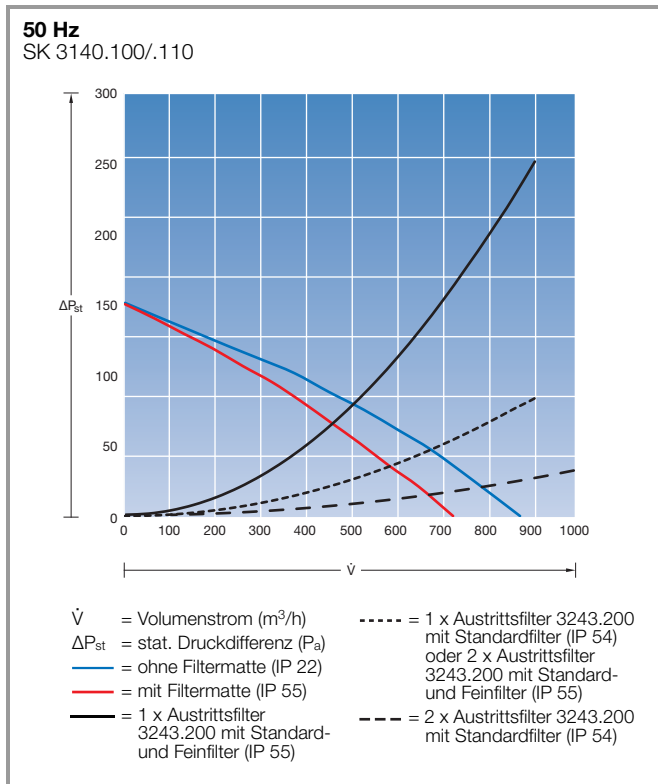
## Dachlüfter neu ab April 2016

Luftleistung 500/525 m<sup>3</sup>/h

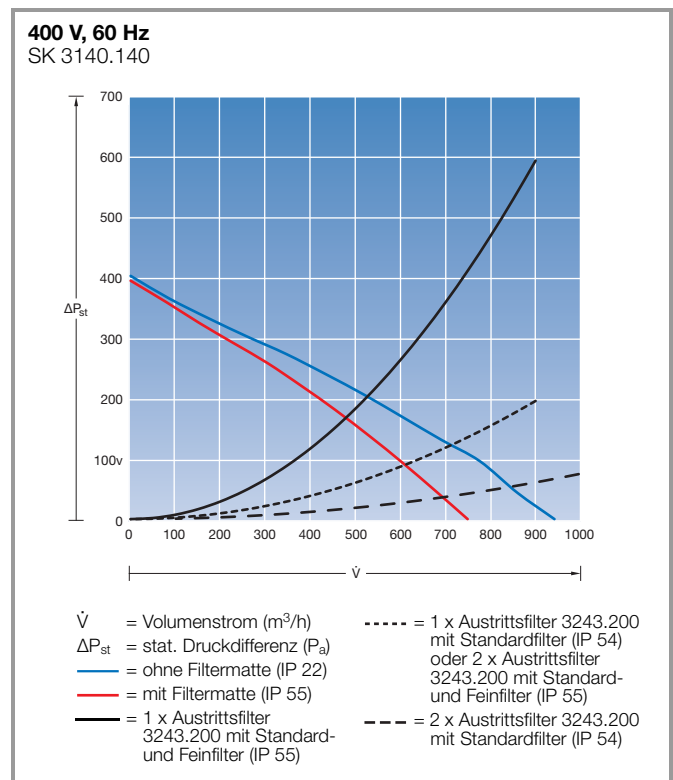
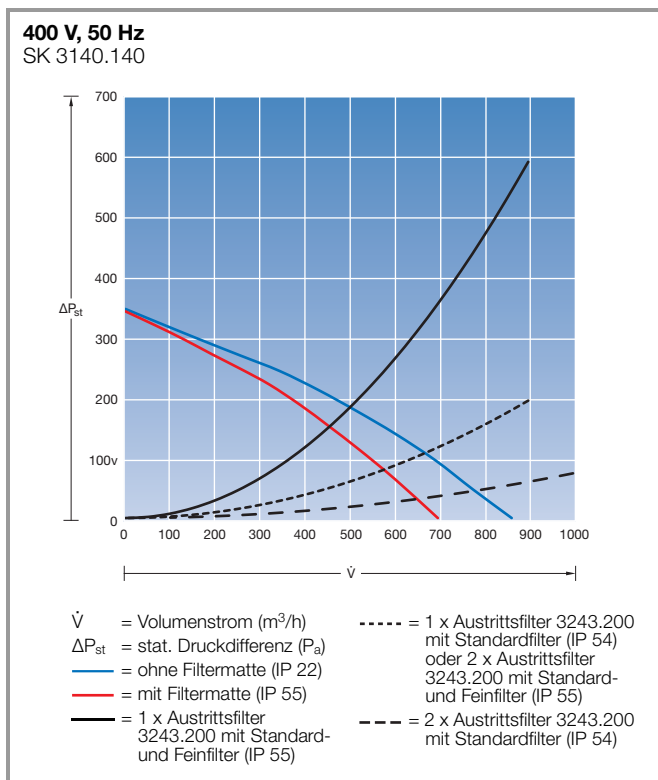


## Dachlüfter neu ab April 2016

Luftleistung 873/965 m<sup>3</sup>/h



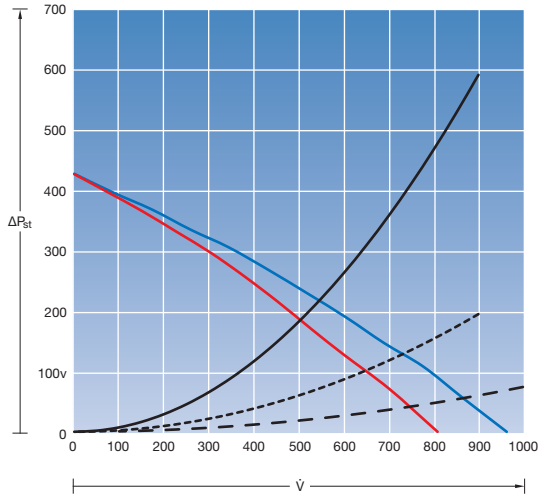
Luftleistung 863/942 m<sup>3</sup>/h



## Dachlüfter

Luftleistung 963 m<sup>3</sup>/h

460 V, 60 Hz  
SK 3140.140

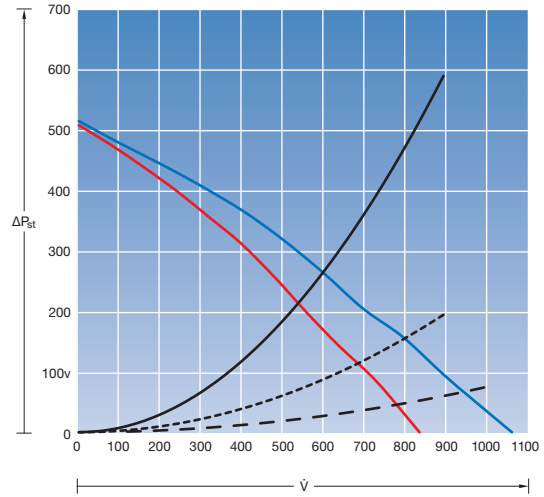


$\dot{V}$  = Volumenstrom (m<sup>3</sup>/h)  
 $\Delta P_{st}$  = stat. Druckdifferenz (Pa)  
 — = ohne Filtermatte (IP 22)  
 — = mit Filtermatte (IP 55)  
 — = 1 x Austrittsfilter 3243.200 mit Standard- und Feinfilter (IP 55)  
 - - - = 1 x Austrittsfilter 3243.200 mit Standardfilter (IP 54) oder 2 x Austrittsfilter 3243.200 mit Standard- und Feinfilter (IP 55)  
 - - - = 2 x Austrittsfilter 3243.200 mit Standardfilter (IP 54)

## Dachlüfter, mit EC-Technologie

Luftleistung 1069 m<sup>3</sup>/h

50/60 Hz  
SK 3140.500/510

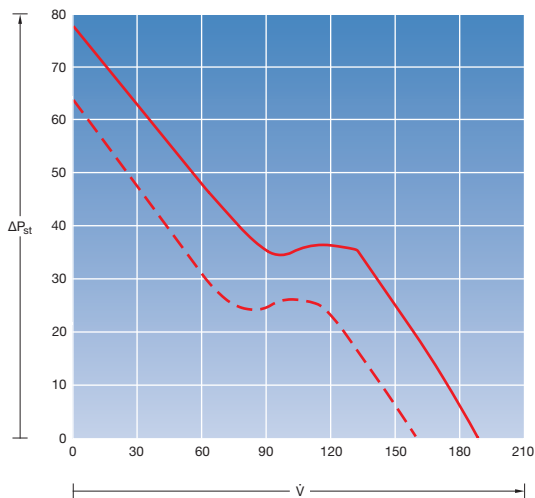


$\dot{V}$  = Volumenstrom (m<sup>3</sup>/h)  
 $\Delta P_{st}$  = stat. Druckdifferenz (Pa)  
 — = ohne Filtermatte (IP 22)  
 — = mit Filtermatte (IP 55)  
 — = 1 x Austrittsfilter 3243.200 mit Standard- und Feinfilter (IP 55)  
 - - - = 1 x Austrittsfilter 3243.200 mit Standardfilter (IP 54) oder 2 x Austrittsfilter 3243.200 mit Standard- und Feinfilter (IP 55)  
 - - - = 2 x Austrittsfilter 3243.200 mit Standardfilter (IP 54)

## Einschublüfter für 482.6 mm (19")

Luftleistung 320/480 m<sup>3</sup>/h

50/60 Hz  
SK 3340.230, 3350.230, 3341.115, .230, 3342.024, .230, .500, 3351.230, 3352.230, .500

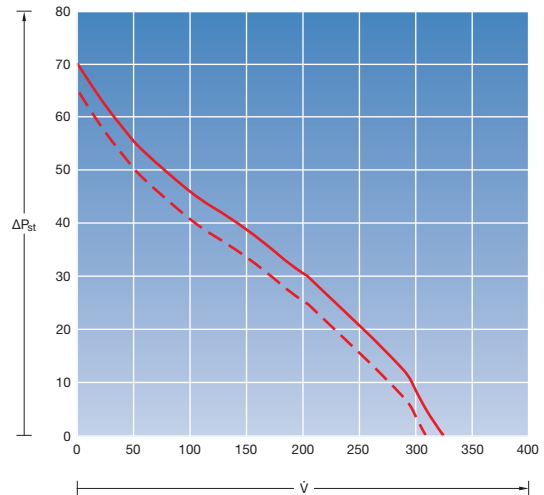


$\dot{V}$  = Volumenstrom (m<sup>3</sup>/h)  
 $\Delta P_{st}$  = stat. Druckdifferenz (Pa)  
 - - - = 50 Hz  
 — = 60 Hz

## Drucklüfter für 482.6 mm (19")

Luftleistung 320 m<sup>3</sup>/h

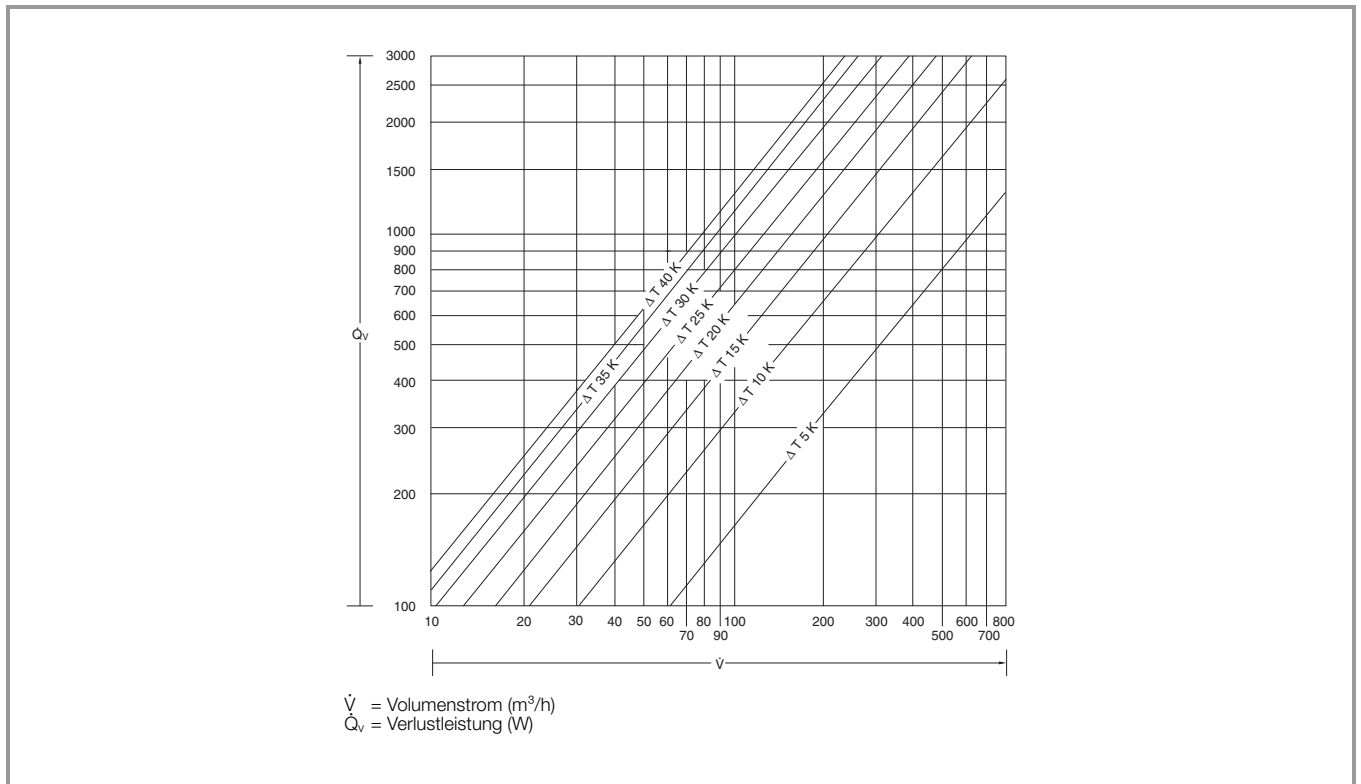
50/60 Hz  
SK 3144.000, 3145.000



$\dot{V}$  = Volumenstrom (m<sup>3</sup>/h)  
 $\Delta P_{st}$  = stat. Druckdifferenz (Pa)  
 - - - = 50 Hz  
 — = 60 Hz

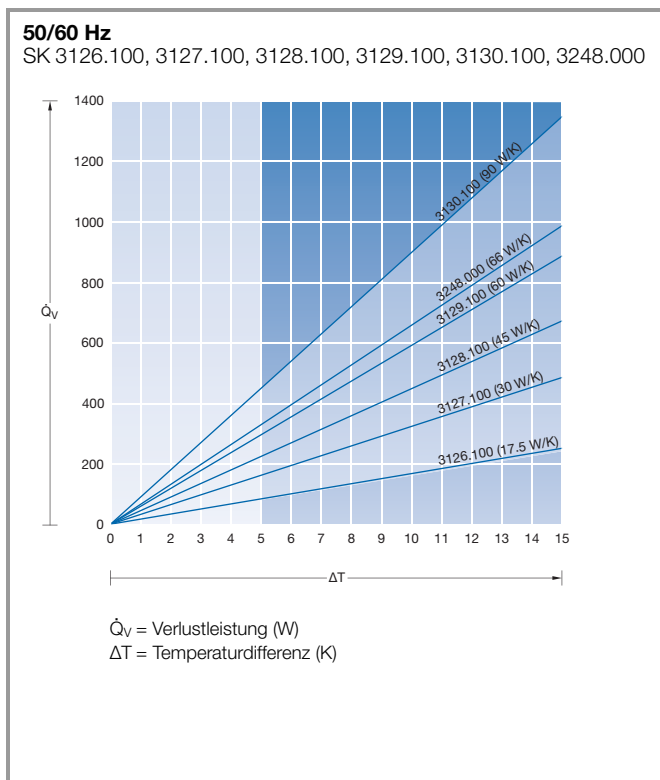


## Auswahldiagramm für Lüfter

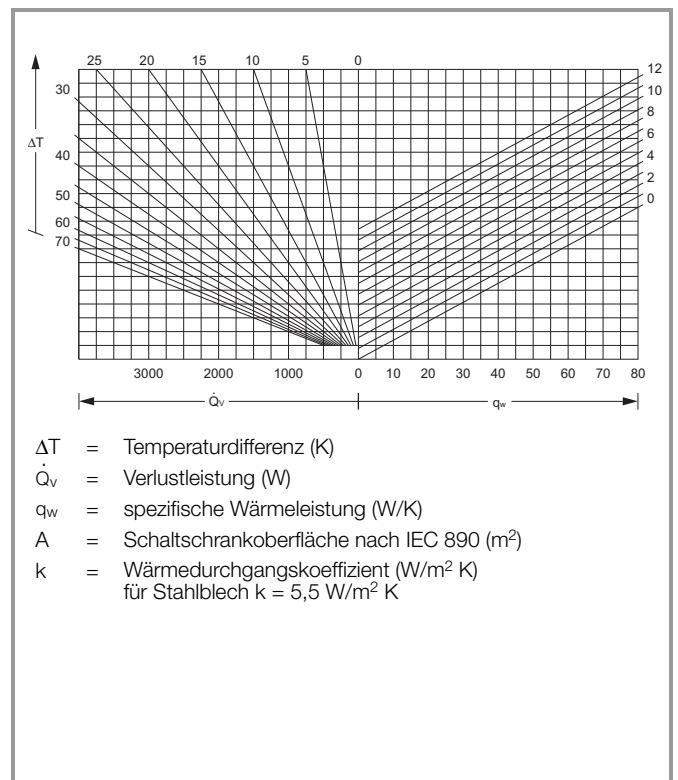


## Luft/Luft-Wärmetauscher TopTherm

Spezifische Wärmeleistung 17,5 – 90 W/K,  
Wandanbau mit Regelung

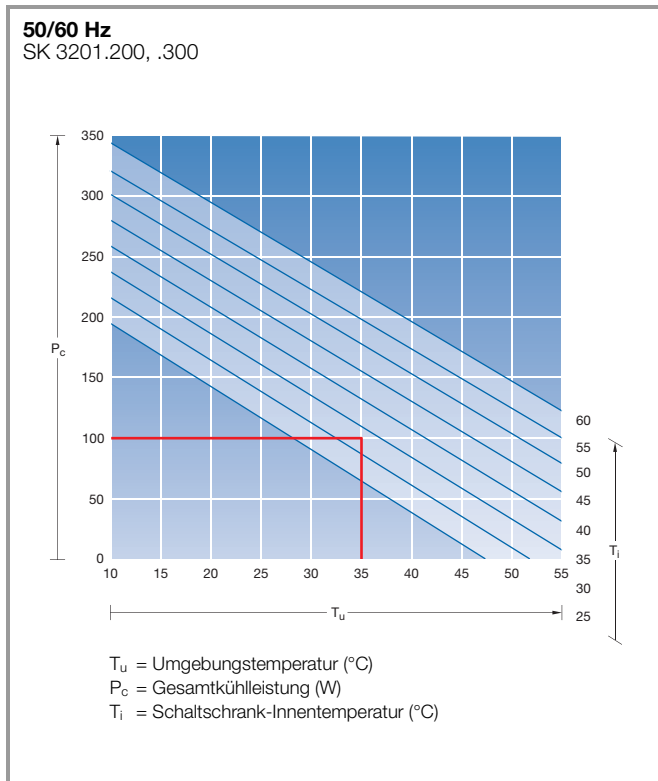


## Auswahldiagramm für Luft/Luft-Wärmetauscher

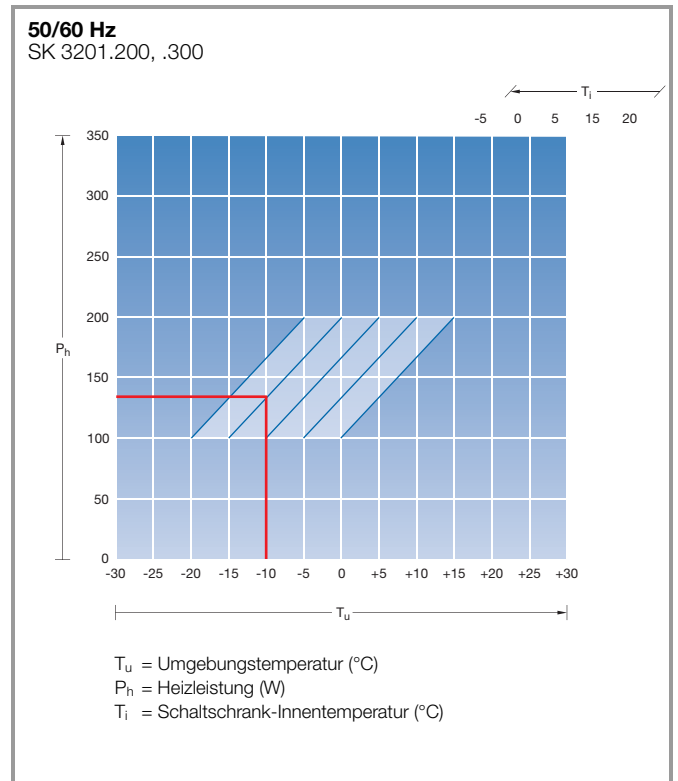


## Thermoelectric Cooler

### Kühlleistung

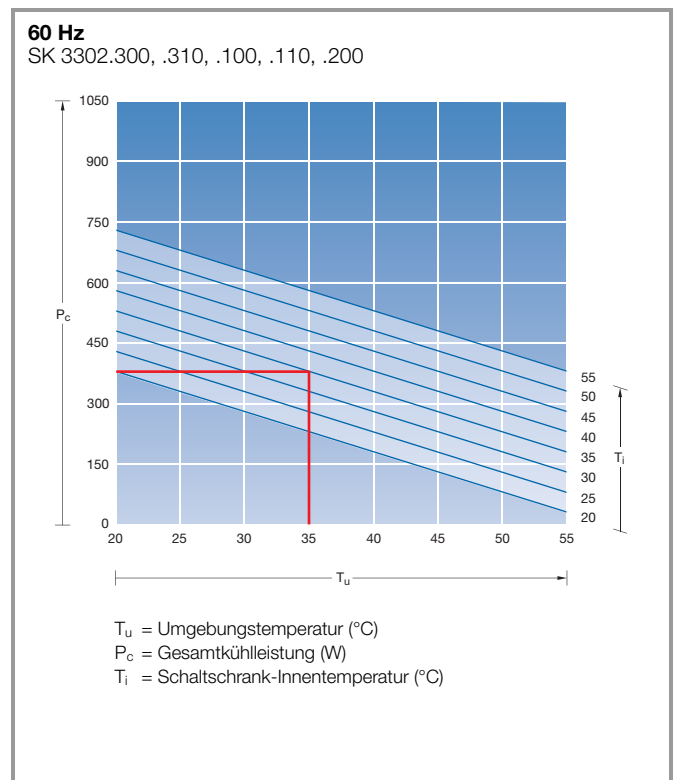
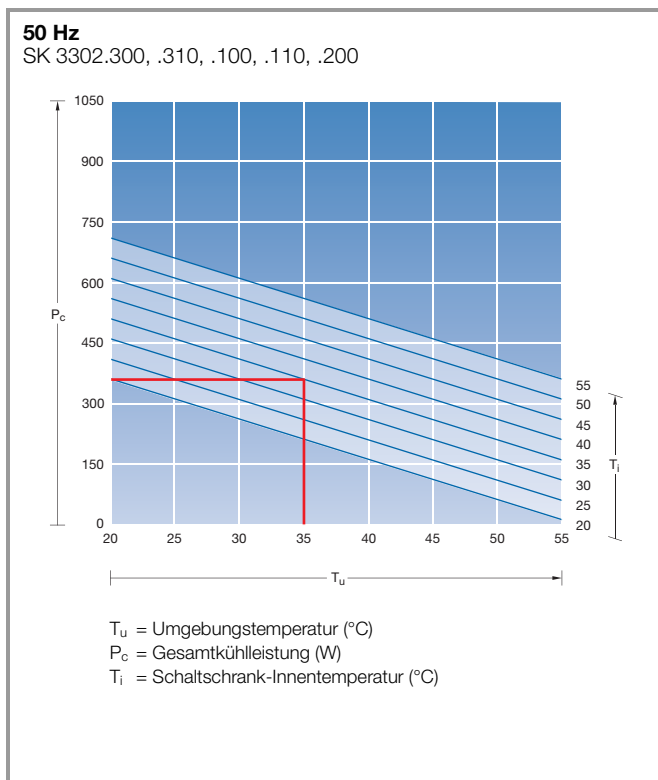


### Heizleistung



## Wandanbau-Kühlgeräte TopTherm

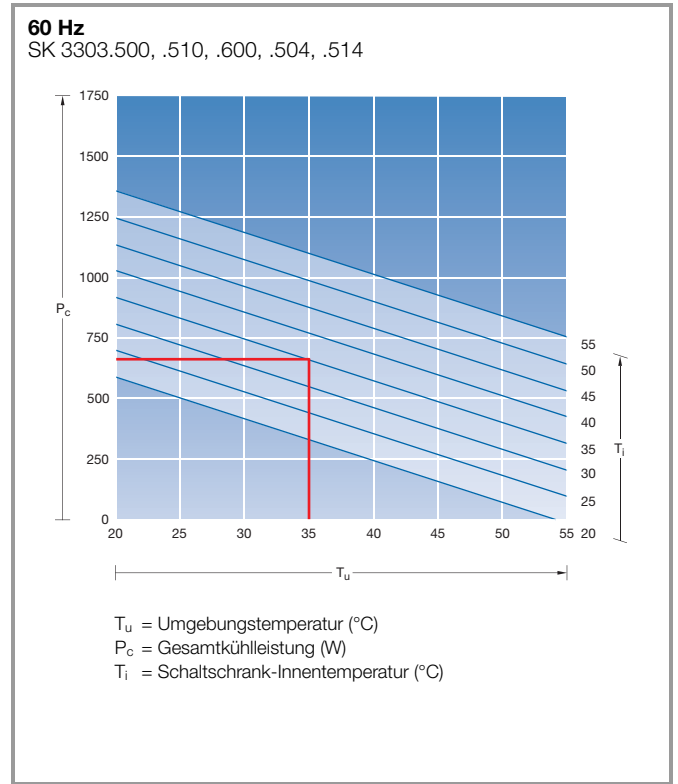
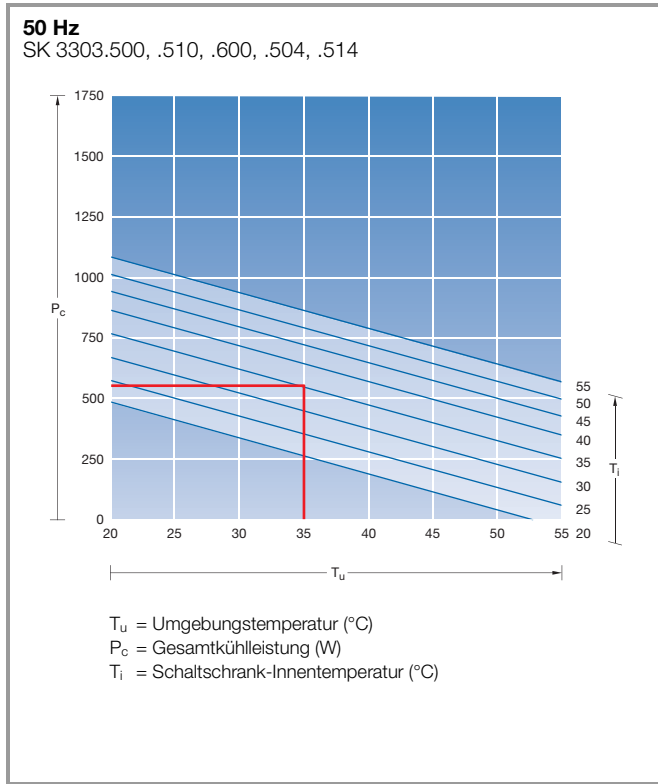
### Leistungsklasse 300 W (115/230 V, 1-)



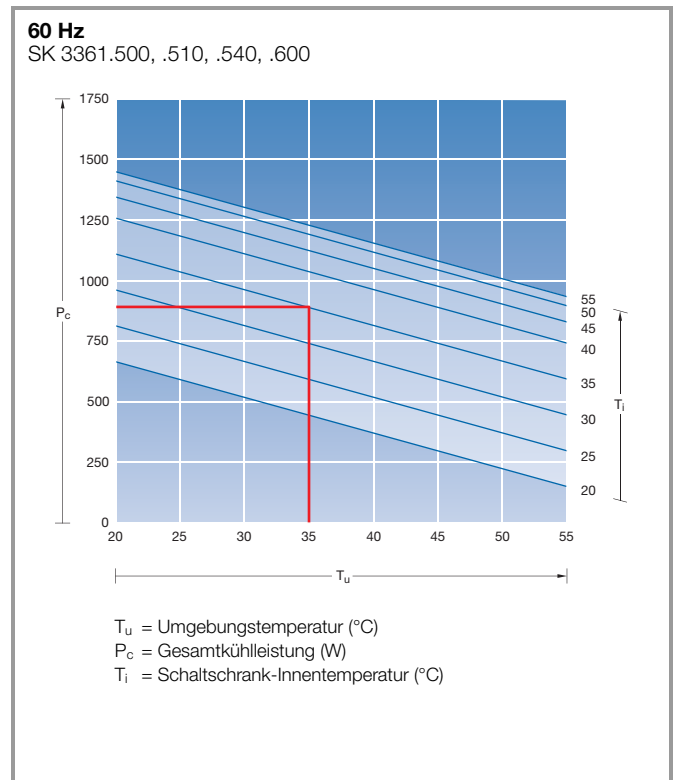
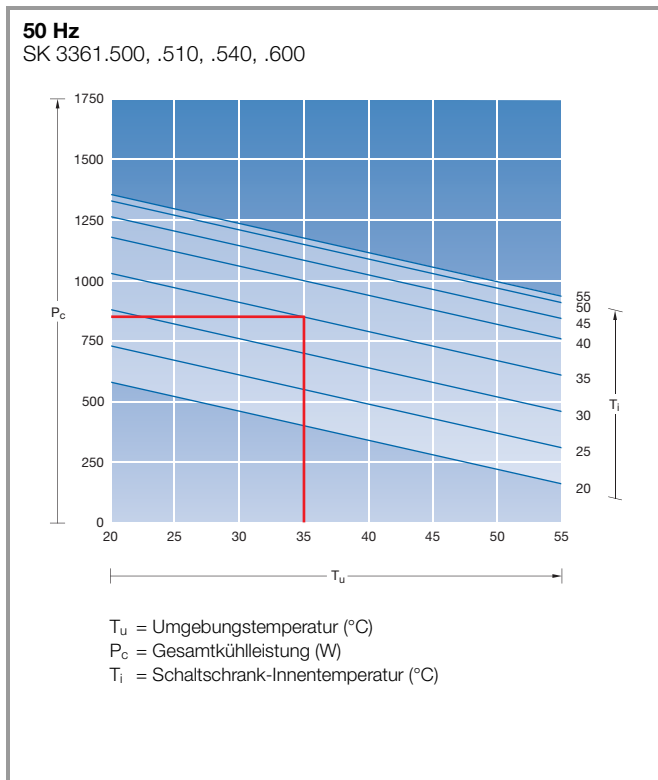
# Kühlgeräte

## Wandanbau-Kühlgeräte TopTherm Blue e

Leistungsklasse 500 W (115/230 V, 1~)

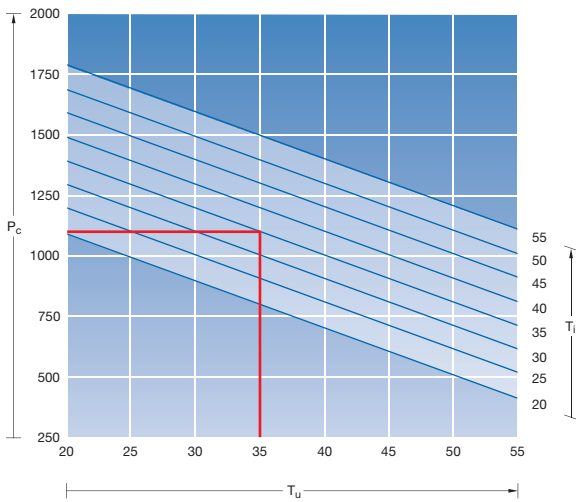


Leistungsklasse 750 W (115/230 V, 1~, 400 V, 2~)



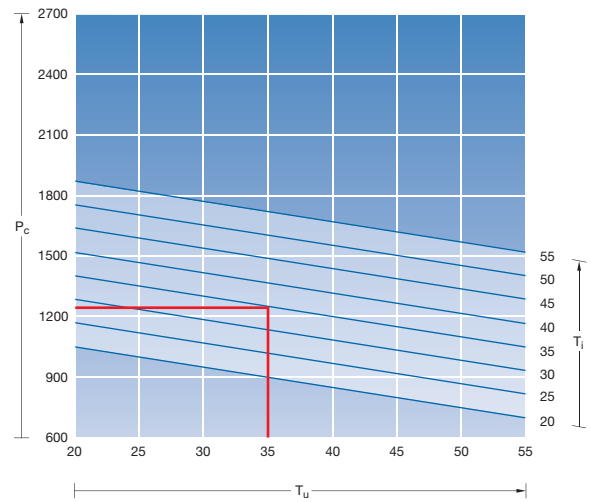
## Wandanbau-Kühlgeräte TopTherm Blue e Leistungsklasse 1000 W (115/230 V, 1~)

**50 Hz**  
SK 3304.500, .510, .600, .504



$T_u$  = Umgebungstemperatur (°C)  
 $P_c$  = Gesamtkühlleistung (W)  
 $T_i$  = Schaltschrank-Innentemperatur (°C)

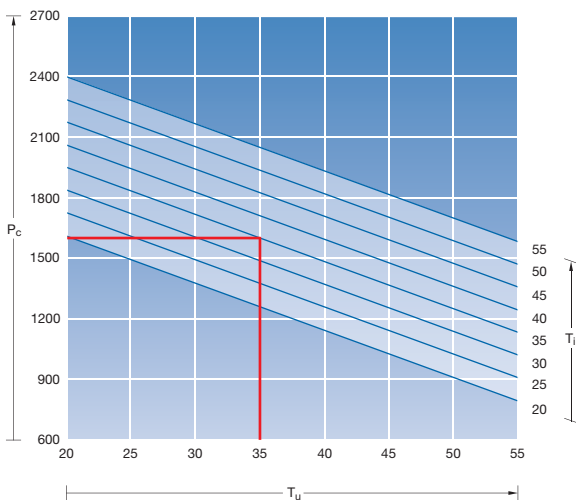
**60 Hz**  
SK 3304.500, .510, .600, .504



$T_u$  = Umgebungstemperatur (°C)  
 $P_c$  = Gesamtkühlleistung (W)  
 $T_i$  = Schaltschrank-Innentemperatur (°C)

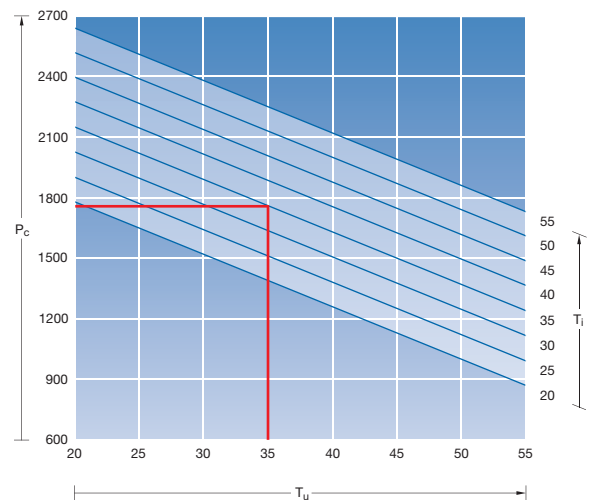
## Leistungsklasse 1500 W (115/230 V, 1~)

**50 Hz**  
SK 3305.500, .510, .600, .504



$T_u$  = Umgebungstemperatur (°C)  
 $P_c$  = Gesamtkühlleistung (W)  
 $T_i$  = Schaltschrank-Innentemperatur (°C)

**60 Hz**  
SK 3305.500, .510, .600, .504



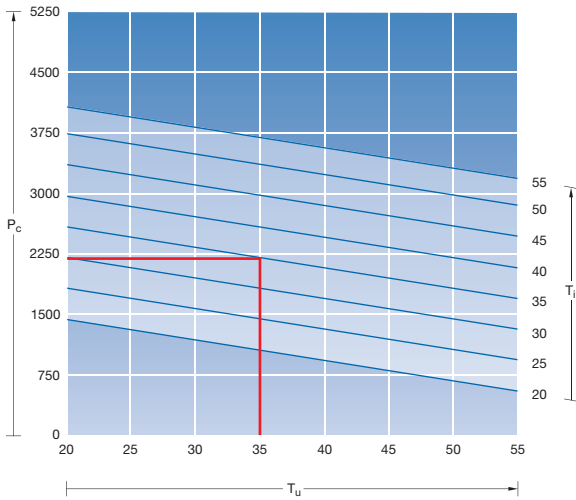
$T_u$  = Umgebungstemperatur (°C)  
 $P_c$  = Gesamtkühlleistung (W)  
 $T_i$  = Schaltschrank-Innentemperatur (°C)

# Kühlgeräte

## Wandanbau-Kühlgeräte TopTherm Blue e

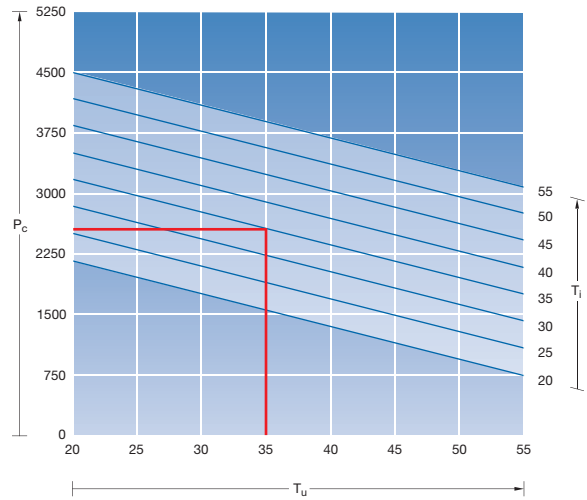
Leistungsklasse 2000 W (115/230 V, 1~)

**50 Hz**  
SK 3328.500, .510, .600, .504



$T_u$  = Umgebungstemperatur (°C)  
 $P_c$  = Gesamtkühlleistung (W)  
 $T_i$  = Schaltschrank-Innentemperatur (°C)

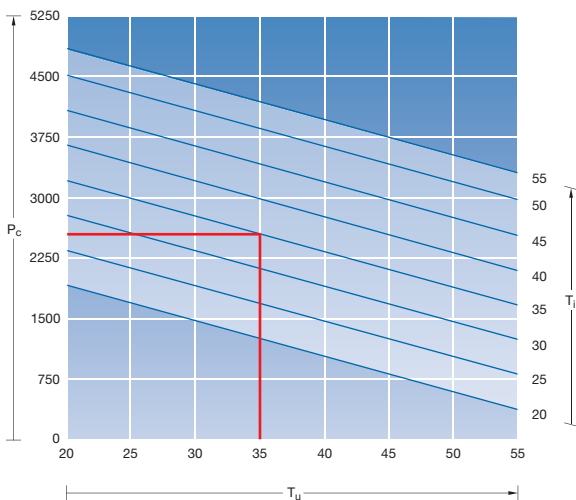
**60 Hz**  
SK 3328.500, .510, .600, .504



$T_u$  = Umgebungstemperatur (°C)  
 $P_c$  = Gesamtkühlleistung (W)  
 $T_i$  = Schaltschrank-Innentemperatur (°C)

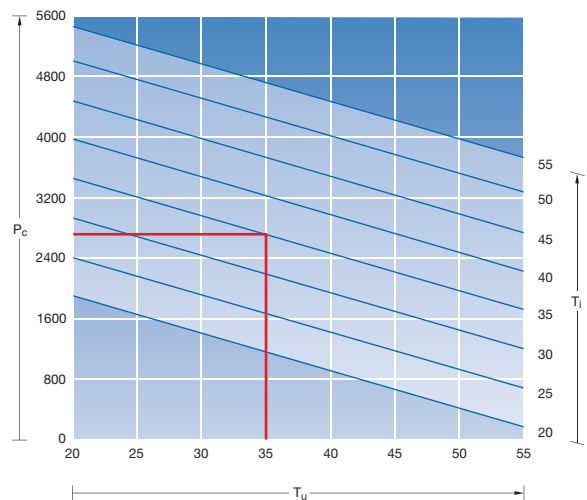
Leistungsklasse 2500 W (115/230 V, 1~)

**50 Hz**  
SK 3329.500, .510, .600, .504



$T_u$  = Umgebungstemperatur (°C)  
 $P_c$  = Gesamtkühlleistung (W)  
 $T_i$  = Schaltschrank-Innentemperatur (°C)

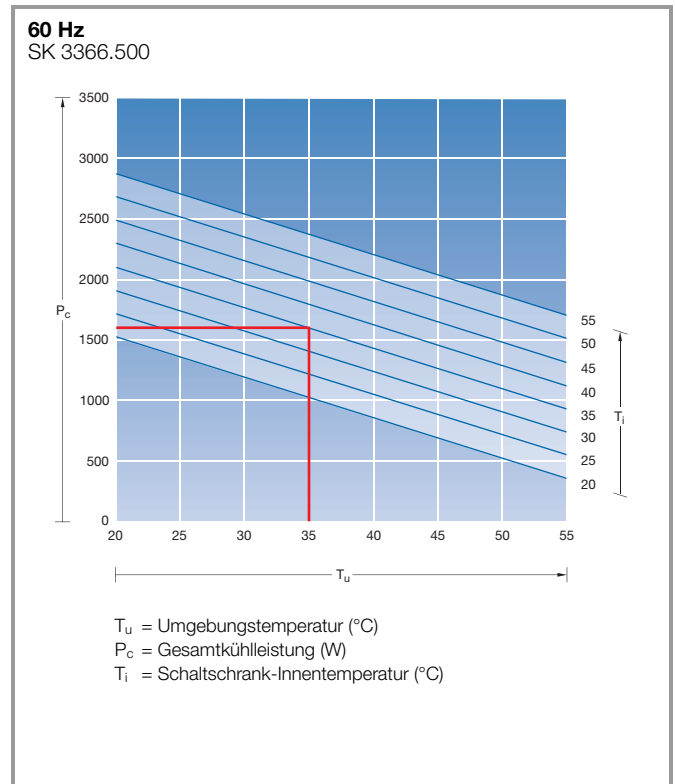
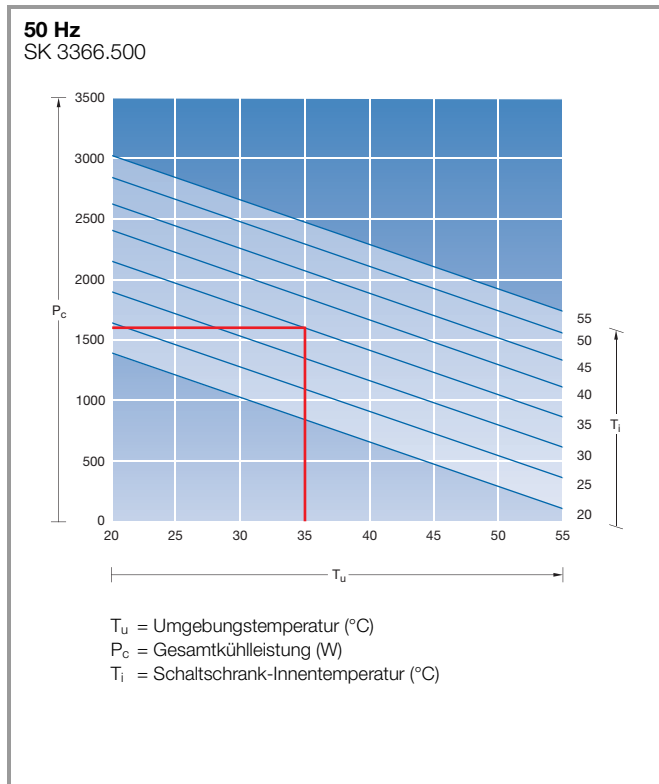
**60 Hz**  
SK 3329.500, .510, .600, .504



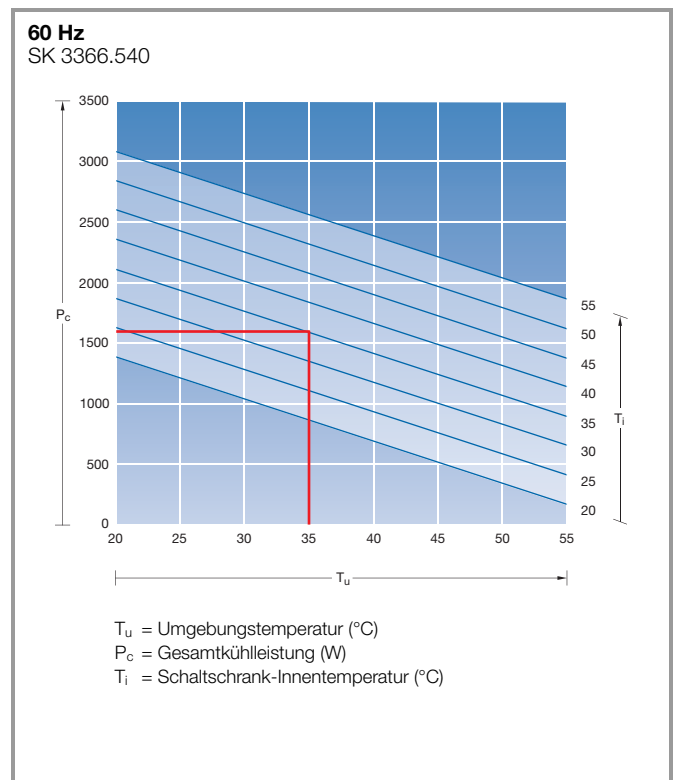
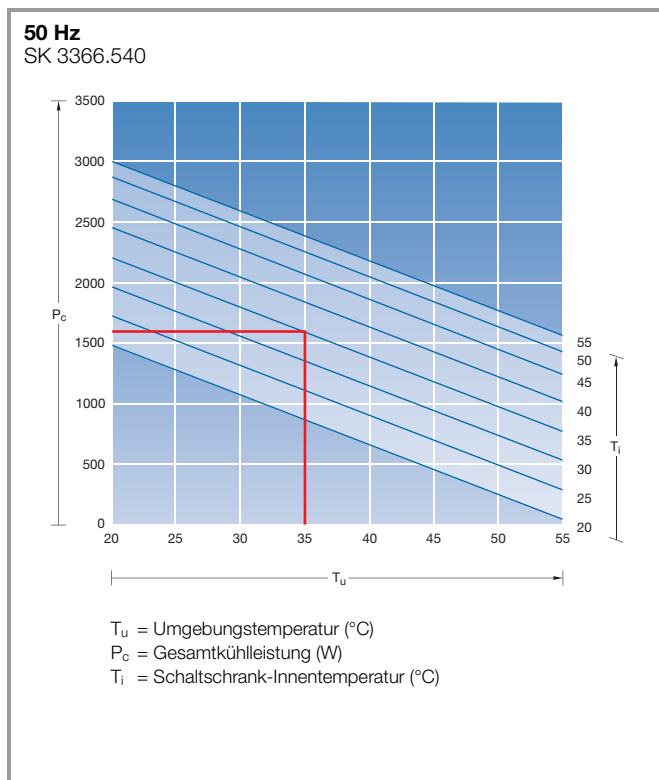
$T_u$  = Umgebungstemperatur (°C)  
 $P_c$  = Gesamtkühlleistung (W)  
 $T_i$  = Schaltschrank-Innentemperatur (°C)

## Wandanbau-Kühlgeräte TopTherm Blue e, flach

Leistungsklasse 1500 W (230 V, 1~)



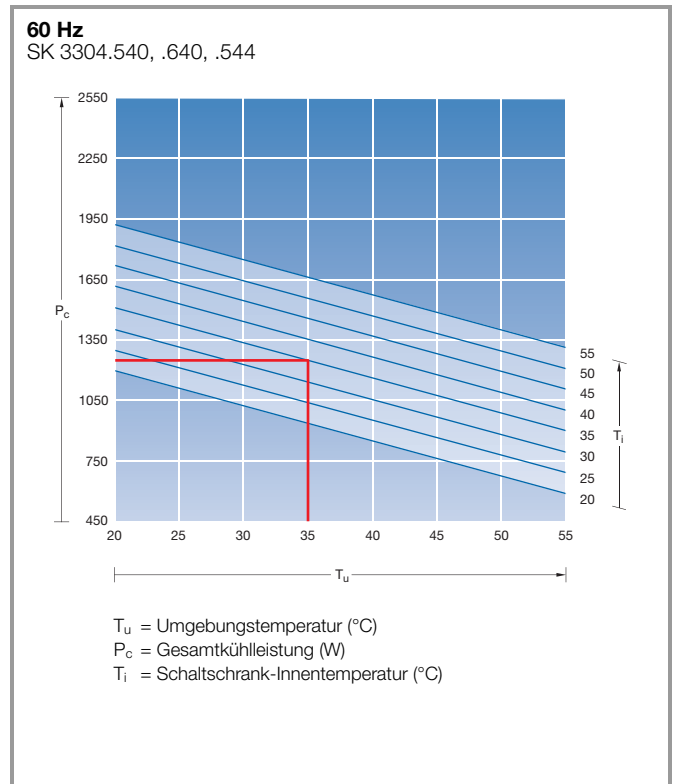
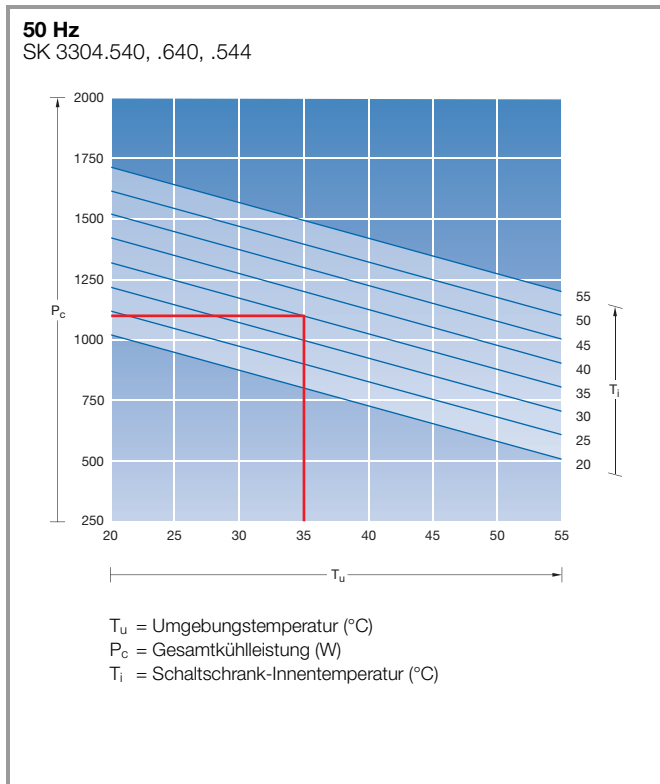
Leistungsklasse 1500 W (400/460 V, 3~)



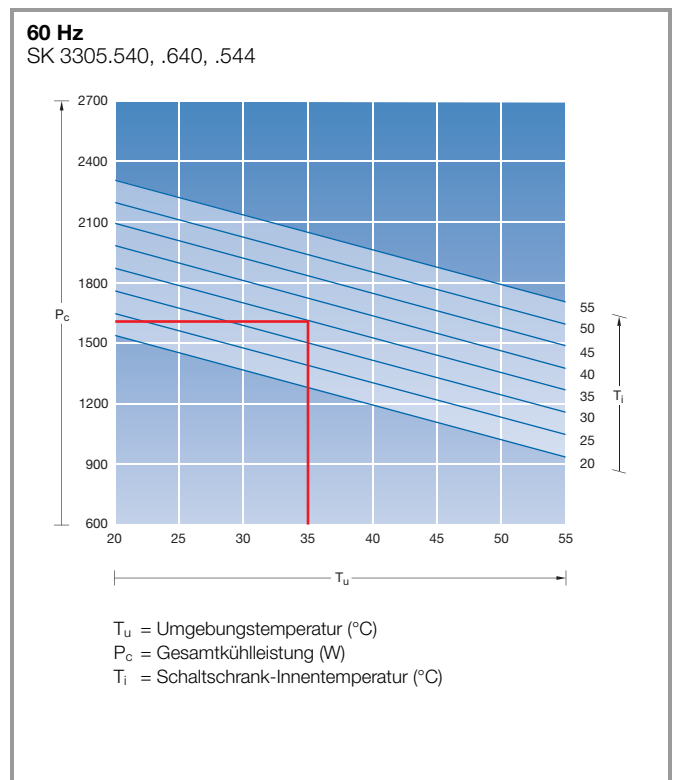
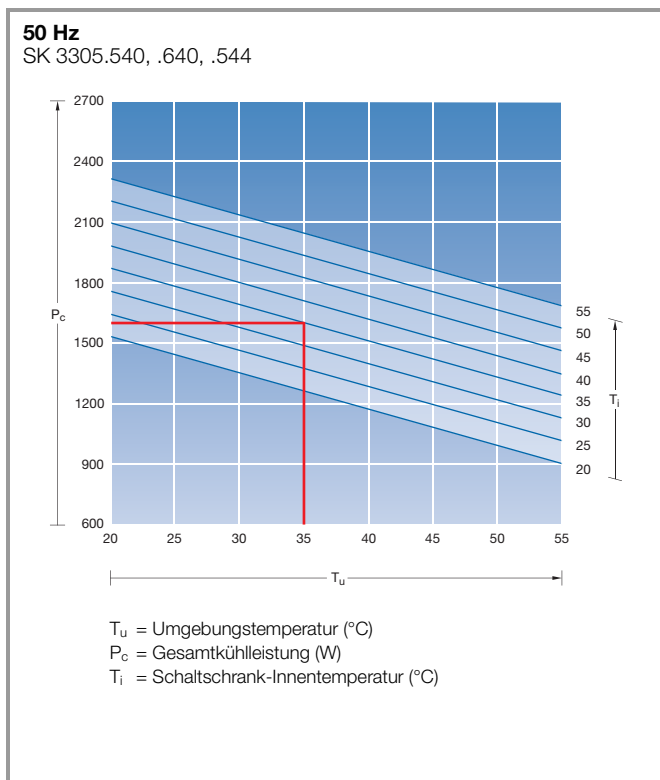
# Kühlgeräte

## Wandanbau-Kühlgeräte TopTherm Blue e

Leistungsklasse 1000 W (400/460 V, 3~)



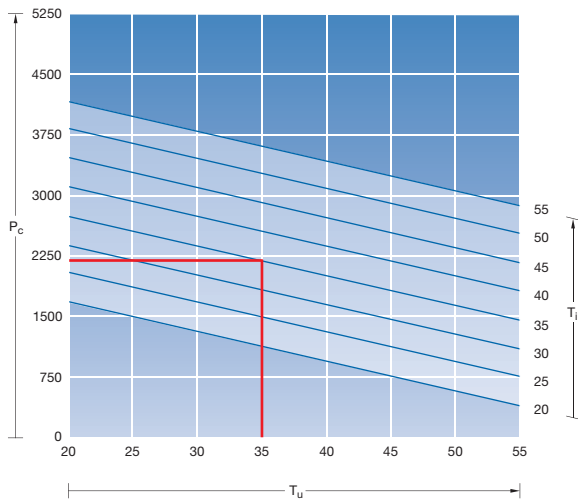
Leistungsklasse 1500 W (400/460 V, 3~)





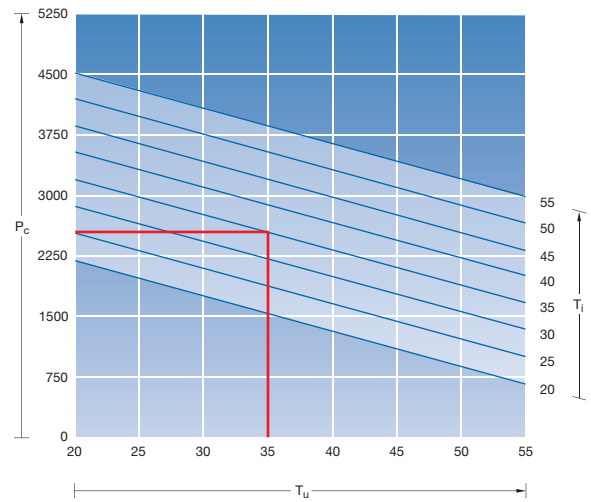
## Wandanbau-Kühlgeräte TopTherm Blue e Leistungsklasse 2000 W (400/460 V, 3~)

**50 Hz**  
SK 3328.540, .640, .544



$T_u$  = Umgebungstemperatur (°C)  
 $P_c$  = Gesamtkühlleistung (W)  
 $T_i$  = Schaltschrank-Innentemperatur (°C)

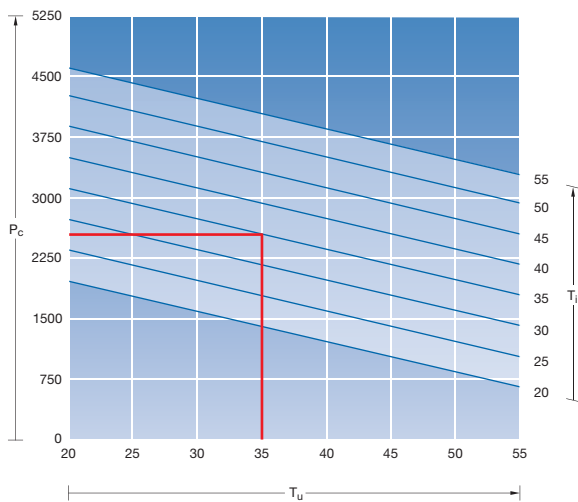
**60 Hz**  
SK 3328.540, .640, .544



$T_u$  = Umgebungstemperatur (°C)  
 $P_c$  = Gesamtkühlleistung (W)  
 $T_i$  = Schaltschrank-Innentemperatur (°C)

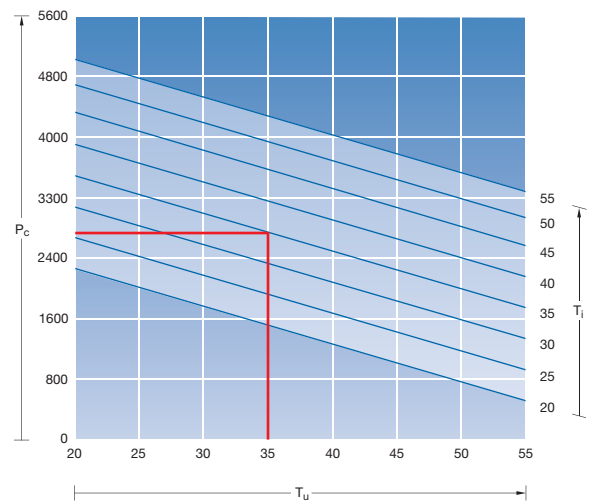
## Leistungsklasse 2500 W (400/460 V, 3~)

**50 Hz**  
SK 3329.540, .640, .544



$T_u$  = Umgebungstemperatur (°C)  
 $P_c$  = Gesamtkühlleistung (W)  
 $T_i$  = Schaltschrank-Innentemperatur (°C)

**60 Hz**  
SK 3329.540, .640, .544



$T_u$  = Umgebungstemperatur (°C)  
 $P_c$  = Gesamtkühlleistung (W)  
 $T_i$  = Schaltschrank-Innentemperatur (°C)

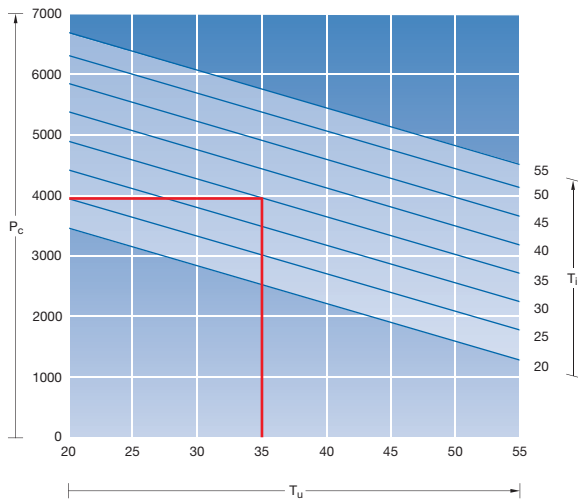
# Kühlgeräte

## Wandanbau-Kühlgeräte TopTherm Blue e

Leistungsklasse 4000 W (400/460 V, 3~)

**50 Hz**

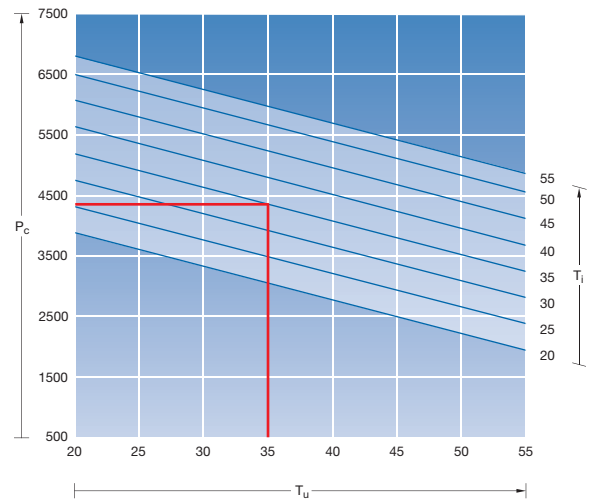
SK 3332.540, .640



$T_u$  = Umgebungstemperatur (°C)  
 $P_c$  = Gesamtkühlleistung (W)  
 $T_i$  = Schaltschrank-Innentemperatur (°C)

**60 Hz**

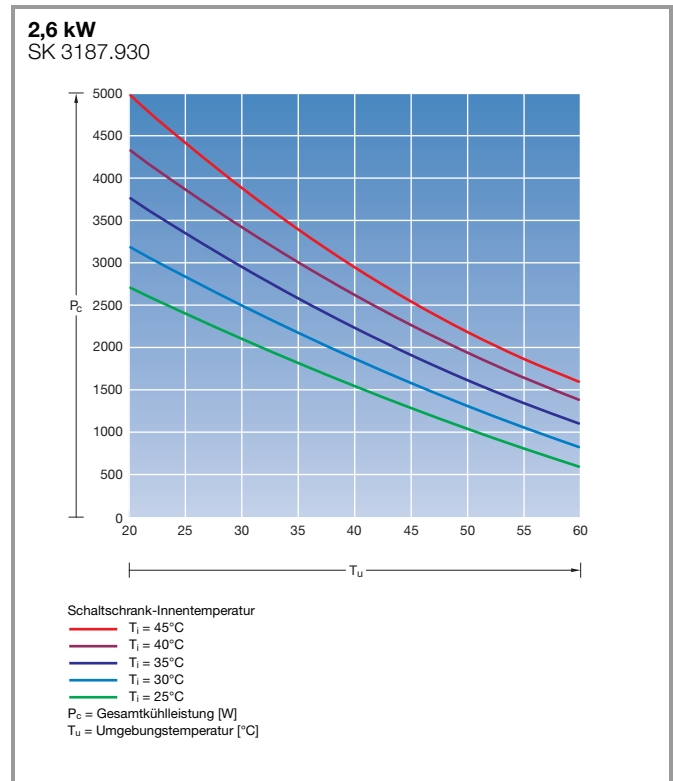
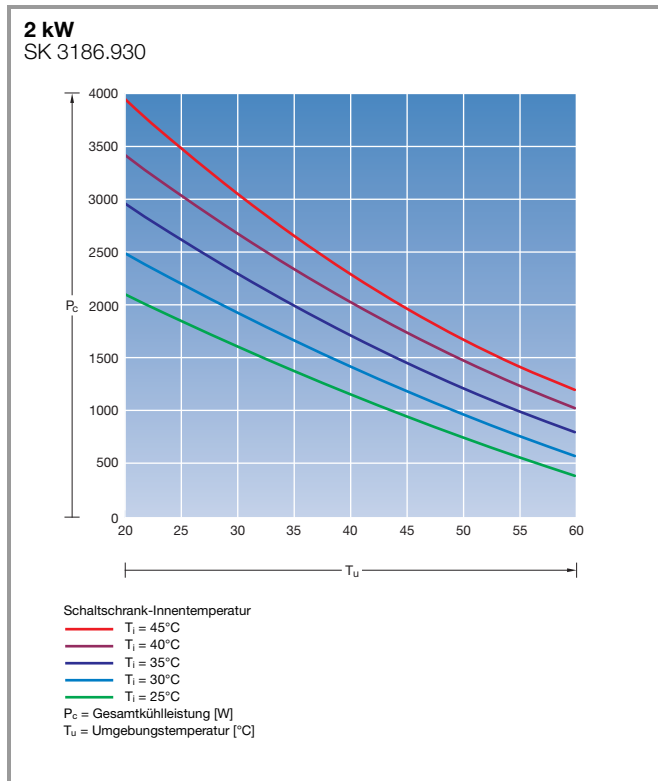
SK 3332.540, .640



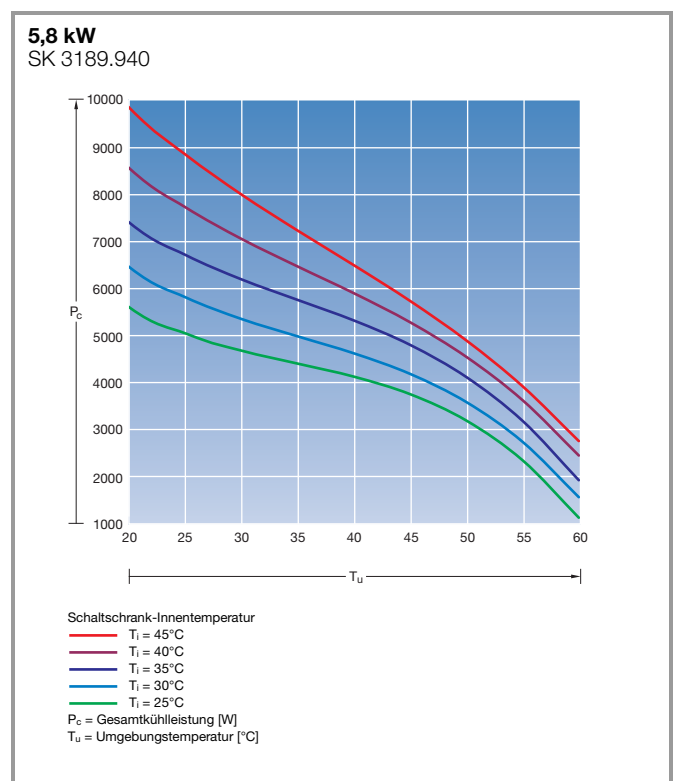
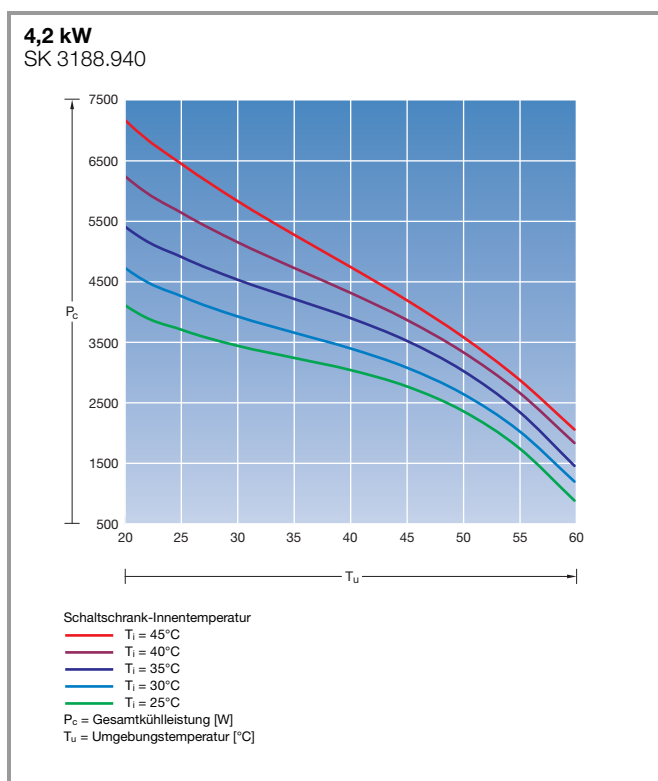
$T_u$  = Umgebungstemperatur (°C)  
 $P_c$  = Gesamtkühlleistung (W)  
 $T_i$  = Schaltschrank-Innentemperatur (°C)

## Wandanbau-Kühlgeräte TopTherm Blue e+

Leistungsklasse 2000/2600 W (110 - 240 V, 1 ~, 50 - 60 Hz / 380 - 480 V, 3 ~, 50 - 60 Hz)



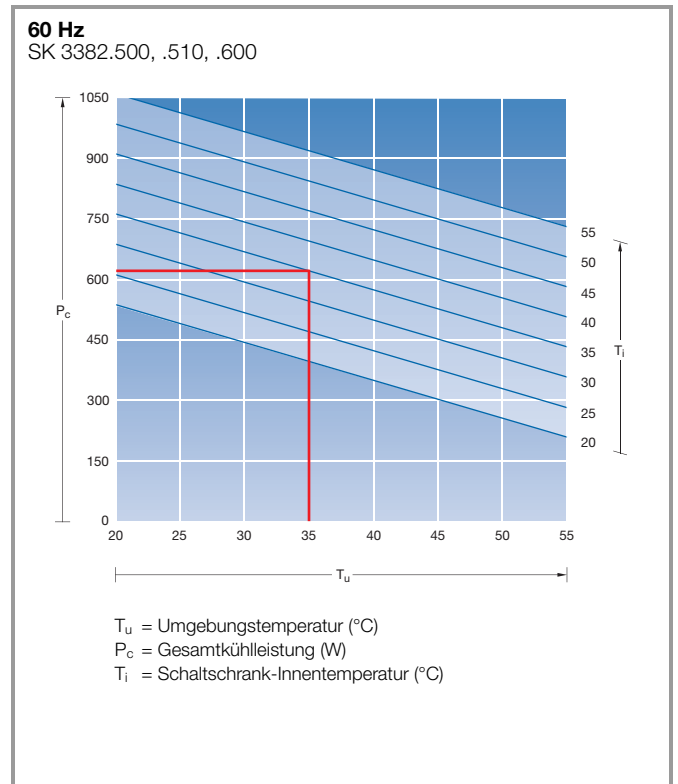
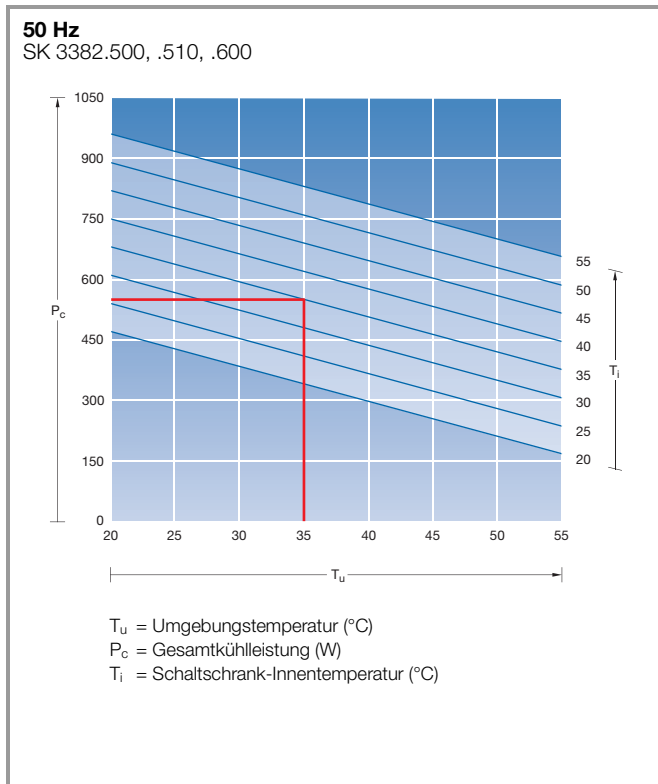
## Leistungsklasse 4200/5800 W (380 - 480 V, 3 ~, 50 - 60 Hz)



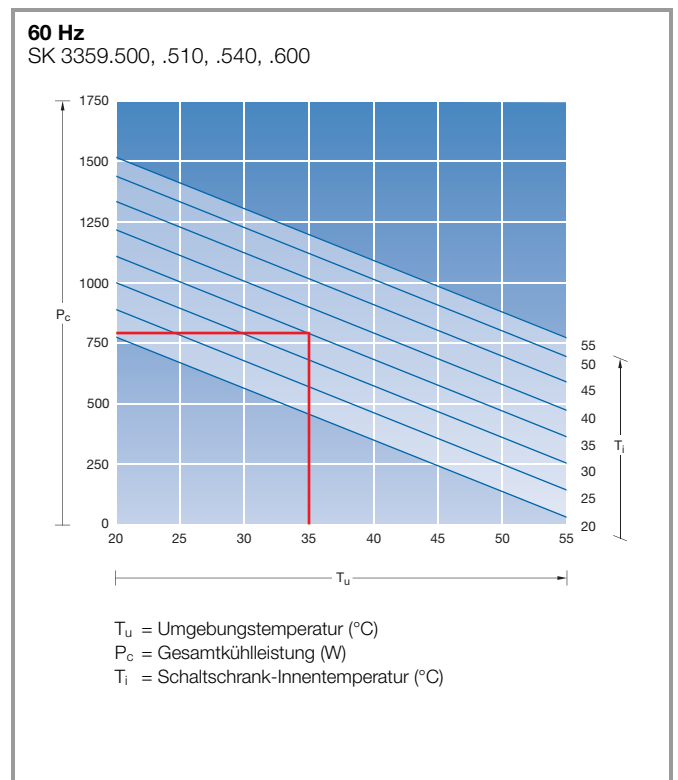
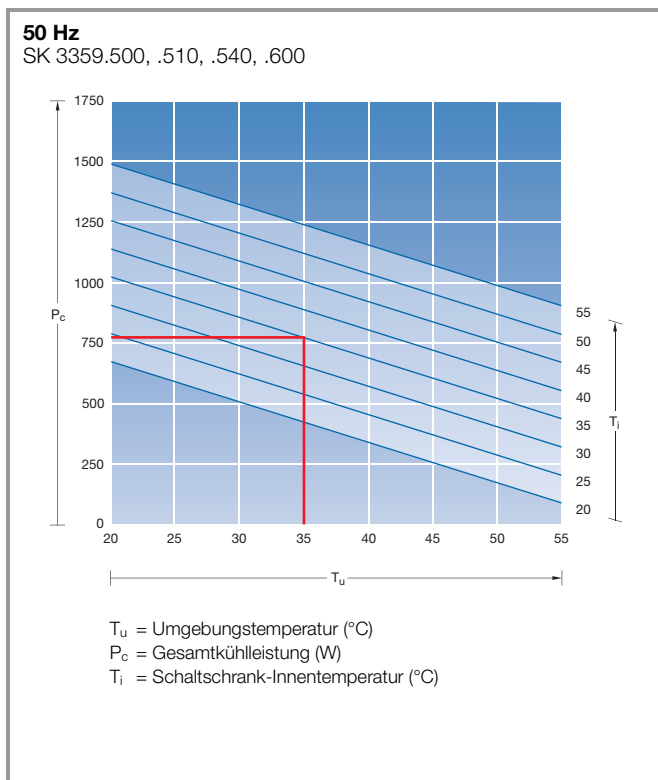
# Kühlgeräte

## Dachaufbau-Kühlgeräte TopTherm Blue e

Leistungsklasse 500 W (115/230 V, 1~)



Leistungsklasse 750 W (115/230 V, 1~, 400 V, 2~)

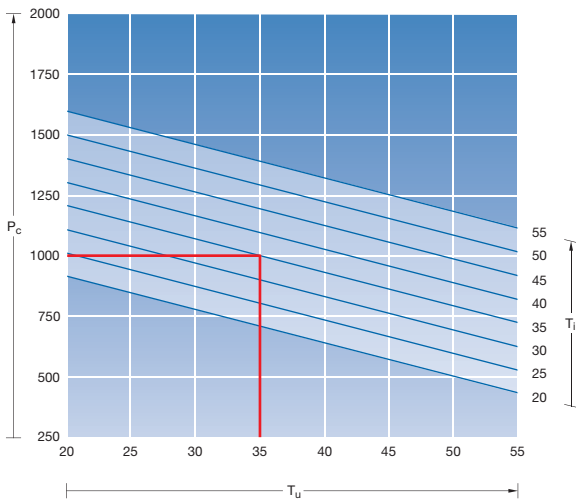


## Dachaufbau-Kühlgeräte TopTherm Blue e

Leistungsklasse 1000 W (115/230 V, 1~, 400 V, 2~)

**50 Hz**

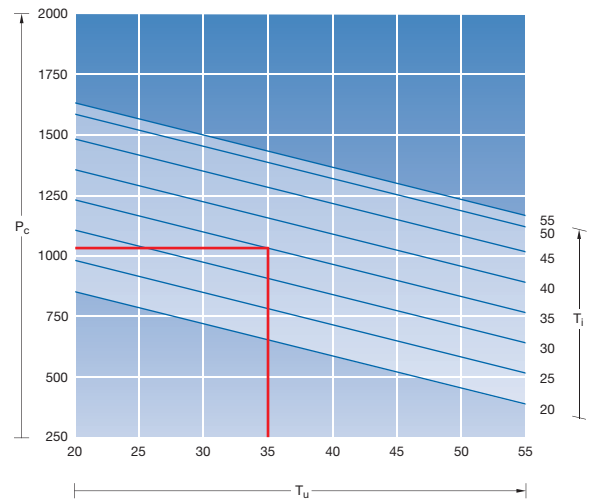
3383.500, .510, .540, .600



$T_u$  = Umgebungstemperatur (°C)  
 $P_c$  = Gesamtkühlleistung (W)  
 $T_i$  = Schaltschrank-Innentemperatur (°C)

**60 Hz**

3383.500, .510, .540, .600

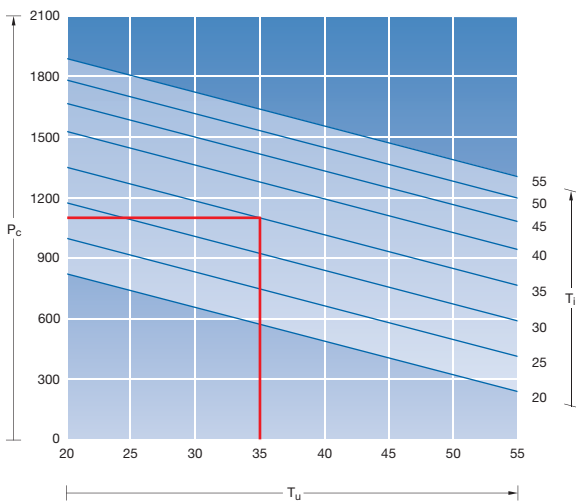


$T_u$  = Umgebungstemperatur (°C)  
 $P_c$  = Gesamtkühlleistung (W)  
 $T_i$  = Schaltschrank-Innentemperatur (°C)

## Leistungsklasse 1100 W (115/230 V, 1~)

**50 Hz**

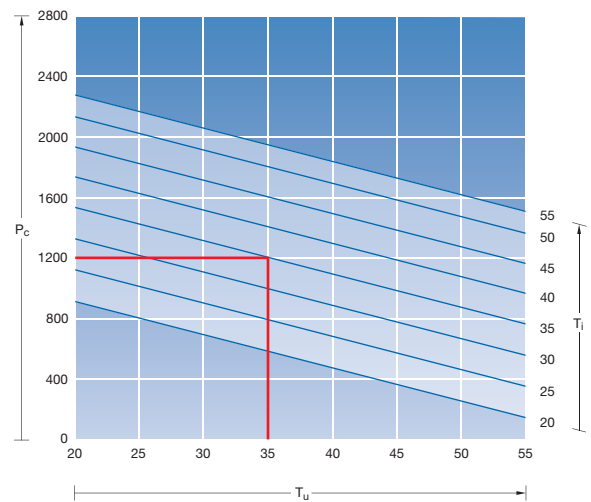
SK 3273.500, .515



$T_u$  = Umgebungstemperatur (°C)  
 $P_c$  = Gesamtkühlleistung (W)  
 $T_i$  = Schaltschrank-Innentemperatur (°C)

**60 Hz**

SK 3273.500, .515

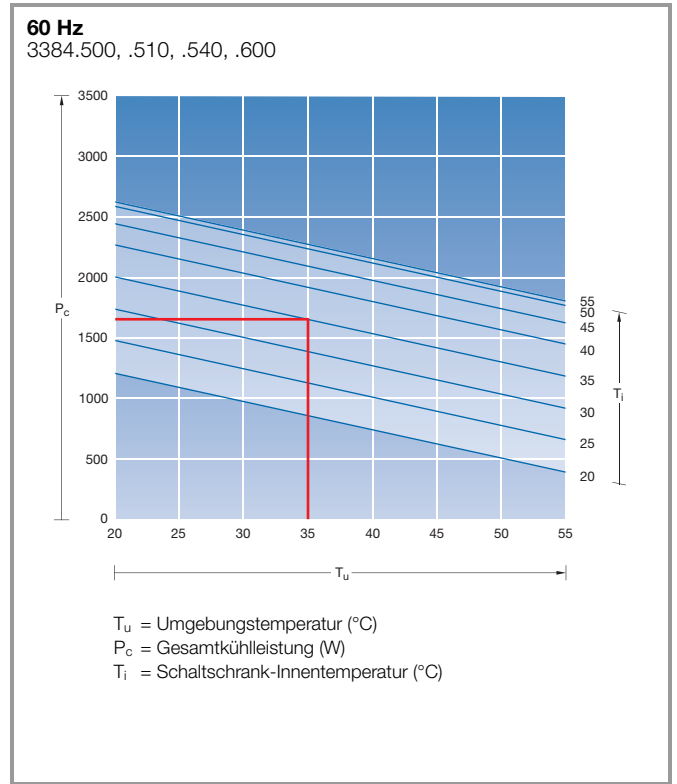
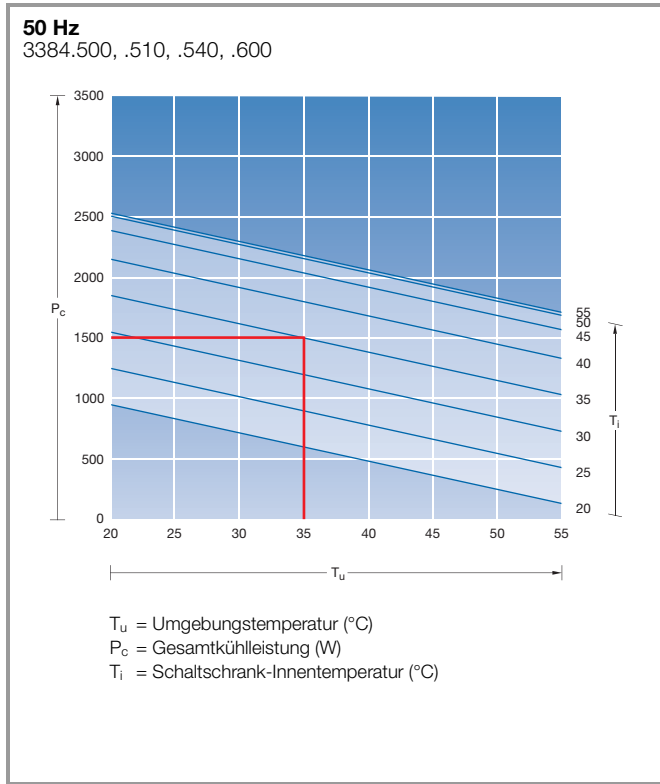


$T_u$  = Umgebungstemperatur (°C)  
 $P_c$  = Gesamtkühlleistung (W)  
 $T_i$  = Schaltschrank-Innentemperatur (°C)

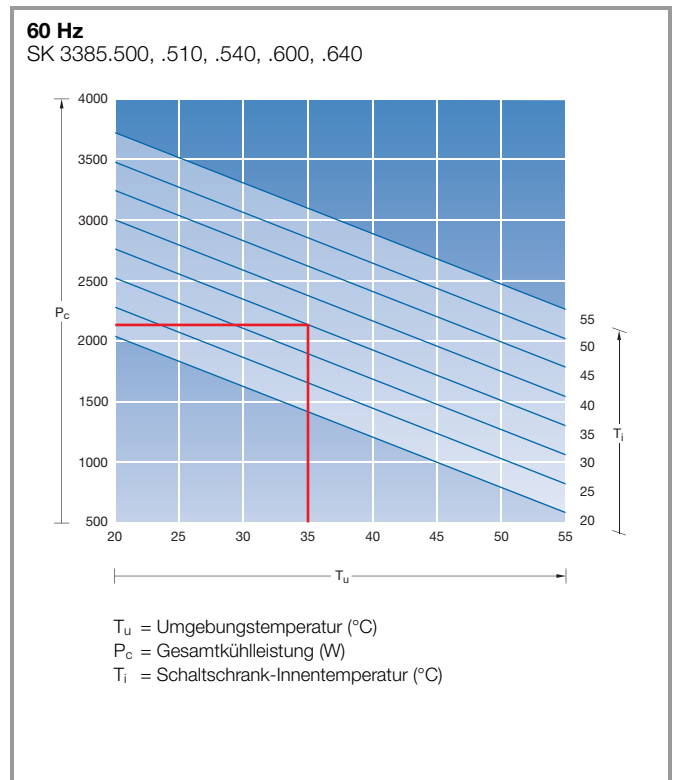
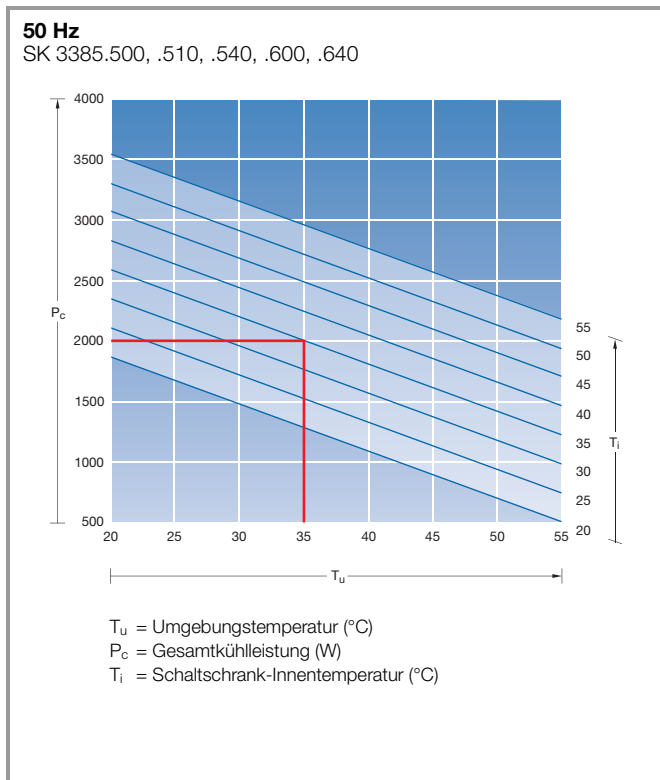
# Kühlgeräte

## Dachaufbau-Kühlgeräte TopTherm Blue e

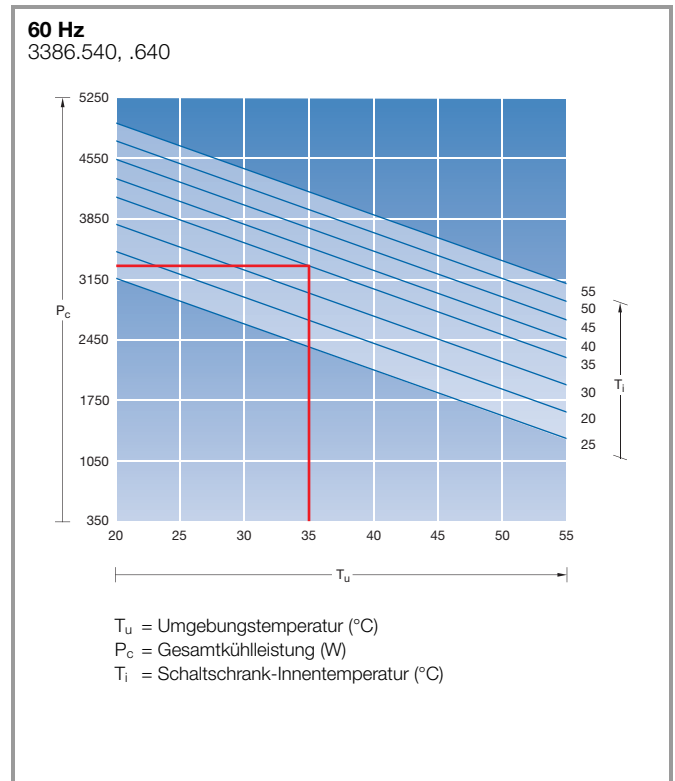
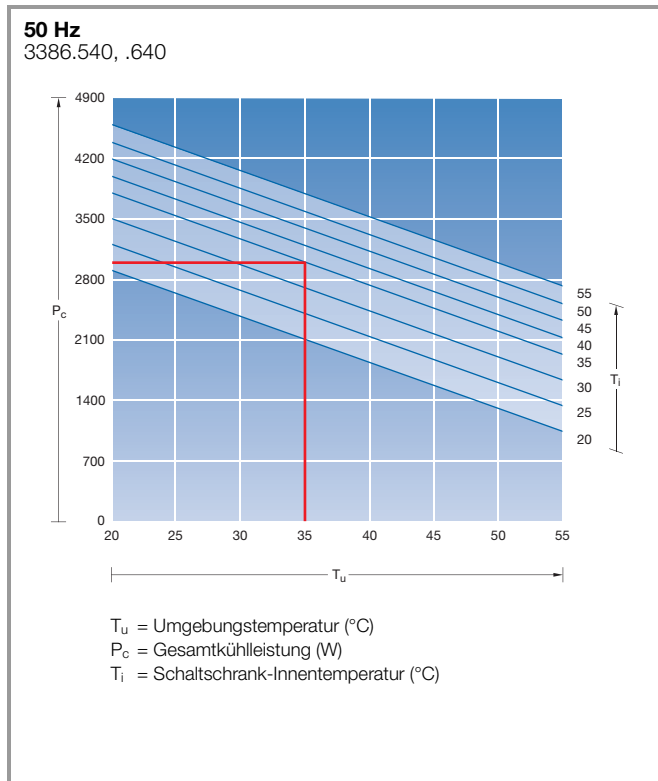
Leistungsklasse 1500 W (115/230 V, 1~, 400 V, 2~)



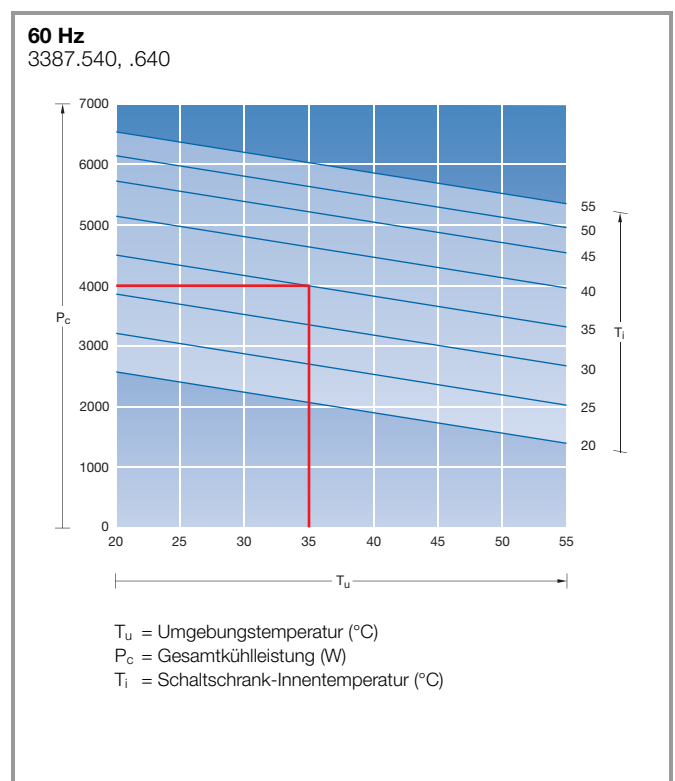
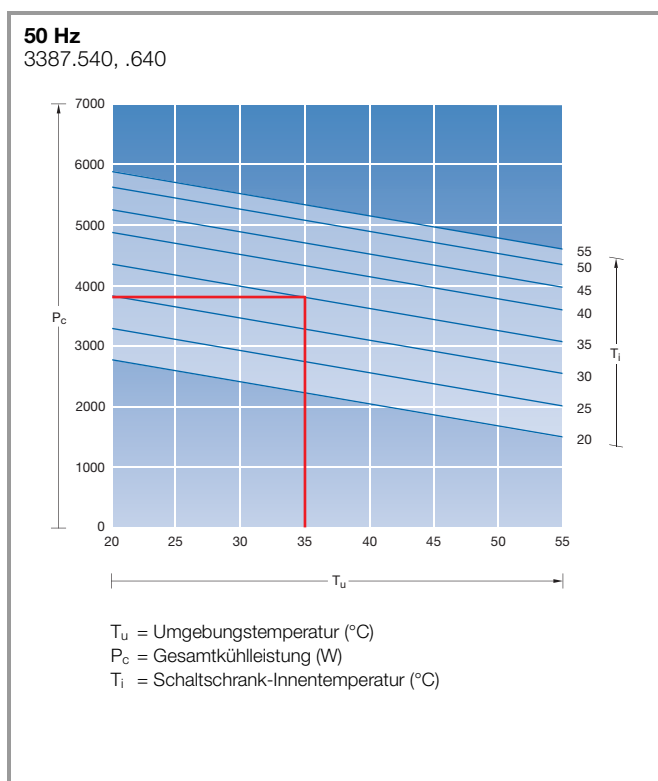
Leistungsklasse 2000 W (115/230 V, 1~, 400 V, 2~)



## Dachaufbau-Kühlgeräte TopTherm Blue e Leistungsklasse 3000 W (400/460 V, 3~)



## Leistungsklasse 4000 W (400/460 V, 3~)

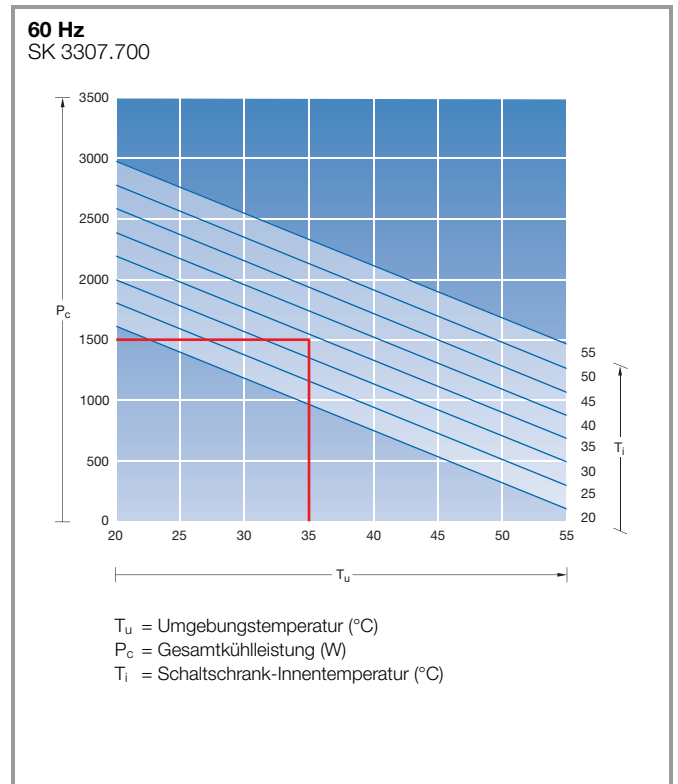
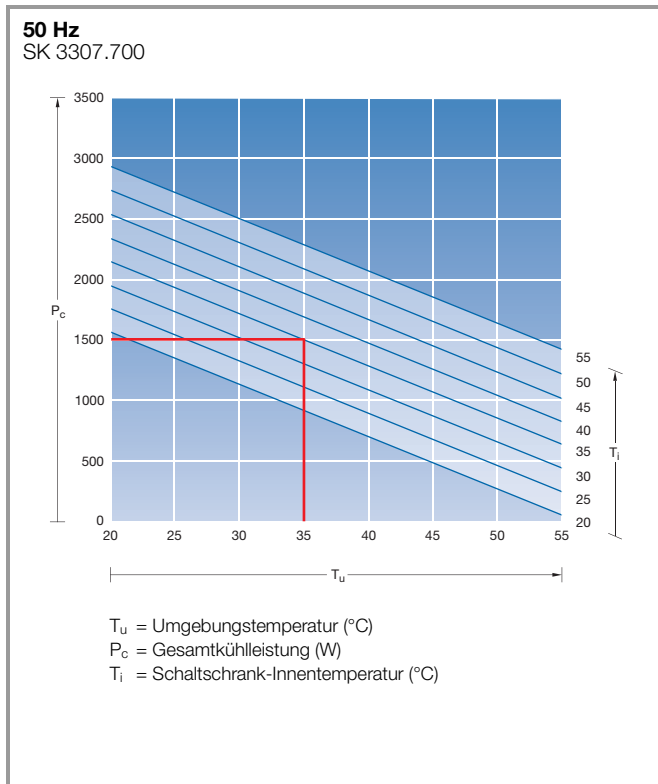




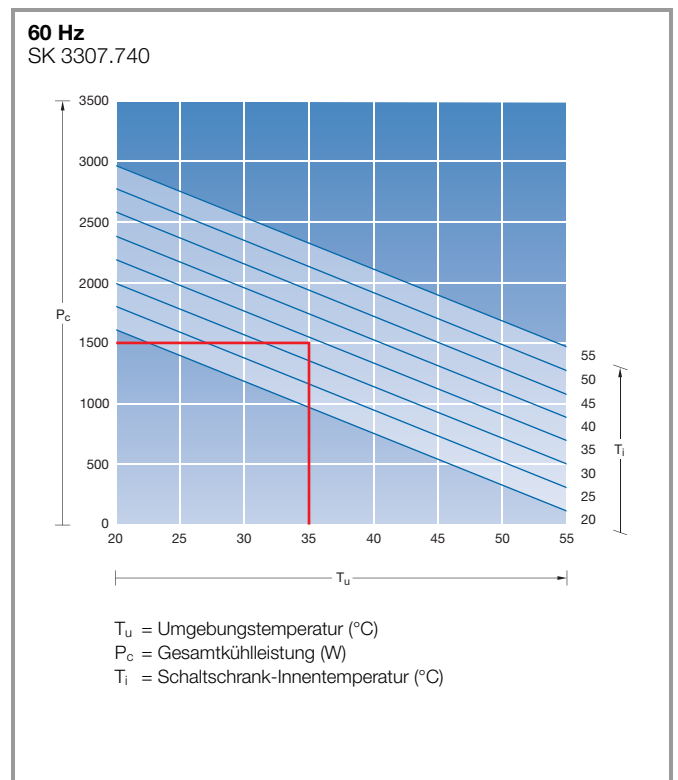
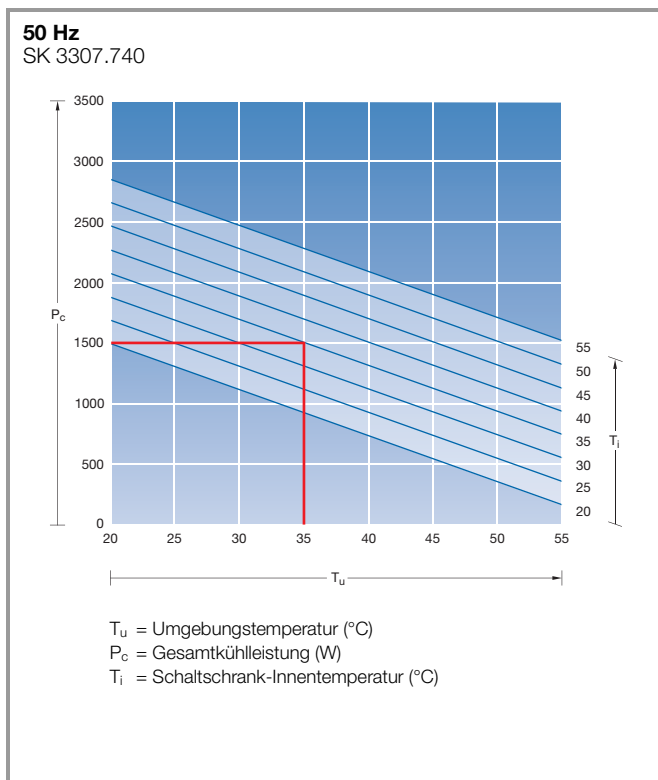
# Kühlgeräte

## Klima-Modulkonzept Kühlmodul Blue e

Leistungsklasse 1500 W (230 V, 1~)

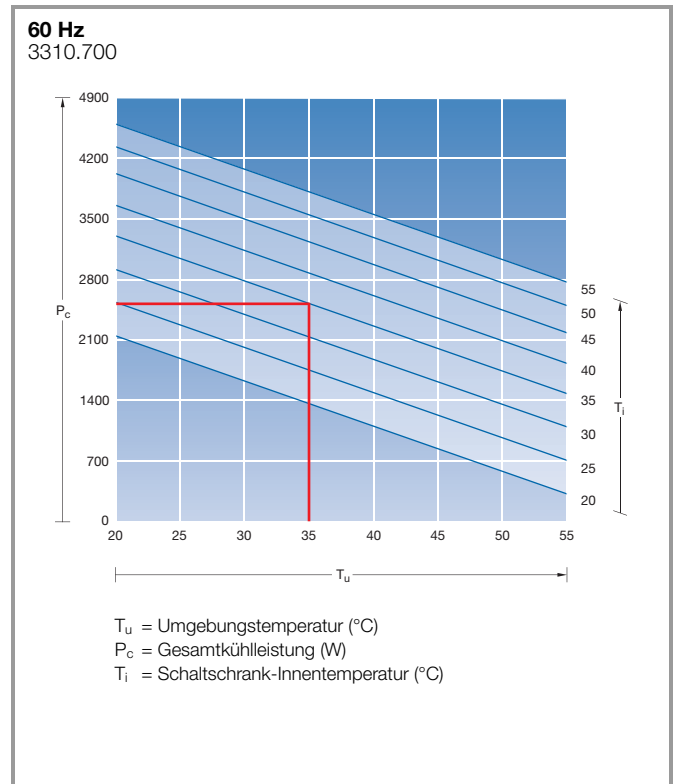
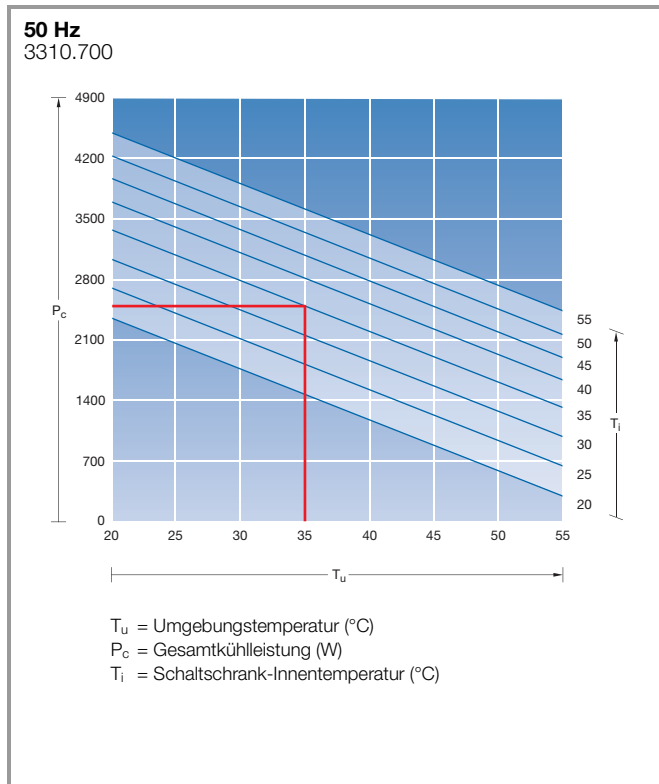


Leistungsklasse 1500 W (400/460 V, 3~)

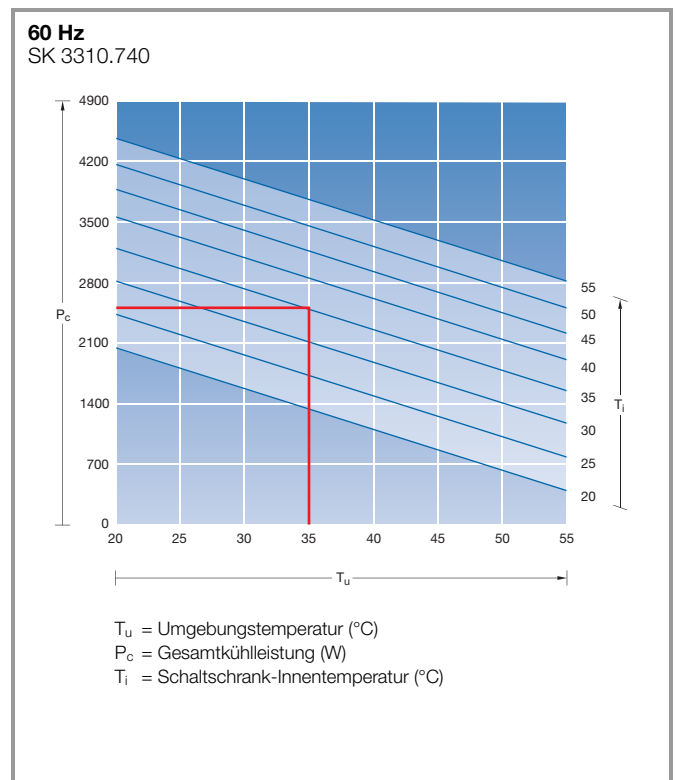
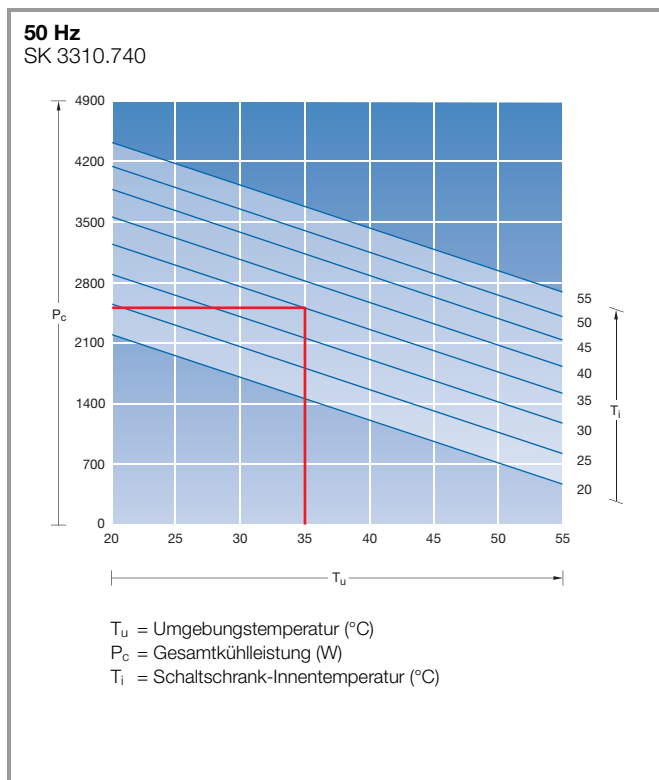


## Klima-Modulkonzept Kühlmodul Blue e

Leistungsklasse 2500 W (230 V, 1~)



Leistungsklasse 2500 W (400/460 V, 3~)



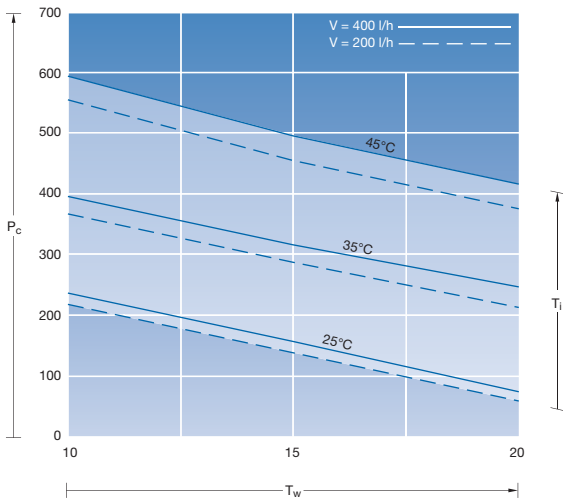
# Flüssigkeitskühlung

## Wandanbau-Luft/Wasser-Wärmetauscher

Leistungsklasse 300 W

Wasserführende Teile: Kupfer/Messing (Cu/CuZn)

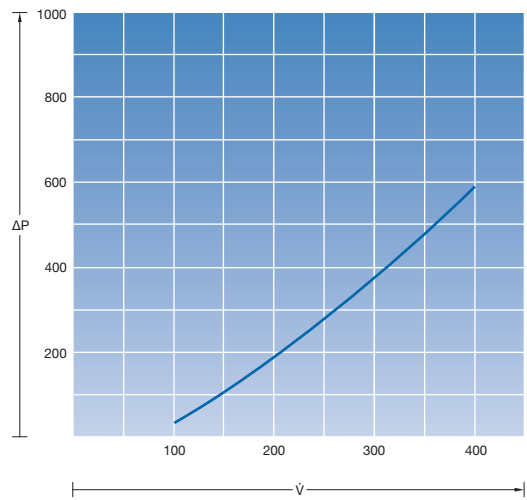
50/60 Hz  
SK 3212.024, .115, .230



$T_w$  = Wassereintrittstemperatur (°C)  
 $P_c$  = Gesamtkühlleistung (W)  
 $T_i$  = Schaltschrank-Innentemperatur (°C)

### Wasserwiderstandskennlinie

SK 3212.024, .115, .230

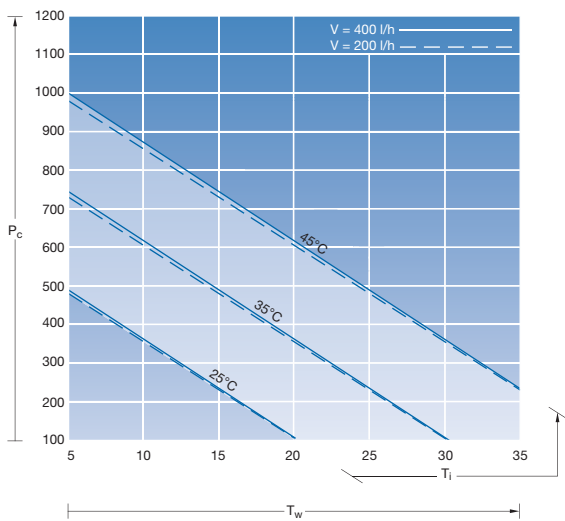


$\dot{V}$  = Volumenstrom (l/h)  
 $\Delta P$  = Wasserwiderstand (mbar)

## Leistungsklasse 600 W, Wandanbau

Wasserführende Teile: Kupfer/Messing (Cu/CuZn)

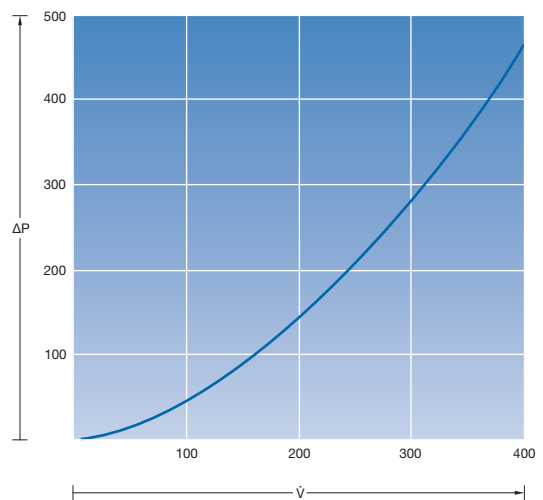
50/60 Hz  
SK 3214.100



$T_w$  = Wassereintrittstemperatur (°C)  
 $P_c$  = Gesamtkühlleistung (W)  
 $T_i$  = Schaltschrank-Innentemperatur (°C)

### Wasserwiderstandskennlinie

SK 3214.100



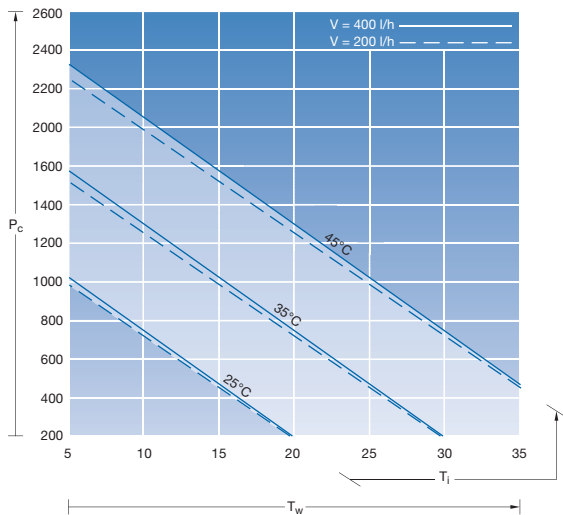
$\dot{V}$  = Volumenstrom (l/h)  
 $\Delta P$  = Wasserwiderstand (mbar)

## Wandanbau-Luft/Wasser-Wärmetauscher

Leistungsklasse 1250 W

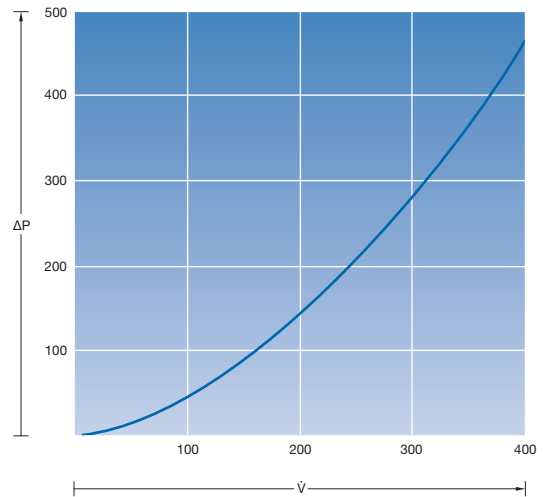
Wasserführende Teile: Kupfer/Messing (Cu/CuZn)

50/60 Hz  
SK 3215.100



$T_w$  = Wassereintrittstemperatur (°C)  
 $P_c$  = Gesamtkühlleistung (W)  
 $T_i$  = Schaltschrank-Innentemperatur (°C)

Wasserwiderstandskennlinie  
SK 3215.100

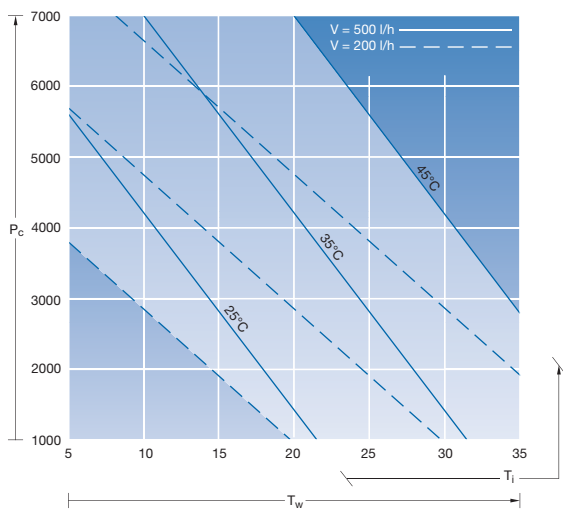


$\dot{V}$  = Volumenstrom (l/h)  
 $\Delta P$  = Wasserwiderstand (mbar)

Leistungsklasse 7000 W, Wandanbau

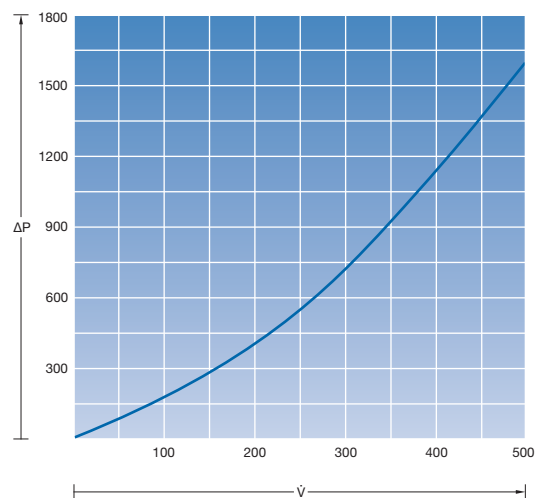
Wasserführende Teile: Kupfer/Messing (Cu/CuZn)

50/60 Hz  
SK 3216.480



$T_w$  = Wassereintrittstemperatur (°C)  
 $P_c$  = Gesamtkühlleistung (W)  
 $T_i$  = Schaltschrank-Innentemperatur (°C)

Wasserwiderstandskennlinie  
SK 3216.480



$\dot{V}$  = Volumenstrom (l/h)  
 $\Delta P$  = Wasserwiderstand (mbar)

# Flüssigkeitskühlung

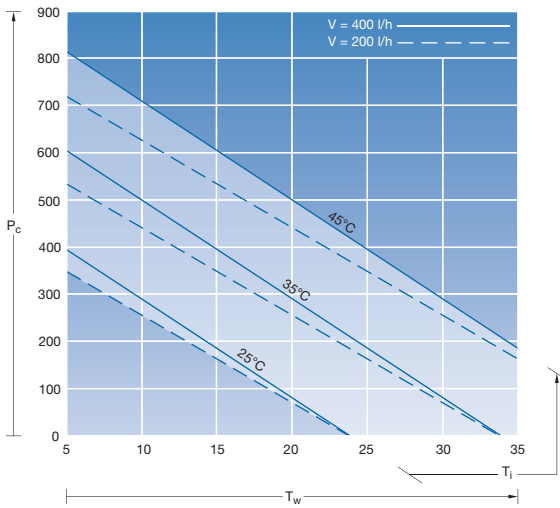
## Wandanbau-Luft/Wasser-Wärmetauscher

Leistungsklasse 500 W

Wasserführende Teile: Kupfer/Messing (Cu/CuZn)

**50 Hz**

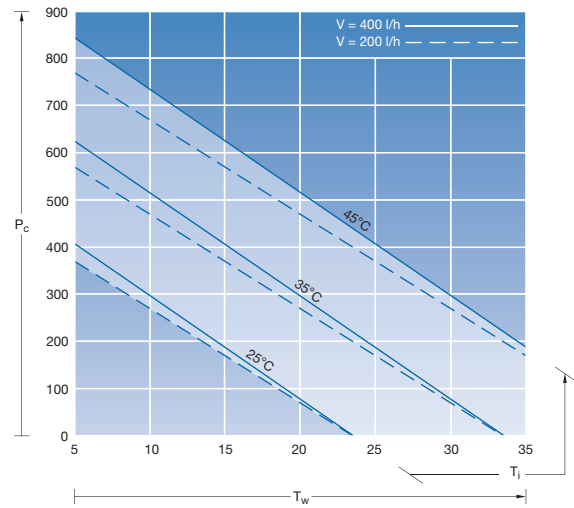
SK 3363.100, .500



$T_w$  = Wassereintrittstemperatur (°C)  
 $P_c$  = Gesamtkühlleistung (W)  
 $T_i$  = Schaltschrank-Innentemperatur (°C)

**60 Hz**

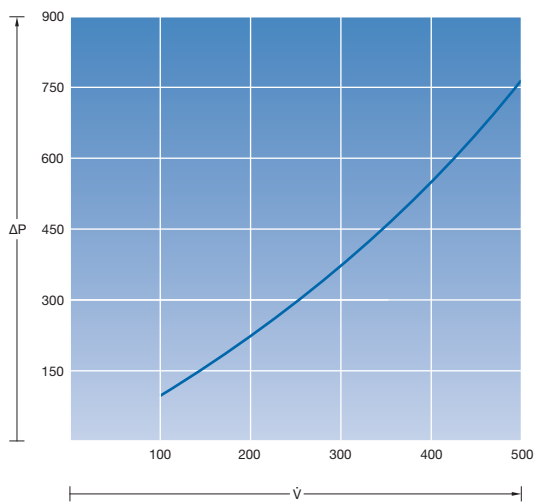
SK 3363.100, .500



$T_w$  = Wassereintrittstemperatur (°C)  
 $P_c$  = Gesamtkühlleistung (W)  
 $T_i$  = Schaltschrank-Innentemperatur (°C)

### Wasserwiderstandskennlinie

SK 3363.100, .500



$\dot{V}$  = Volumenstrom (l/h)  
 $\Delta P$  = Wasserwiderstand (mbar)

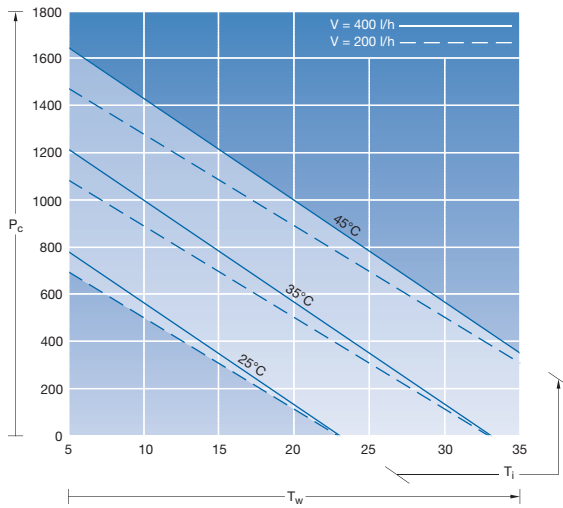
## Wandanbau-Luft/Wasser-Wärmetauscher

Leistungsklasse 1000 W

Wasserführende Teile: Kupfer/Messing (Cu/CuZn)

**50 Hz**

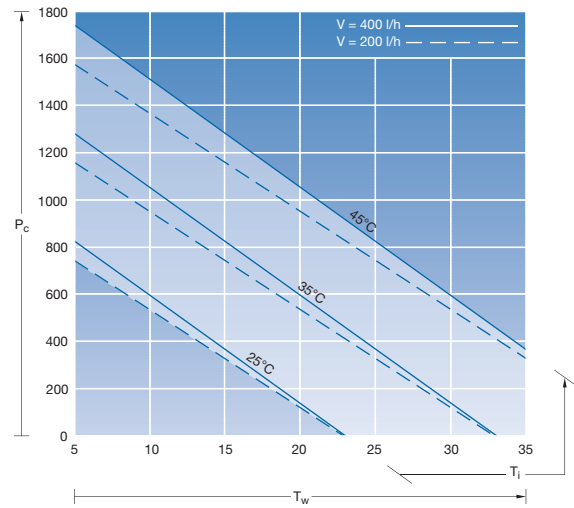
SK 3364.100, .500



$T_w$  = Wassereintrittstemperatur (°C)  
 $P_c$  = Gesamtkühlleistung (W)  
 $T_i$  = Schaltschrank-Innentemperatur (°C)

**60 Hz**

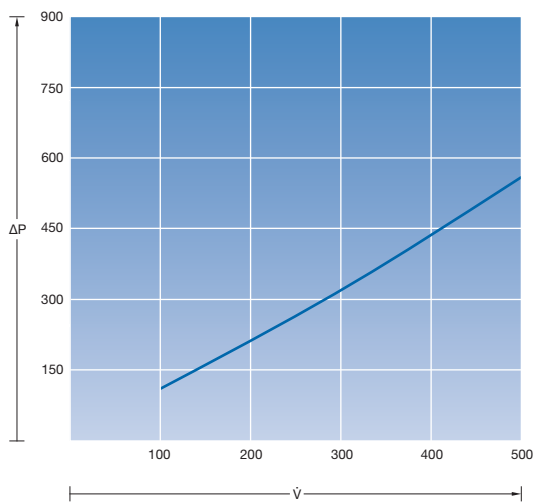
SK 3364.100, .500



$T_w$  = Wassereintrittstemperatur (°C)  
 $P_c$  = Gesamtkühlleistung (W)  
 $T_i$  = Schaltschrank-Innentemperatur (°C)

## Wasserwiderstandskennlinie

SK 3364.100, .500



$\dot{V}$  = Volumenstrom (l/h)  
 $\Delta P$  = Wasserwiderstand (mbar)

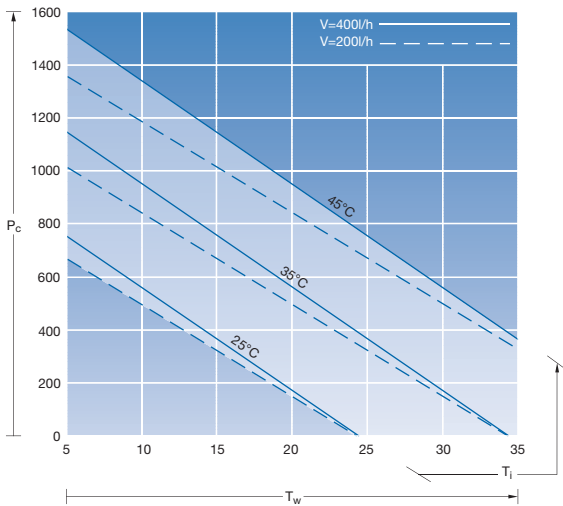
# Flüssigkeitskühlung

## Wandanbau-Luft/Wasser-Wärmetauscher

Leistungsklasse 1000 W

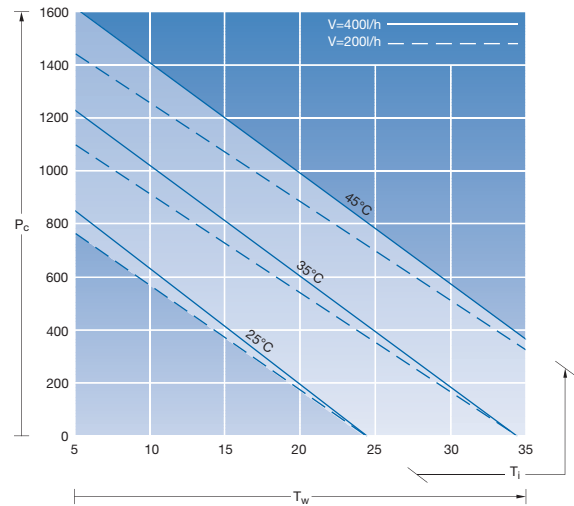
Wasserführende Teile: Edelstahl (1.4571)

**50 Hz**  
SK 3364.504



$T_w$  = Wassereintrittstemperatur (°C)  
 $P_c$  = Gesamtkühlleistung (W)  
 $T_i$  = Schaltschrank-Innentemperatur (°C)

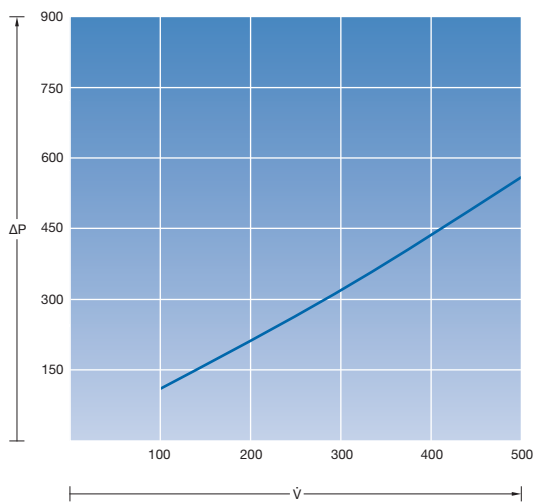
**60 Hz**  
SK 3364.504



$T_w$  = Wassereintrittstemperatur (°C)  
 $P_c$  = Gesamtkühlleistung (W)  
 $T_i$  = Schaltschrank-Innentemperatur (°C)

### Wasserwiderstandskennlinie

SK 3364.504



$\dot{V}$  = Volumenstrom (l/h)  
 $\Delta P$  = Wasserwiderstand (mbar)



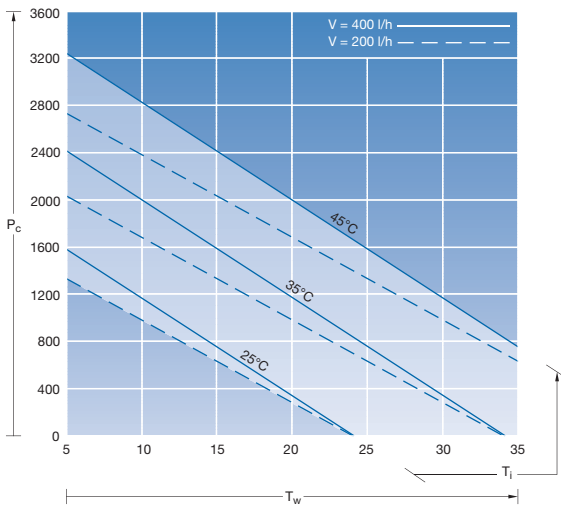
## Wandanbau-Luft/Wasser-Wärmetauscher

Leistungsklasse 2000 W

Wasserführende Teile: Kupfer/Messing (Cu/CuZn)

**50 Hz**

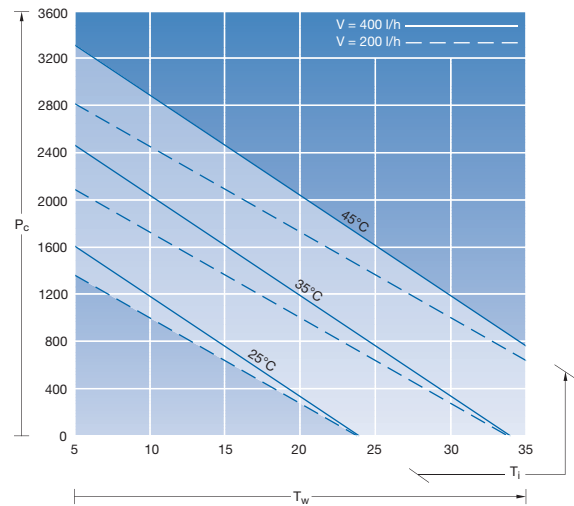
SK 3373.100, .500



$T_w$  = Wassereintrittstemperatur (°C)  
 $P_c$  = Gesamtkühlleistung (W)  
 $T_i$  = Schaltschrank-Innentemperatur (°C)

**60 Hz**

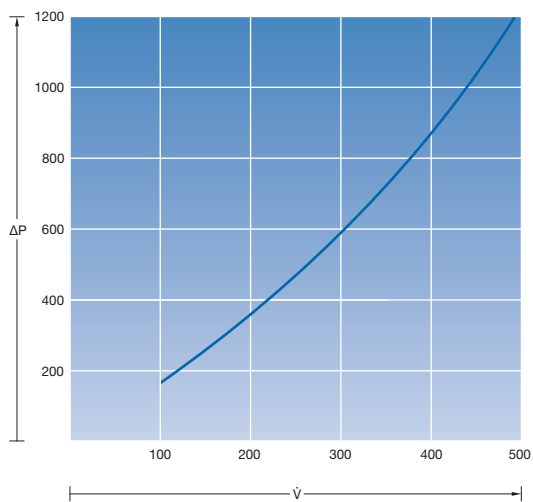
SK 3373.100, .500



$T_w$  = Wassereintrittstemperatur (°C)  
 $P_c$  = Gesamtkühlleistung (W)  
 $T_i$  = Schaltschrank-Innentemperatur (°C)

### Wasserwiderstandskennlinie

SK 3373.100, .500



$\dot{V}$  = Volumenstrom (l/h)  
 $\Delta P$  = Wasserwiderstand (mbar)

# Flüssigkeitskühlung

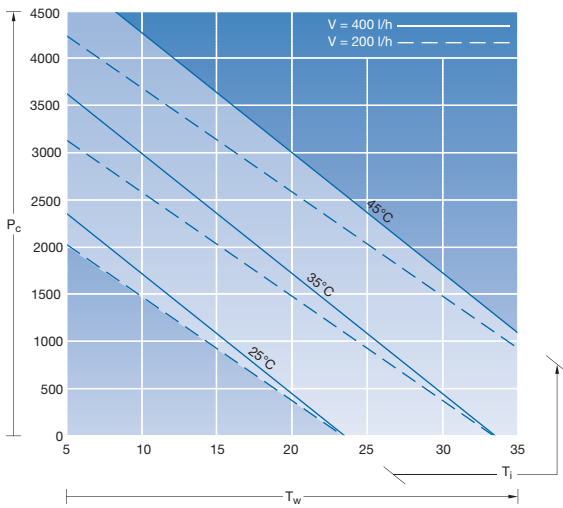
## Wandanbau-Luft/Wasser-Wärmetauscher

Leistungsklasse 3000 W

Wasserführende Teile: Kupfer/Messing (Cu/CuZn)

**50 Hz**

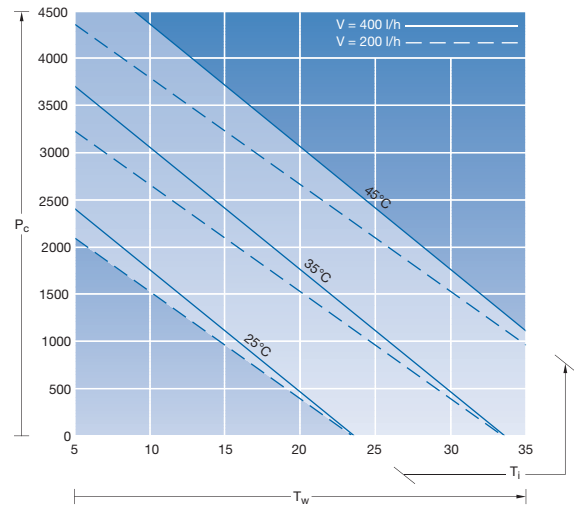
SK 3374.100, .500



$T_w$  = Wassereintrittstemperatur (°C)  
 $P_c$  = Gesamtkühlleistung (W)  
 $T_i$  = Schaltschrank-Innentemperatur (°C)

**60 Hz**

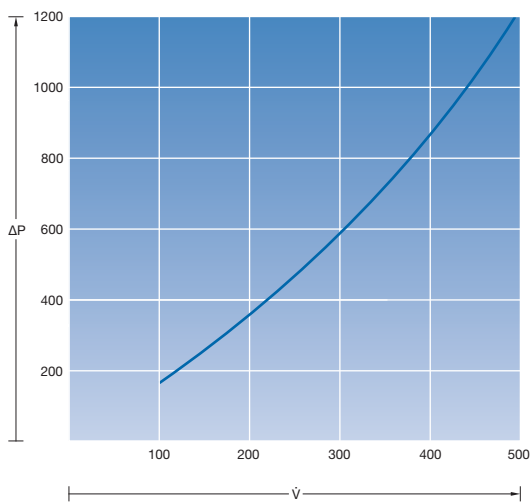
SK 3374.100, .500



$T_w$  = Wassereintrittstemperatur (°C)  
 $P_c$  = Gesamtkühlleistung (W)  
 $T_i$  = Schaltschrank-Innentemperatur (°C)

## Wasserwiderstandskennlinie

SK 3374.100, .500



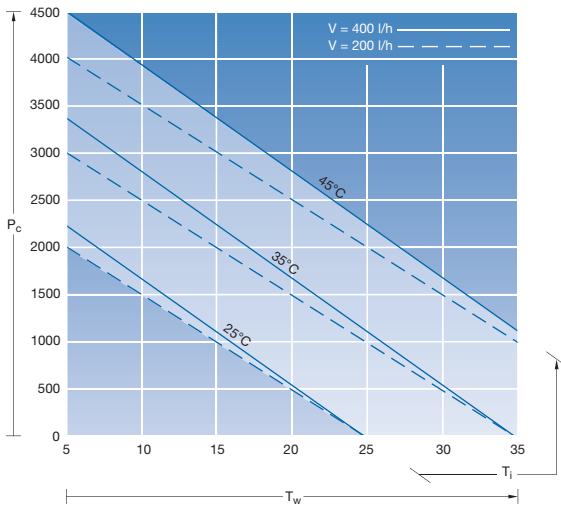
$\dot{V}$  = Volumenstrom (l/h)  
 $\Delta P$  = Wasserwiderstand (mbar)

## Wandanbau-Luft/Wasser-Wärmetauscher

Leistungsklasse 2500 W

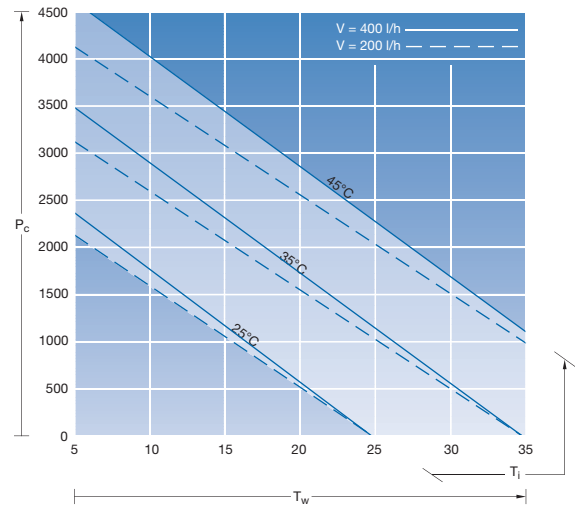
Wasserführende Teile: Edelstahl (1.4571)

**50 Hz**  
SK 3374.504



$T_w$  = Wassereintrittstemperatur (°C)  
 $P_c$  = Gesamtkühlleistung (W)  
 $T_i$  = Schaltschrank-Innentemperatur (°C)

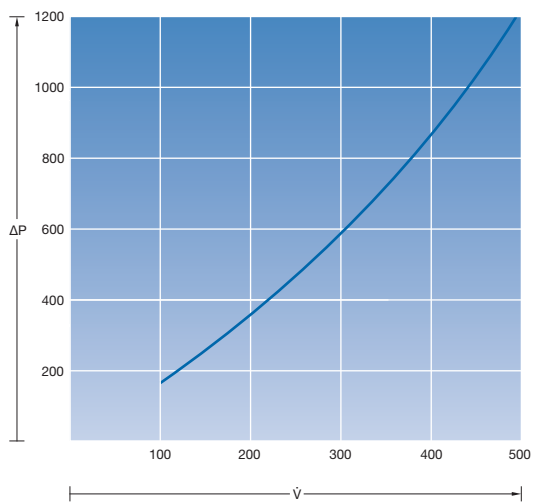
**60 Hz**  
SK 3374.504



$T_w$  = Wassereintrittstemperatur (°C)  
 $P_c$  = Gesamtkühlleistung (W)  
 $T_i$  = Schaltschrank-Innentemperatur (°C)

## Wasserwiderstandskennlinie

SK 3374.504



$\dot{V}$  = Volumenstrom (l/h)  
 $\Delta P$  = Wasserwiderstand (mbar)

# Flüssigkeitskühlung

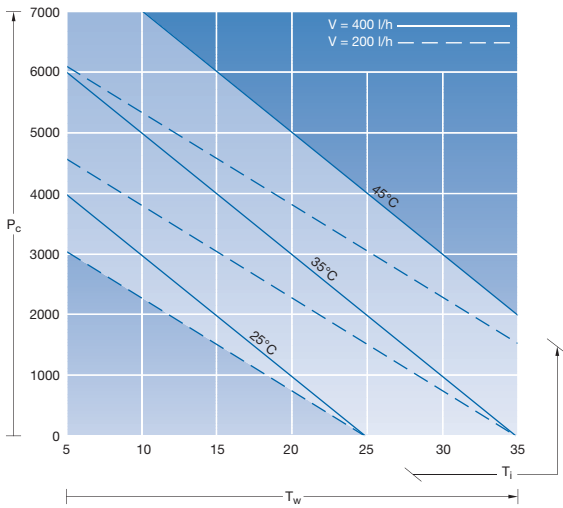
## Wandanbau-Luft/Wasser-Wärmetauscher

Leistungsklasse 5000 W

Wasserführende Teile: Kupfer/Messing (Cu/CuZn)

**50 Hz**

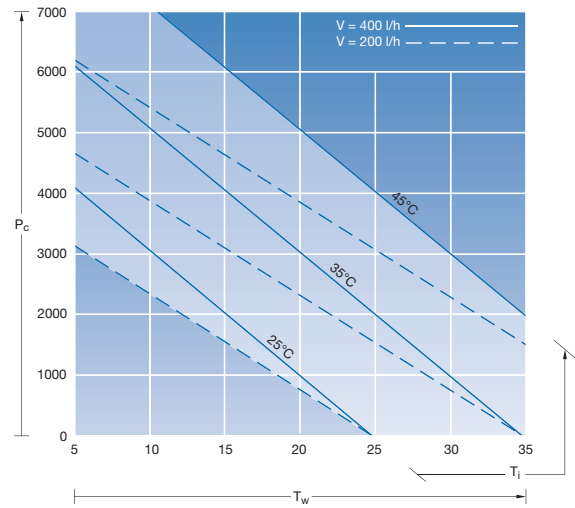
SK 3375.100, .500



$T_w$  = Wassereintrittstemperatur (°C)  
 $P_c$  = Gesamtkühlleistung (W)  
 $T_i$  = Schaltschrank-Innentemperatur (°C)

**60 Hz**

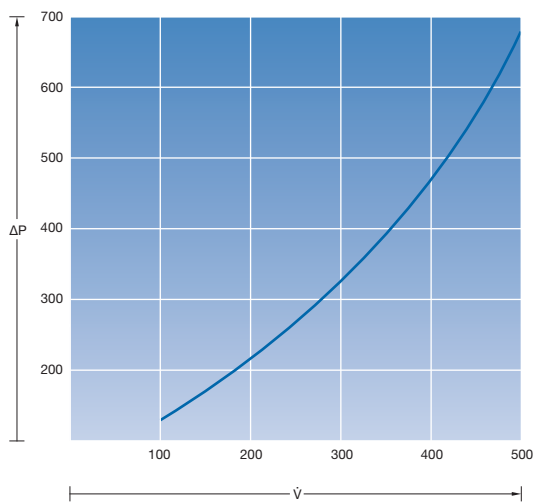
SK 3375.100, .500



$T_w$  = Wassereintrittstemperatur (°C)  
 $P_c$  = Gesamtkühlleistung (W)  
 $T_i$  = Schaltschrank-Innentemperatur (°C)

### Wasserwiderstandskennlinie

SK 3375.100, .500



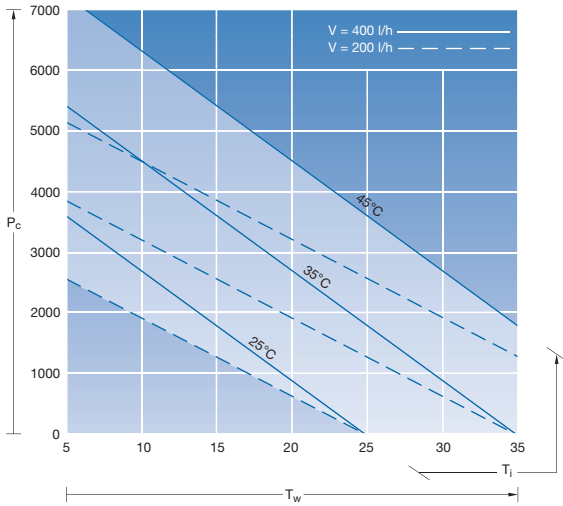
$\dot{V}$  = Volumenstrom (l/h)  
 $\Delta P$  = Wasserwiderstand (mbar)

## Wandanbau-Luft/Wasser-Wärmetauscher

Leistungsklasse 4000 W

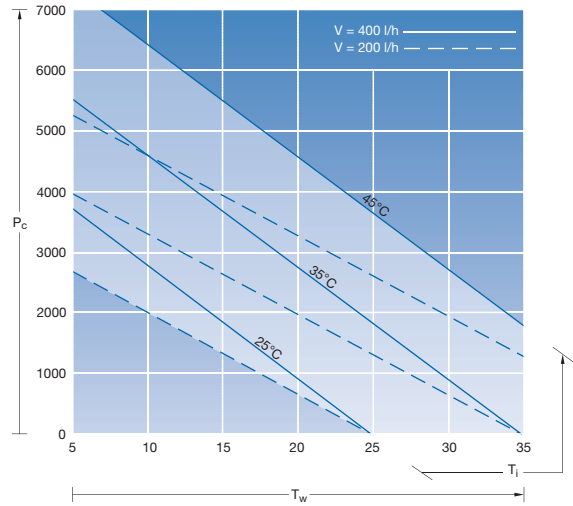
Wasserführende Teile: Edelstahl (1.4571)

**50 Hz**  
SK 3375.504



$T_w$  = Wassereintrittstemperatur (°C)  
 $P_c$  = Gesamtkühlleistung (W)  
 $T_i$  = Schaltschrank-Innentemperatur (°C)

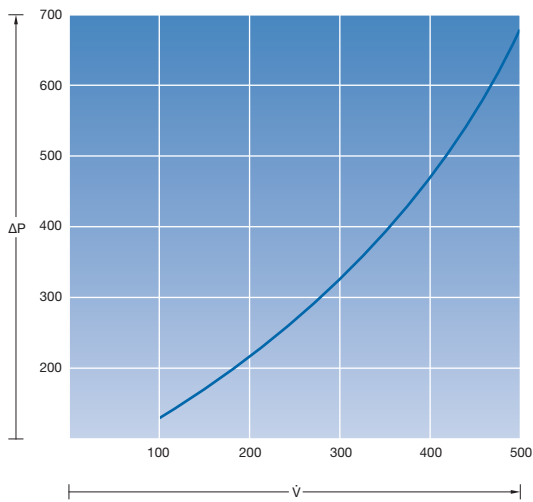
**60 Hz**  
SK 3375.504



$T_w$  = Wassereintrittstemperatur (°C)  
 $P_c$  = Gesamtkühlleistung (W)  
 $T_i$  = Schaltschrank-Innentemperatur (°C)

## Wasserwiderstandskennlinie

SK 3375.504



$\dot{V}$  = Volumenstrom (l/h)  
 $\Delta P$  = Wasserwiderstand (mbar)

# Flüssigkeitskühlung

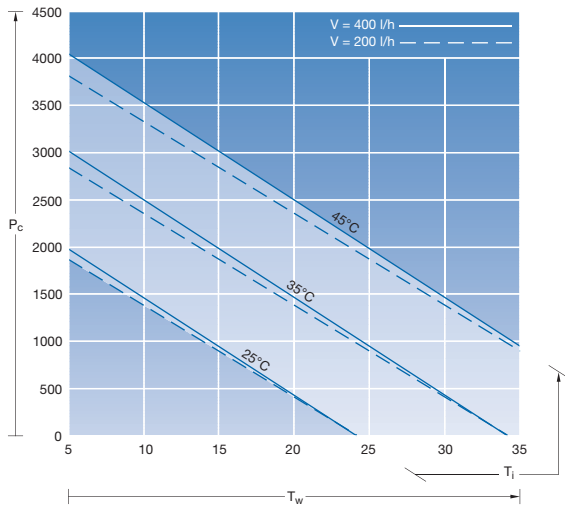
## Dachaufbau-Luft/Wasser-Wärmetauscher

Leistungsklasse 2500 W

Wasserführende Teile: Kupfer/Messing (Cu/CuZn)

**50 Hz**

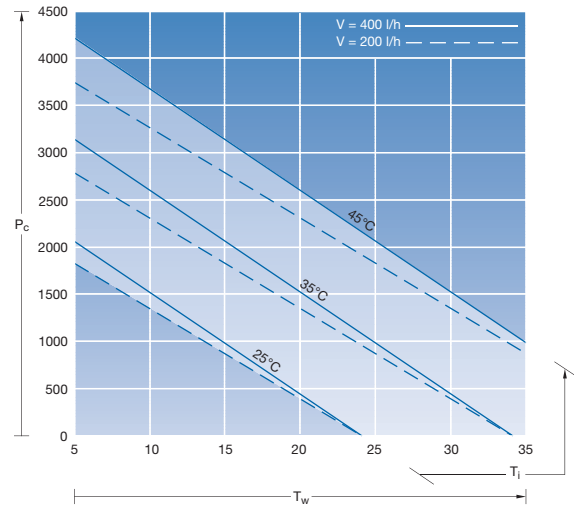
SK 3209.100, .500



$T_w$  = Wassereintrittstemperatur (°C)  
 $P_c$  = Gesamtkühlleistung (W)  
 $T_i$  = Schaltschrank-Innentemperatur (°C)

**60 Hz**

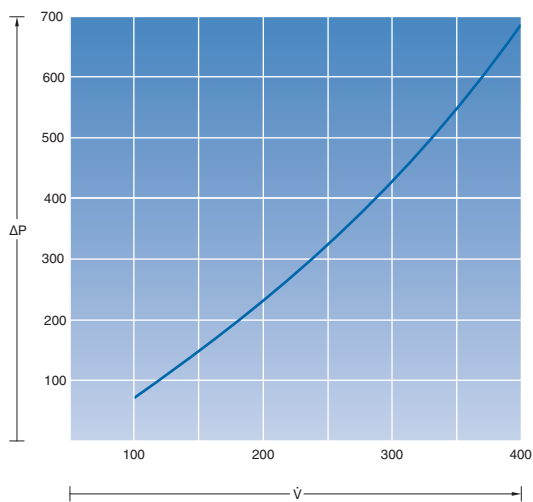
SK 3209.100, .500



$T_w$  = Wassereintrittstemperatur (°C)  
 $P_c$  = Gesamtkühlleistung (W)  
 $T_i$  = Schaltschrank-Innentemperatur (°C)

### Wasserwiderstandskennlinie

SK 3209.100, .500



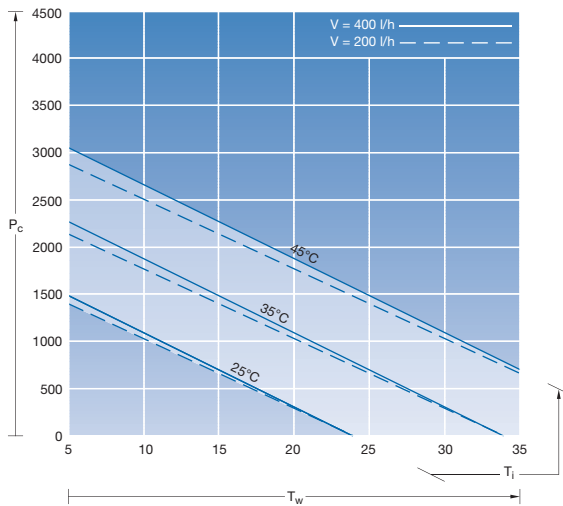
$\dot{V}$  = Volumenstrom (l/h)  
 $\Delta P$  = Wasserwiderstand (mbar)

## Dachaufbau-Luft/Wasser-Wärmetauscher

Leistungsklasse 1875 W

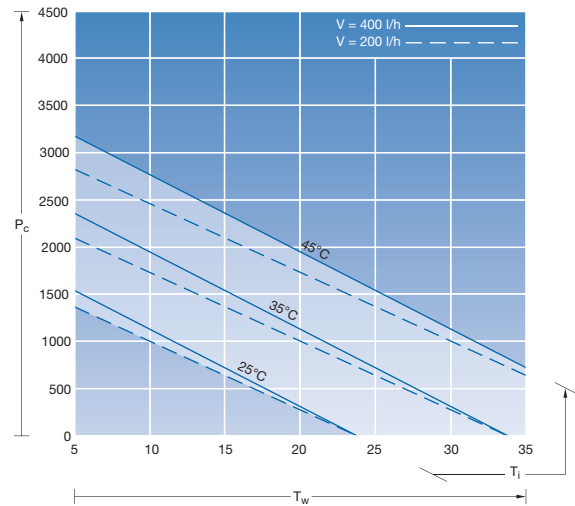
Wasserführende Teile: Edelstahl (1.4571)

**50 Hz**  
SK 3209.504



$T_w$  = Wassereintrittstemperatur (°C)  
 $P_c$  = Gesamtkühlleistung (W)  
 $T_i$  = Schaltschrank-Innentemperatur (°C)

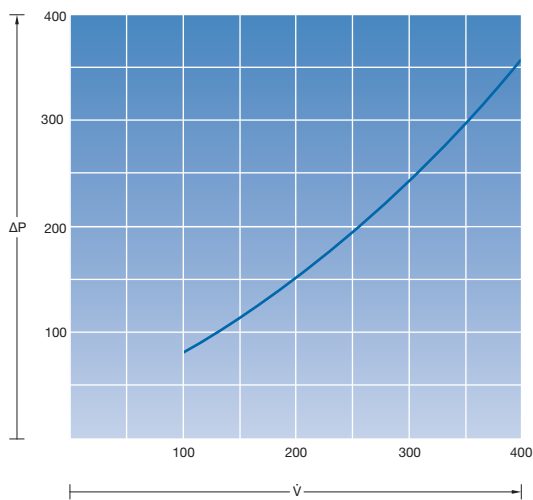
**60 Hz**  
SK 3209.504



$T_w$  = Wassereintrittstemperatur (°C)  
 $P_c$  = Gesamtkühlleistung (W)  
 $T_i$  = Schaltschrank-Innentemperatur (°C)

### Wasserwiderstandskennlinie

SK3209.504



$\dot{V}$  = Volumenstrom (l/h)  
 $\Delta P$  = Wasserwiderstand (mbar)



# Flüssigkeitskühlung

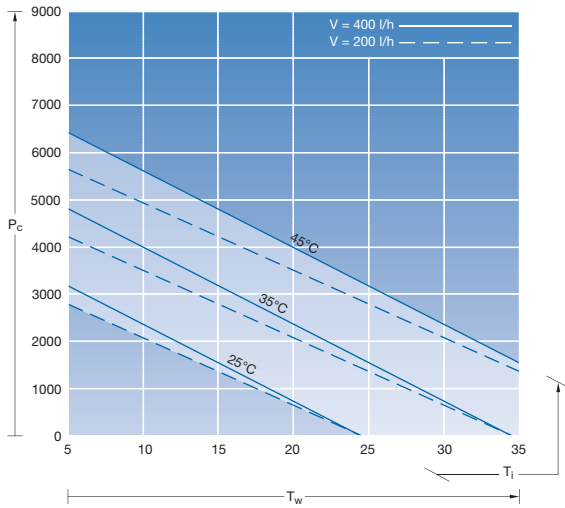
## Dachaufbau-Luft/Wasser-Wärmetauscher

Leistungsklasse 4000 W

Wasserführende Teile: Kupfer/Messing (Cu/CuZn)

**50 Hz**

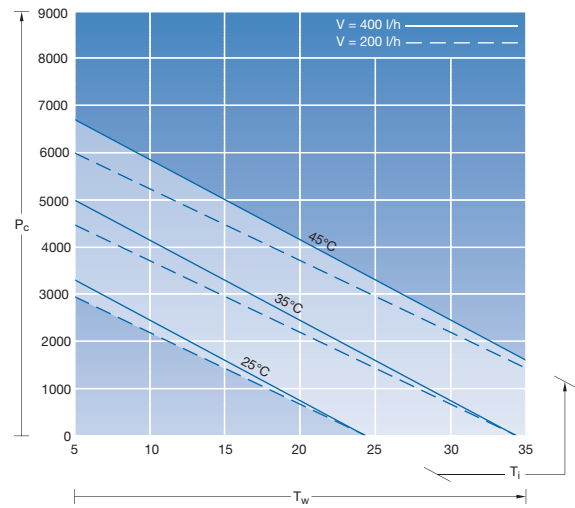
SK 3210.100, .500



$T_w$  = Wassereintrittstemperatur (°C)  
 $P_c$  = Gesamtkühlleistung (W)  
 $T_i$  = Schaltschrank-Innentemperatur (°C)

**60 Hz**

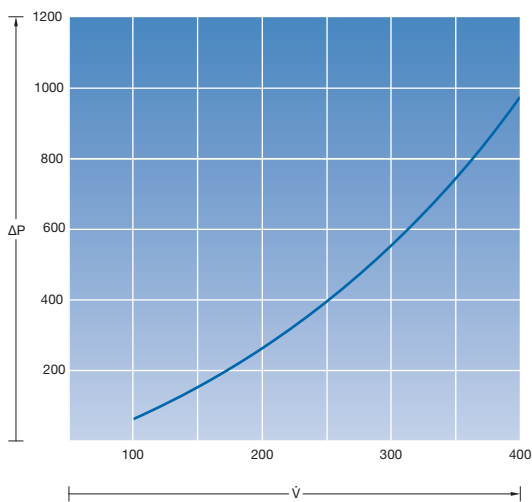
SK 3210.100, .500



$T_w$  = Wassereintrittstemperatur (°C)  
 $P_c$  = Gesamtkühlleistung (W)  
 $T_i$  = Schaltschrank-Innentemperatur (°C)

### Wasserwiderstandskennlinie

SK 3210.100, .500



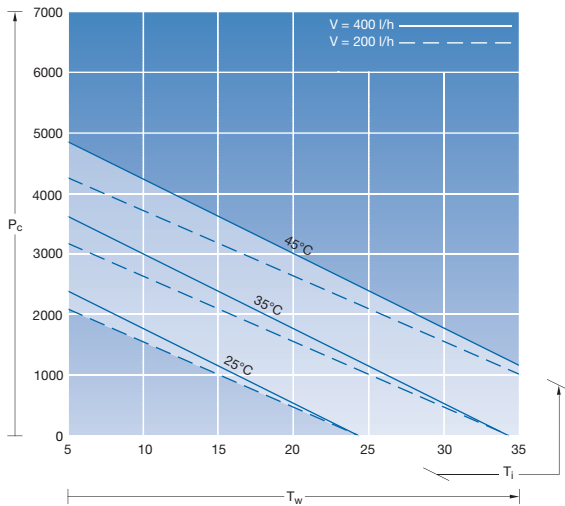
$\dot{V}$  = Volumenstrom (l/h)  
 $\Delta P$  = Wasserwiderstand (mbar)

## Dachaufbau-Luft/Wasser-Wärmetauscher

Leistungsklasse 3000 W

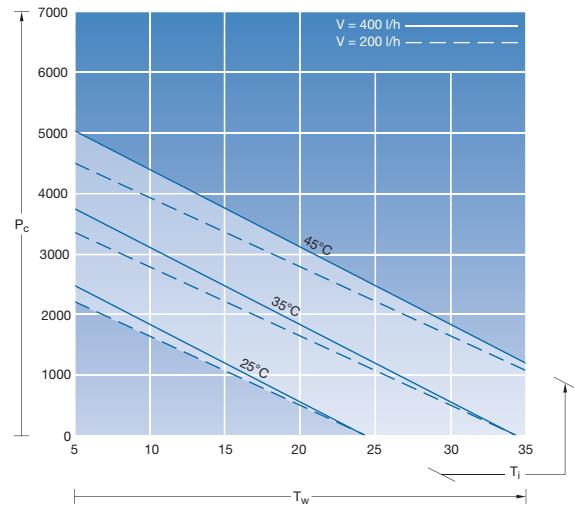
Wasserführende Teile: Edelstahl (1.4571)

**50 Hz**  
SK 3210.504



$T_w$  = Wassereintrittstemperatur (°C)  
 $P_c$  = Gesamtkühlleistung (W)  
 $T_i$  = Schaltschrank-Innentemperatur (°C)

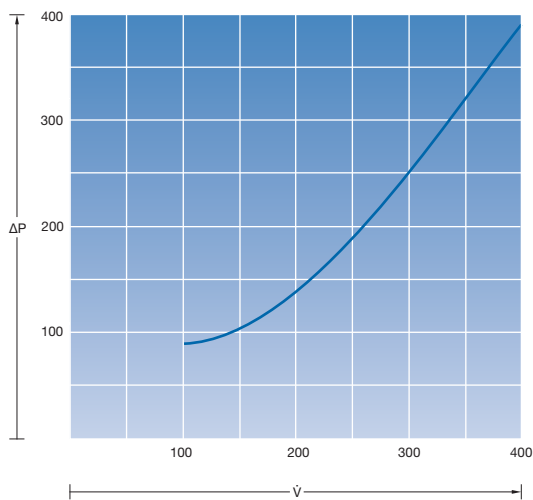
**60 Hz**  
SK 3210.504



$T_w$  = Wassereintrittstemperatur (°C)  
 $P_c$  = Gesamtkühlleistung (W)  
 $T_i$  = Schaltschrank-Innentemperatur (°C)

### Wasserwiderstandskennlinie

SK3210.504



$\dot{V}$  = Volumenstrom (l/h)  
 $\Delta P$  = Wasserwiderstand (mbar)

# Flüssigkeitskühlung

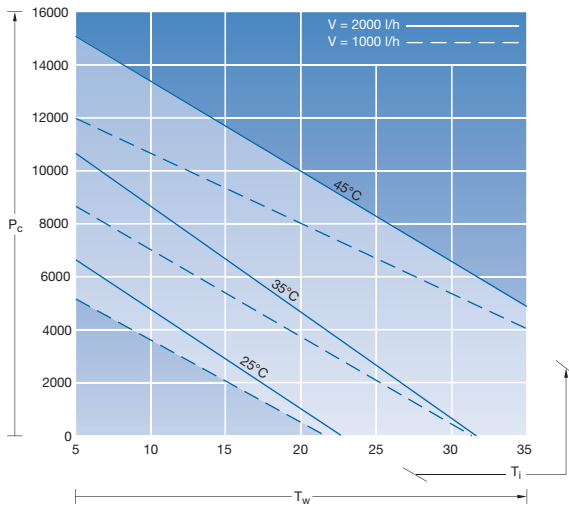
## Liquid Cooling Package

Leistungsklasse 10 kW, LCP Rack Industrie

Wasserführende Teile: Kupfer/Messing (Cu/CuZn)

50/60 Hz

SK 3378.200, .280



$T_w$  = Wassereintrittstemperatur (°C)

$P_c$  = Gesamtkühlleistung (W)

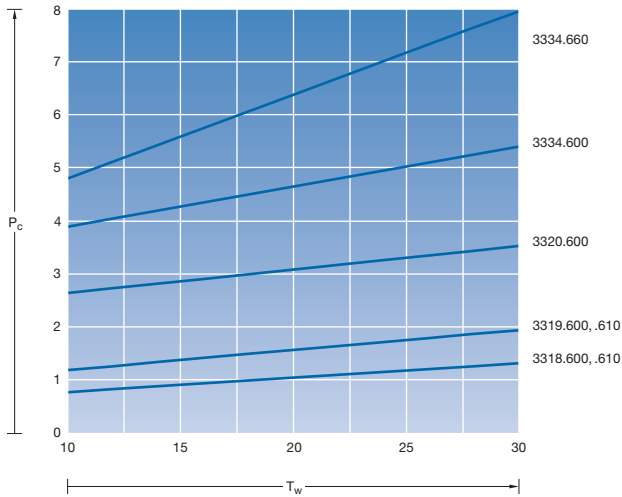
$T_i$  = Schaltschrank-Innentemperatur (°C)

## Chiller TopTherm

Leistungsklasse 1 – 6 kW

50 Hz bei  $T_U = 32^\circ\text{C}$

SK 3318.600, .610, 3319.600, .610, 3320.600, 3334.600, .660

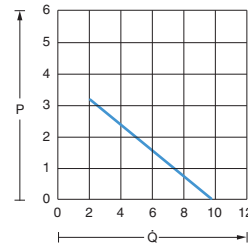


$T_w$  = Wassereintrittstemperatur ( $^\circ\text{C}$ )  
 $T_U$  = Umgebungstemperatur  
 $P_c$  = Gesamtkühlleistung (kW)

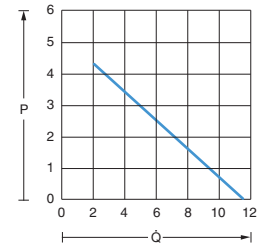
Pumpenkennlinien

SK 3318.600/SK 3318.610/SK 3319.600/SK 3319.610

50 Hz

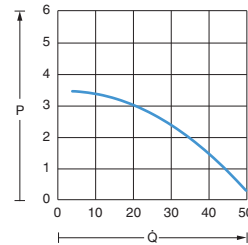


60 Hz

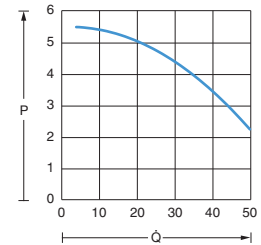


SK 3320.600/SK 3334.600/SK 3334.660

50 Hz



60 Hz

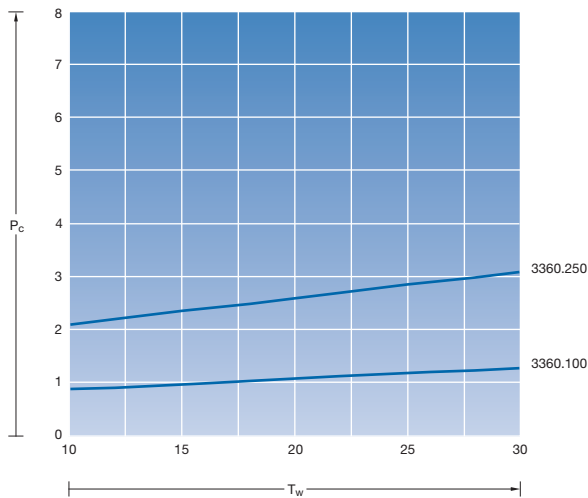


P = Förderdruck [bar]  
 $\dot{Q}$  = Förderstrom Q [l/min]

## Leistungsklasse 1 – 2,5 kW , Wandanbau

50 Hz bei  $T_U = 32^\circ\text{C}$

SK 3360.100, .250

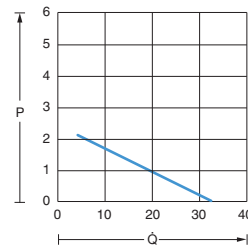


$T_w$  = Wassereintrittstemperatur ( $^\circ\text{C}$ )  
 $T_U$  = Umgebungstemperatur  
 $P_c$  = Gesamtkühlleistung (kW)

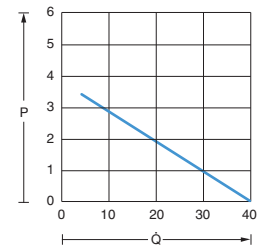
Pumpenkennlinien

SK 3360.100/SK 3360.250

50 Hz



60 Hz



P = Förderdruck [bar]  
 $\dot{Q}$  = Förderstrom Q [l/min]

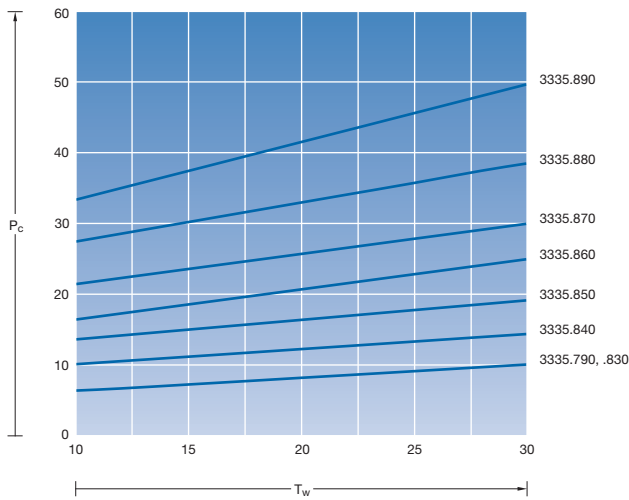
# Flüssigkeitskühlung

## Chiller TopTherm

Leistungsklasse 8 – 40 kW

### 50 Hz bei $T_U = 32^\circ\text{C}$

SK 3335.790, .830, .840, .850, .860, .870, .880, .890

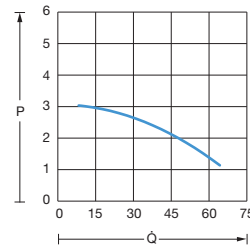


$T_w$  = Wassereintrittstemperatur ( $^\circ\text{C}$ )  
 $T_U$  = Umgebungstemperatur  
 $P_c$  = Gesamtkühlleistung (kW)

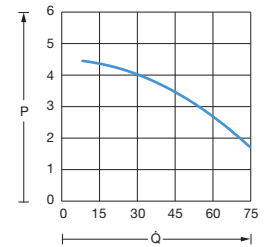
### Pumpenkennlinien

SK 3335.850

#### 50 Hz

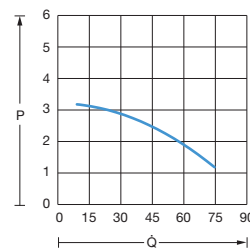


#### 60 Hz

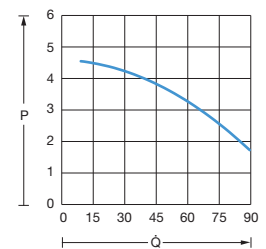


SK 3335.860

#### 50 Hz

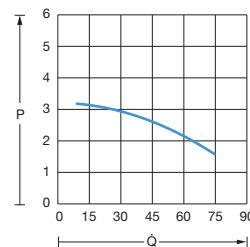


#### 60 Hz

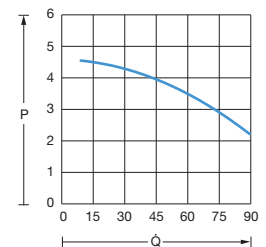


SK 3335.870

#### 50 Hz



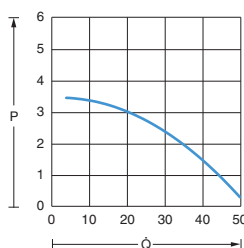
#### 60 Hz



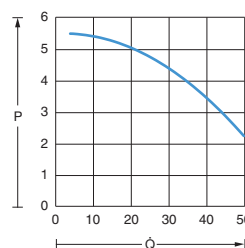
### Pumpenkennlinien

SK 3335.790/SK 3335.830

#### 50 Hz

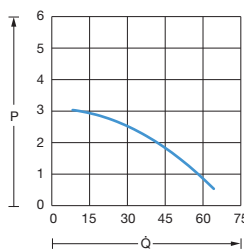


#### 60 Hz

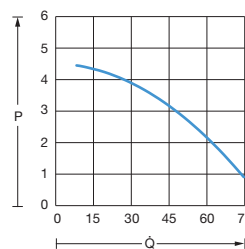


SK 3335.840

#### 50 Hz

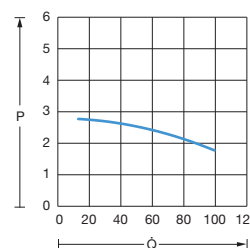


#### 60 Hz

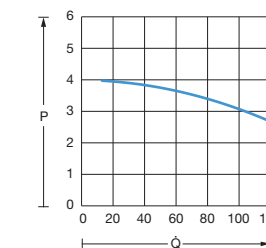


SK 3335.880

#### 50 Hz

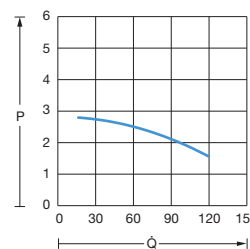


#### 60 Hz

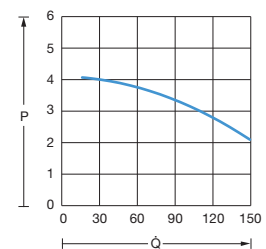


SK 3335.890

#### 50 Hz



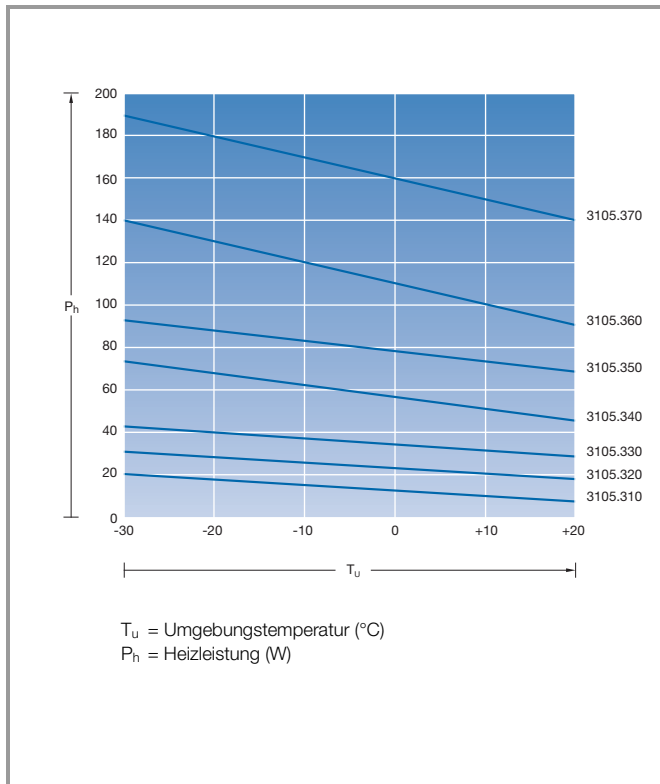
#### 60 Hz



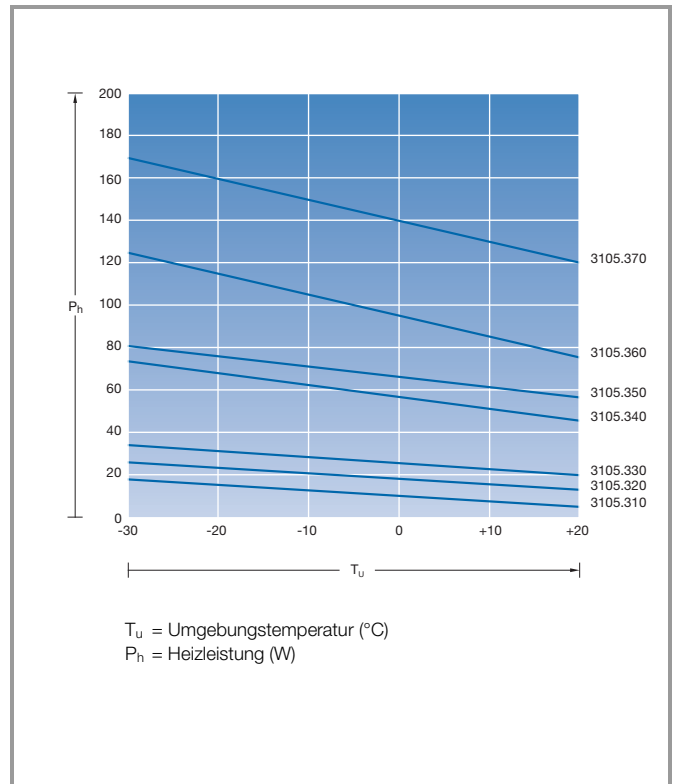
$P$  = Förderdruck [bar]  
 $\dot{Q}$  = Förderstrom  $Q$  [l/min]

## Schaltschrank-Heizungen ohne Lüfter

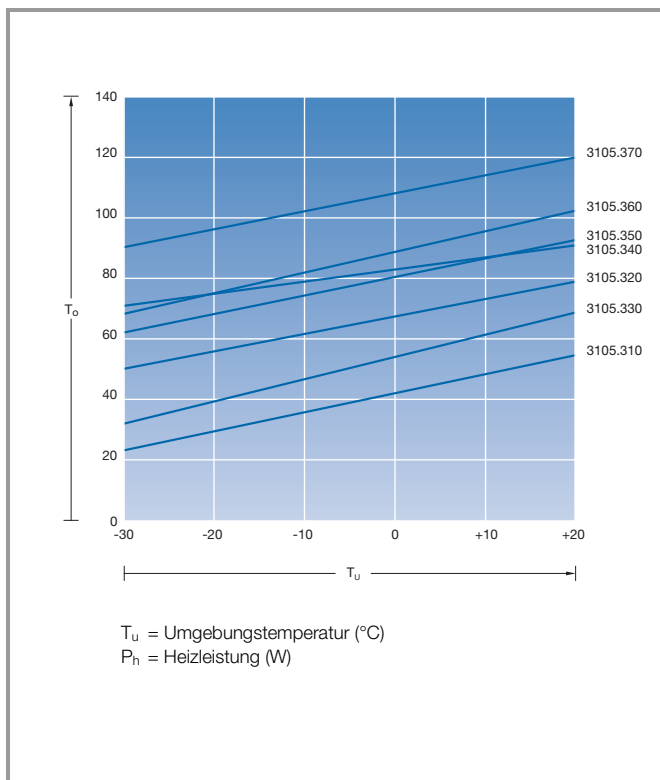
Heizleistung 230 V



Heizleistung 110 V



## Maximale Oberflächentemperatur

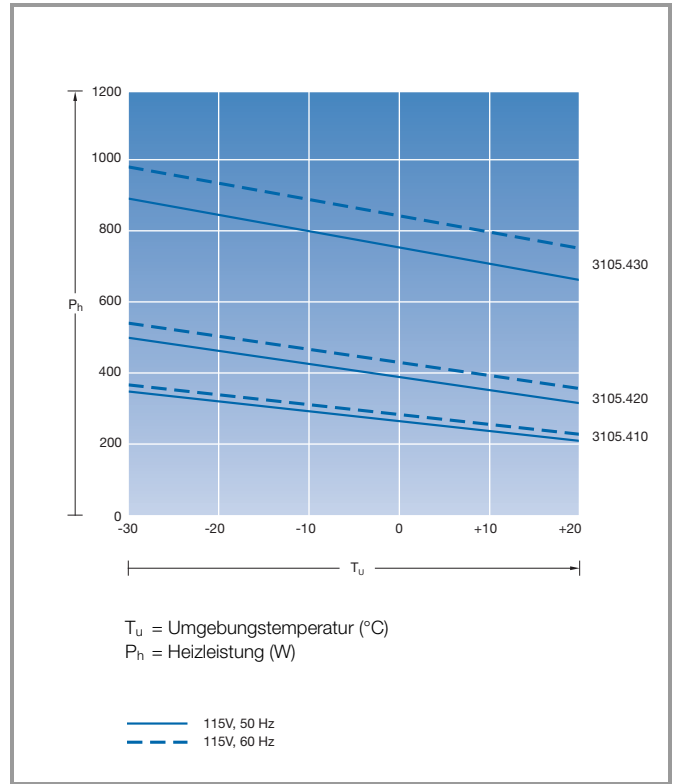
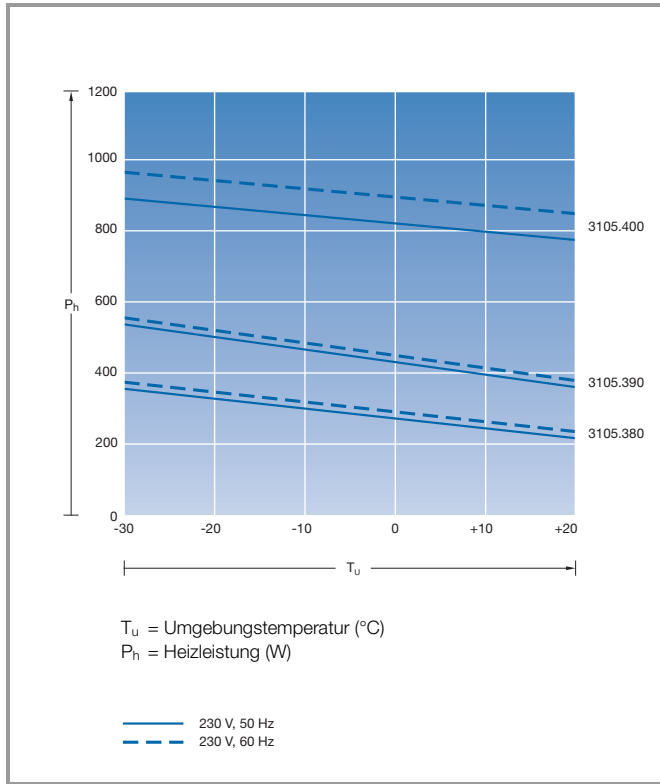


# Schaltschrank-Heizungen

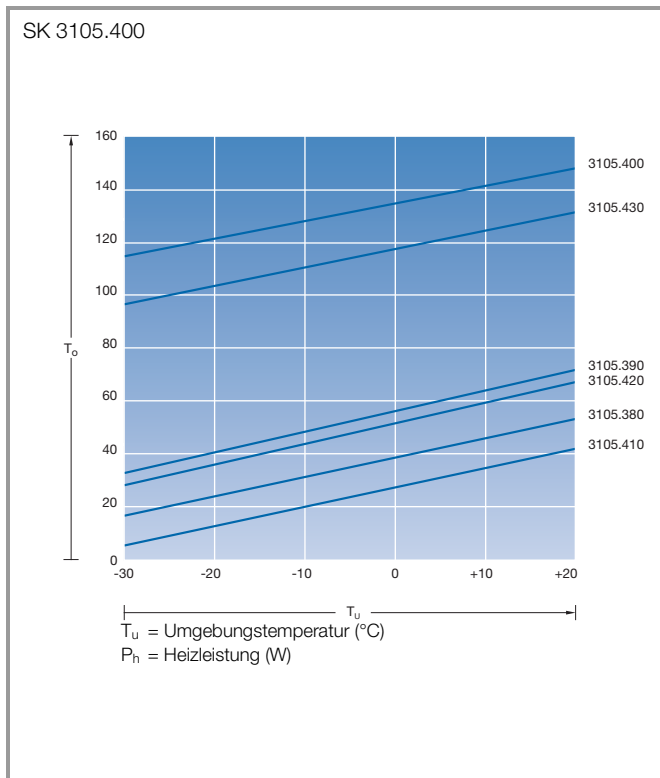
## Schaltschrank-Heizungen mit Lüfter

Heizleistung 230 V, 50/60 Hz

Heizleistung 115 V, 50/60 Hz



## Maximale Oberflächentemperatur











# Rittal – Das System.

**Schneller – besser – überall.**

- Schaltschränke
- Stromverteilung
- Klimatisierung
- IT-Infrastruktur
- Software & Service

Hier finden Sie die Kontaktdaten  
zu allen Rittal Gesellschaften weltweit.



[www.rittal.com/contact](http://www.rittal.com/contact)

ENCLOSURES

POWER DISTRIBUTION

CLIMATE CONTROL

IT INFRASTRUCTURE

SOFTWARE & SERVICES



FRIEDHELM LOH GROUP