



**CVK**

Klimakonvektoren

2020\_06

Allgemeine Informationen	3
CVK2 - Kanalhöhe 90 mm	6
CVK2 - Kanalhöhe 120 mm	12
CVK2 - Kanalhöhe 140 mm	18
CVK2 - Kanalhöhe 180 mm	26
CVK2 - Druckverlust	33
CVK4 - Kanalhöhe 140 mm	36
CVK4 - Kanalhöhe 180 mm	44
CVK4 - Druckverlust	51
Wie wählt man den passenden Klimakonvektor aus?	52
Steuerung des Klimakonvektors CVK	54
Verbindungsbeispiele von Kanalklimakonvektoren	57
Installation und Betrieb von Klimakonvektoren	59
Zubehör für CVK-Klimakonvektoren	60
Zertifikate	64

## KLIMAKONVEKTOREN VON VERANO



## PASSENDES KLIMA IM SOMMER UND IM WINTER

Die Klimakonvektoren sind Bodenkonvektoren mit Querstromventilator und Heiz- und Kühlfunktion, die in der Bodenschicht montiert sind. Sie bieten sowohl im Sommer als auch im Winter die richtige Temperatur und ein optimales Mikroklima.

2-Leiter Klimakonvektoren (CVK2) haben einen Kreislauf, der von Heiz- oder Kühlwasser verwendet wird, während 4-Leiter Klimakonvektoren (CVK4) zwei Kreisläufe haben, die separat für die Heizinstallation und für die Eiswasserinstallation bestimmt sind.

Dank eines Hochleistungswärmetauschers für Kühlung und Heizung und eines Ventilators in EC-Technologie, der mit einer sicheren 24-V-Gleichspannung betrieben wird, sind VERANO-Klimakonvektoren ideal für Niedertemperatursysteme geeignet, die beispielsweise mit Wärmepumpen zusammenarbeiten.

Die stufenlose Regelung des Ventilatorbetriebs mit einem analogen 0-10 V Signal garantiert, dass das Gerät an den aktuellen Raumbedarf für Heiz- oder Kühlleistung angepasst wird. Klimakonvektoren können mit automatischen Regelventilen ausgestattet werden, die Durchfluss und Druck in der Anlage präzise regulieren.

CVK-Klimakonvektoren sind mit einer Kondensatwanne ausgestattet, die den Kondensatablauf durch Schwerkraft oder mit Hilfe einer Kondensatpumpe ermöglicht.

Warme oder kalte Luft, die durch das Gerät geblasen wird, geht direkt zur Verglasung und schafft eine Barriere, die den Wärmeverlust im Winter und die Wärme im Sommer begrenzt, so dass der Raum während des ganzen Jahres ein angenehmes Klima hat.

Die Heiz- und Kühlleistungen von Klimakonvektoren wurden nach EN 16430 geprüft.

Dediziertes Steuerungssystem, drahtlose Steuerung oder Lösungen, die die Integration von CVK-Klimakonvektoren in BMS-Systeme (BACnet-, KNX- und Modbus-Standards) ermöglichen, machen Klimakonvektoren in jedem Gebäude unabhängig von der geplanten Steuerung oder Automatisierung...

Einzelheiten zur Installation finden Sie im Abschnitt: Installation und Betrieb von CVK-Klimakonvektoren.

## UNSERE VORTEILE



### HOCH EFFIZIENTES HEIZ- UND KÜHLMODUL

Hergestellt aus Aluminiumlamellen und Kupferrohren, sorgt ein hocheffizienter Wärmetauscher in Verbindung mit modernen EC 24V DC Ventilatoren für optimalen Temperaturkomfort in Räumen.



### EINSTELLUNG DES GEHÄUSES

Einstellbare Füße ermöglichen eine einfache Einstellung der Höhe des Gehäusebodens in einem Schritt und seine problemlose Nivellierung im Montagekanal.



### HYDRAULISCHER AUSGLEICH DER INSTALLATION

Der Einsatz von PICV-Ventilen sorgt für den Druckausgleich im System, aber auch für eine präzise Temperaturregelung durch den Einsatz von Stellantrieben mit stufenloser 0-10V-Regelung.



### DAS DEDIZIERTES STEUERUNGSSYSTEM

Moderne Raumthermostate ermöglichen die volle Kontrolle des Klimakonvektionsbetriebs.



### GEBÄUDEMANAGEMENTSYSTEM (BMS)

VERANO bietet Lösungen, um CVK-Klimakonvektoren für BMS-Systeme basierend auf dem BACnet-, KNX- und Modbus-Protokoll zu ermöglichen.



### DRAHTLOSE STEUERUNG

Mit Leichtigkeit können wir Klimakonvektoren mit einem Telefon, Tablet oder Computer präzise steuern.



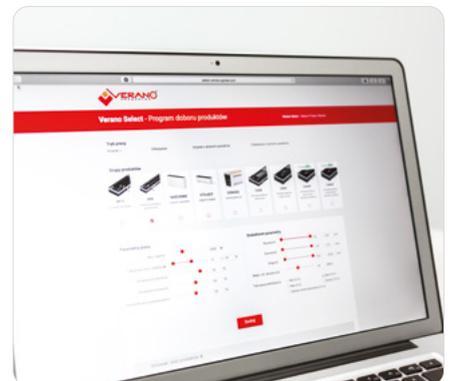
### WERKZEUGE FÜR DESIGNER

Unsere Produkte sind in den renommierten Designprogrammen INSTALSOFT und SAN-KOM erhältlich.



### KONFORM MIT EN 16430

Die Ventilator-konvektoren von Verano wurden gemäß der geltenden Norm EN 16430 getestet, was ihre hohe Qualität bestätigt.



### VERANO SELECT

Das Auswahlprogramm ermöglicht die Auswahl eines Klimakonvektors für beliebige Betriebsparameter in Abhängigkeit vom Wärme- / Kältebedarf.

## BESTÄTIGTE QUALITÄT



CVK-Klimakonvektoren sind zum Heizen und Kühlen von Wohn-, Büro-, Service-, Hotel-, Sakral-, Sport- und anderen Räumen bestimmt.

Berechnungs- und Auswahlprogramme, eine breite Palette verfügbarer Veredelungsvarianten und eine individuelle Herangehensweise an jedes Projekt machen VERANO Produkte zur ersten Wahl.

Der störungsfreie und sparsame Einsatz unserer Geräte wird weltweit geschätzt - CVK-Klimakonvektoren sorgen ganzjährig für den Komfort von Luxuswohnungen, modernen Bürogebäuden oder in Gebäuden nach New Yorker industriellen styl.

Kenntnisse und Erfahrungen in der Auslegung von Heiz- und Kühlgeräten ergeben sich aus langjährigen Analysen, Tests und Messungen. Forschungskoooperation unter anderem mit Wissenschaftlern der technischen Universitäten Warschau, Krakau, Lublin, die Polnische Akademie der Wissenschaften und private Forschungszentren ermöglichen eine kontinuierliche Verbesserung und Verifizierung der Leistungsfähigkeit unserer Produkte.

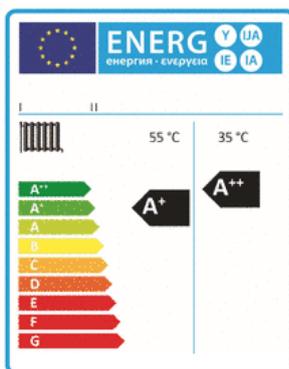
Die hervorragenden technischen Parameter der Klimakonvektoren CVK wurden bei den Tests im Labor des HLK Stuttgart bestätigt. Gemäß EN-16430 wurden Messungen der Heiz- und Kühlleistung durchgeführt.

CVK-Klimakonvektoren werden in Übereinstimmung mit den EU-Vorschriften in Polen hergestellt.

Verano Klimakonvektoren haben folgende von der Europäischen Union verlangten Dokumente:

- Nationale Leistungserklärung gemäß EN 16430
- EU-Konformitätserklärung
- Hygienic Zertifikat PZH.

## FORSCHUNG- UND ENTWICKLUNGSARBEITEN



Die neue Generation der CVK-Klimakonvektoren sind Geräte, die für Heiz- und Kühlleistung optimiert sind. Erhältlich in vier Höhen - einschließlich des niedrigsten auf dem Markt erhältlichen Klimakonvektors mit einer Gesamthöhe von 90 mm.

Die Geräte wurden entwickelt für: ökologische Wärme- und Kältequellen, wie z. B. immer mehr populäre Wärmepumpen.



Die Messungen der Heiz- und Kühlleistung von CVK-Klimakonvektoren wurden in einer speziell vorbereiteten Klimakammer gemäß den Anforderungen der europäischen Norm EN-16430 in Zusammenarbeit mit dem HLK-Labor Stuttgart am Institut für Gebäude Energetik Universität Stuttgart durchgeführt.



Die Schalleistungsmessung der CVK-Klimakonvektoren erfolgt gemäß der europäischen Norm EN ISO 3744 in der VERANO-Zentrale. Die Messung erfolgt an Punkten auf der Messfläche, die den getesteten Klimakonvektor über der Schallreflexionsebene umgibt. Dank eines digitalen Schallanalyzers können sowohl Breitband- als auch Oktavbänder gemessen werden.

## CVK2 Kanalhöhe 90 mm

BEISPIEL FÜR PRODUKT-VISUALISIERUNG



### AUSSTATTUNG

#### STANDARD-AUSSTATTUNG:

- Wanne (Gehäuse) aus verzinktem Stahlblech, standardmäßig schwarz RAL 9005,
- Ein sehr effizientes Heiz-Kühlelement: Wärmetauscher aus Kupfer-Aluminium, mit einem Entlüftungsventil,
- Moderner Ventilator mit ruhigem und effizientem Motor 24V DC EC,
- Abdeckung der Anschlusskammer,
- Abdeckung des Ventilators sog. Grill mit Luftstrahlführung,
- Anschluss 1/2"-Innengewinde,
- Montage-Abstandshalter,
- Befestigungsanker,
- Kondensatwanne
- Anschlussstutzen für die Installation von Kondensatableiter,
- System für die Höhenverstellung des Wannenfundamentes.

#### ZUSÄTZLICHE AUSSTATTUNG:

- Wanne (Gehäuse) pulverbeschichtet in jeder RAL-Farbe,
- Rost wahlweise aus naturbelassenem oder eloxiertem Aluminium: Doppel-T-Profil, geschlossenes Profil; Langsschnappprofil; Modulares Schnappprofil; Rost aus Edelstahl,
- Dekorative Rahmen zur Auswahl: L oder F Typ aus natürlichem oder eloxiertem Aluminium,
- Kondensatpumpe,
- Montage-Abdeckung zum Schutz des Klimakonvektors vor Beschädigung beim Transport und der Montage,
- Montage-Set für Doppelboden,
- Folie zum Schutz der Klimakonvektorwanne,
- Folienschutzhülle auf dem Wärmetauscher,
- Luftfilter (erfordert eine Erhöhung der Wannenhöhe um 10 mm)
- BMS-Steuerung.

### ABMESSUNGEN

ABMESSUNGEN	[mm]
Kanalhöhe (H)	90
Breite der Kanalbasis (B)	350
Obere Breite des Kanals (Bk)	374
Kanallänge (L)	950 ÷ 2000

Es besteht die Möglichkeit der Anfertigung eines Klimakonvektors in einem Gehäuse mit einer nicht standardmäßigen Länge (NS).

BEISPIEL-BESTELLCODE:

**CVK2-9/35/L (L/P)**

Kanalhöhe [cm]

Kanalbreite [cm]

Anschlussseite- Links / P - Rechts

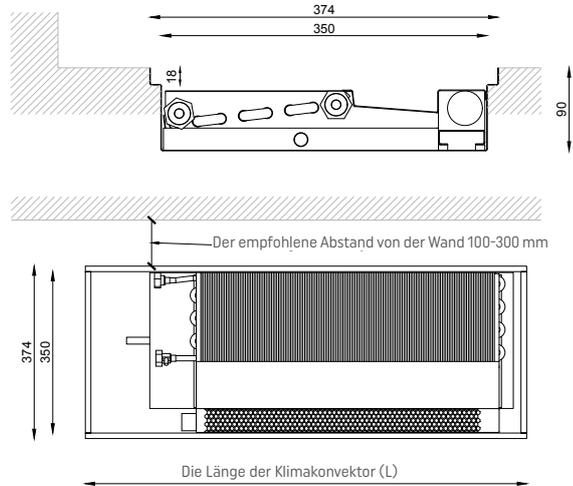
Kanallänge [cm]

# KANALHÖHE 90 MM

## CVK2-9/35/L (L/P)

« BESTELLCODE

ABMESSUNGEN	[mm]
Kanalhöhe (H)	90
<b>Kanalbreite (B)</b>	<b>350</b>
Rostbreite (Bk)	374
Kanallänge (L)	950÷2000
ANSCHLUSSART	TYP
Anschlussstutzen	½" Innengewinde
Anschlussseite	Links (L) Standard, Rechts (P) Option
ZUSÄTZLICHES ZUBEHÖR	TYP
Rost H=18 mm	Rollrost / Längsrost / Modul-Rost
Rahmen	L oder F
Zubehör	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kondensatpumpe</li> <li>• Montage-Abdeckung</li> <li>• Montage-Set für Doppelboden</li> <li>• Luftfilter (erfordert eine Erhöhung der Wannenhöhe um 10 mm)</li> </ul>



Kanallänge	Betriebsmodus	Heizleistung für $t_r/t_e/\theta_i$ °C			Kühlleistung für $t_r/t_e/\theta_i$ °C		Gesamtkühlleistung für $t_r/t_e/\theta_i$ °C		Schalldruckpegel Lp [dB(A)]	Schalleistungspegel Lw [dB(A)]	Elektrische Leistungsaufnahme P [W]	Stromstärke I [A]	Anzahl der Ventilatormotoren
		55/45/20	45/40/20	35/30/20	17/19/28	7/12/27	17/19/28	7/12/27					
L [mm]	[-]	Φ [W]			Φ [W]		Φ [W]						[-]
950	Min	235	174	95	34	51	34	71	<18	<26	0,8	0,03	1
	<b>Med</b>	<b>438</b>	<b>325</b>	<b>177</b>	<b>76</b>	<b>115</b>	<b>76</b>	<b>150</b>	<b>&lt;18</b>	<b>&lt;26</b>	<b>1,2</b>	<b>0,05</b>	
	Max	630	467	254	134	202	134	260	<18	<26	2,2	0,09	
	Boost	908	674	366	283	427	283	540	28	36	6,0	0,25	
1100	Min	270	200	109	39	59	39	82	<18	<26	0,8	0,03	1
	<b>Med</b>	<b>504</b>	<b>374</b>	<b>203</b>	<b>87</b>	<b>131</b>	<b>87</b>	<b>174</b>	<b>&lt;18</b>	<b>&lt;26</b>	<b>1,2</b>	<b>0,05</b>	
	Max	725	538	292	154	232	154	290	<18	<26	2,4	0,10	
	Boost	1045	775	421	325	490	325	650	28	36	7,0	0,29	
1250	Min	349	259	141	50	75	50	110	<18	<26	0,8	0,03	1
	<b>Med</b>	<b>651</b>	<b>483</b>	<b>262</b>	<b>112</b>	<b>169</b>	<b>112</b>	<b>230</b>	<b>&lt;18</b>	<b>&lt;26</b>	<b>1,2</b>	<b>0,05</b>	
	Max	935	694	377	199	300	199	400	<18	<26	2,7	0,11	
	Boost	1348	1000	544	419	632	419	860	28	36	9,2	0,38	
1450	Min	408	303	164	59	89	59	130	<18	<26	0,8	0,03	1
	<b>Med</b>	<b>760</b>	<b>564</b>	<b>307</b>	<b>131</b>	<b>197</b>	<b>131</b>	<b>270</b>	<b>&lt;18</b>	<b>&lt;26</b>	<b>1,5</b>	<b>0,06</b>	
	Max	1093	811	441	232	350	232	480	<18	<26	2,9	0,12	
	Boost	1576	1169	635	490	739	490	1010	28	36	10,4	0,43	
1650	Min	470	349	190	68	103	68	150	<18	<26	1,5	0,06	2
	<b>Med</b>	<b>877</b>	<b>651</b>	<b>354</b>	<b>151</b>	<b>228</b>	<b>151</b>	<b>310</b>	<b>&lt;18</b>	<b>&lt;26</b>	<b>2,4</b>	<b>0,10</b>	
	Max	1260	935	508	268	404	268	560	18	26	4,4	0,18	
	Boost	1817	1348	732	565	852	565	1180	31	39	12,0	0,50	
1800	Min	506	375	204	73	110	73	160	<18	<26	1,5	0,06	2
	<b>Med</b>	<b>943</b>	<b>700</b>	<b>380</b>	<b>163</b>	<b>246</b>	<b>163</b>	<b>340</b>	<b>&lt;18</b>	<b>&lt;26</b>	<b>2,4</b>	<b>0,10</b>	
	Max	1355	1005	546	288	434	288	610	18	26	4,6	0,19	
	Boost	1953	1449	787	608	917	608	1280	31	39	13,0	0,54	
2000	Min	584	433	235	84	127	84	180	<18	<26	1,5	0,06	2
	<b>Med</b>	<b>1089</b>	<b>808</b>	<b>439</b>	<b>188</b>	<b>283</b>	<b>188</b>	<b>400</b>	<b>&lt;18</b>	<b>&lt;26</b>	<b>2,4</b>	<b>0,10</b>	
	Max	1565	1161	631	333	502	333	710	18	26	4,8	0,20	
	Boost	2257	1674	910	702	1058	702	1470	31	39	15,2	0,63	

- Normative Wärme- und Kälteleistungen [W] nach EN-16430.
- Kühlleistung bei relativer Luftfeuchtigkeit im Raum: 47%.
- Steuerspannung für die einzelnen Betriebsarten: Min - 2 V, Med. - 4 V, Max. - 6 V, Boost - 10 V.
- Betriebsmodus des Lüfters: Min, Med, Max für kontinuierlichen Betrieb und Boost-Modus für schnelles Aufheizen von Räumen.
- Der Schalleistungspegel wurde nach ISO-3745 berechnet, während der Schalldruckpegel in einem Raum mit einem Volumen von 100 m³ und einer Nachhallzeit von 0,5 s bei einer Raumdämpfung von 8 dB (A) für eine Entfernung von 2 m vom Heizkörper angegeben wurde.

## KORREKTURFAKTOREN FÜR DIE KLIMAKONVEKTOREN CVK2 MIT DER HÖHE VON 90 mm

Korrekturfaktoren für die Auswahl der Heiz- und Kühlleistung der Klimakonvektor CVK2 mit einer Höhe von 90 mm für andere Parameter als 55/45/20 °C für Heizung und 17/19/28 °C für Kühlung.

BETRIEBS MODUS: HEIZUNG						BETRIEBS MODUS: KÜHLUNG						
Temperatur des Heizmediums [°C]		Temperatur im Raum [°C]				Temperatur des Kühlmediums [°C]		Temperatur im Raum [°C]				
$t_v$	$t_r$	12	16	20	24	$t_v$	$t_r$	24	25	26	27	28
75	70	2,071	1,929	1,787	1,646	6	8	1,476	1,539	1,601	1,662	1,723
	65	1,982	1,840	1,699	1,558		9	1,444	1,507	1,570	1,632	1,693
	60	1,893	1,752	1,611	1,470		10	1,412	1,476	1,539	1,601	1,662
	55	1,805	1,664	1,523	1,383		11	1,379	1,444	1,507	1,570	1,632
70	65	1,893	1,752	1,611	1,470	7	12	1,346	1,412	1,476	1,539	1,601
	60	1,805	1,664	1,523	1,383		9	1,412	1,476	1,539	1,601	1,662
	55	1,717	1,576	1,435	1,295		10	1,379	1,444	1,507	1,570	1,632
	50	1,629	1,488	1,348	1,208		11	1,346	1,412	1,476	1,539	1,601
65	60	1,717	1,576	1,435	1,295	8	12	1,313	1,379	1,444	1,507	1,570
	55	1,629	1,488	1,348	1,208		13	1,280	1,346	1,412	1,476	1,539
	50	1,541	1,400	1,261	1,121		10	1,346	1,412	1,476	1,539	1,601
	45	1,453	1,313	1,173	1,035		11	1,313	1,379	1,444	1,507	1,570
60	55	1,541	1,400	1,261	1,121	10	12	1,280	1,346	1,412	1,476	1,539
	50	1,453	1,313	1,173	1,035		13	1,246	1,313	1,379	1,444	1,507
	45	1,365	1,226	1,087	0,948		12	1,212	1,280	1,346	1,412	1,476
	40	1,278	1,139	1,000	0,862		13	1,178	1,246	1,313	1,379	1,444
55	50	1,365	1,226	1,087	0,948	12	14	1,143	1,212	1,280	1,346	1,412
	45	1,278	1,139	1,000	0,862		15	1,108	1,178	1,246	1,313	1,379
	40	1,191	1,052	0,914	0,776		14	1,072	1,143	1,212	1,280	1,346
	35	1,104	0,965	0,828	0,691		15	1,036	1,108	1,178	1,246	1,313
50	45	1,191	1,052	0,914	0,776	16	16	1,000	1,072	1,143	1,212	1,280
	40	1,104	0,965	0,828	0,691		17	0,963	1,036	1,108	1,178	1,246
	35	1,017	0,879	0,742	0,606		18	0,770	0,849	0,926	1,000	1,072
	30	0,930	0,793	0,657	0,521		19	0,729	0,810	0,888	0,963	1,036
45	40	1,017	0,879	0,742	0,606	17	19	0,688	0,770	0,849	0,926	1,000
	35	0,931	0,793	0,657	0,521		20	0,645	0,729	0,810	0,888	0,963
	30	0,845	0,708	0,572	0,437		21	0,511	0,602	0,688	0,770	0,849
	25	0,759	0,623	0,487	0,353		22	0,463	0,557	0,645	0,729	0,810
40	30	0,759	0,623	0,487	0,353	19	21	0,511	0,602	0,688	0,770	0,849
	25	0,674	0,538	0,403	0,270		22	0,463	0,557	0,645	0,729	0,810

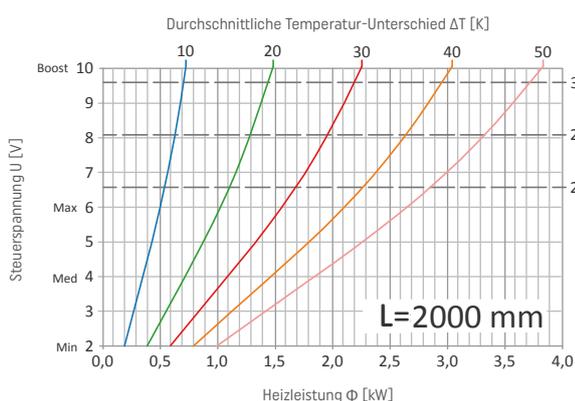
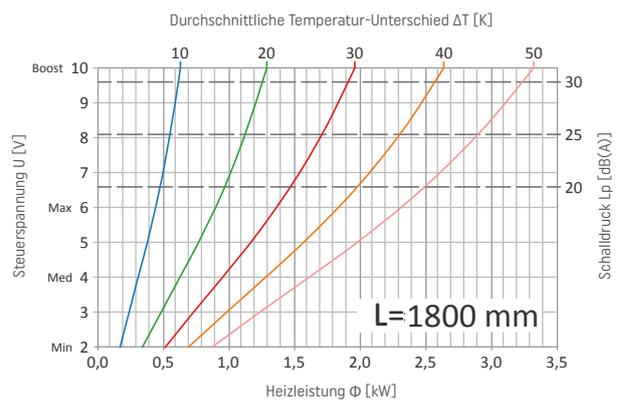
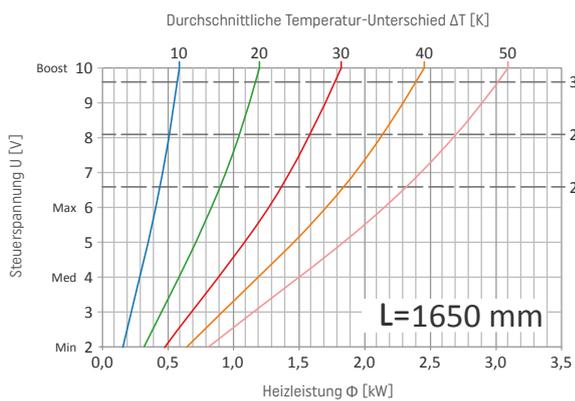
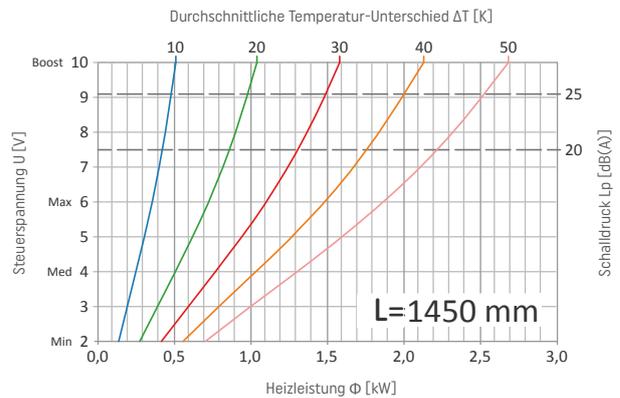
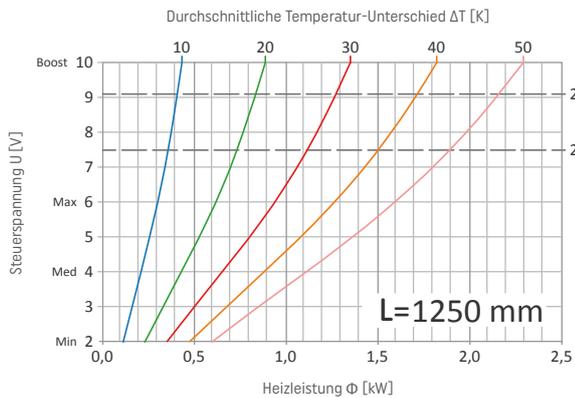
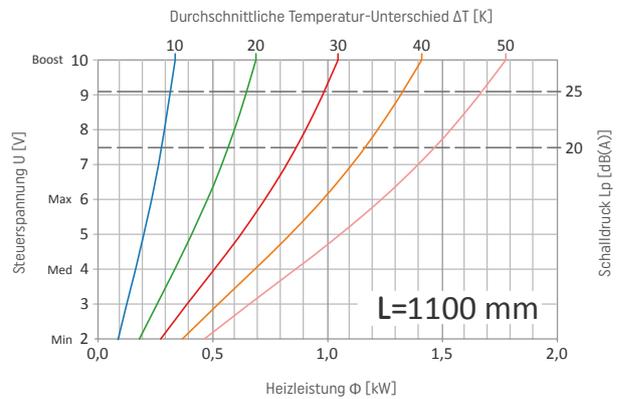
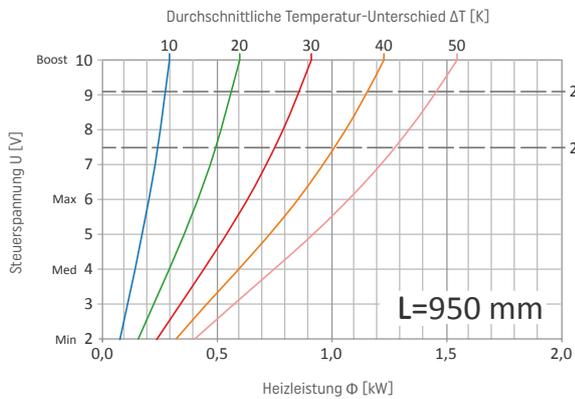
## KORREKTURFAKTOREN FÜR DIE AUSWAHL DER LEISTUNG DER KLIMAKONVEKTOR, UNTER BERÜCKSICHTIGUNG DER ART DES ROSTES.

ART DES ROSTES	LUFTSTROM	KORREKTURFAKTOR
Rollrost Doppel-T-Profil, Stababstand 13 mm	67%	1,00
Rollrost Doppel-T-Profil, Stababstand 9 mm	63%	0,99
Rollrost Geschlossenes Profil	62%	1,00
Modul-Rost	62%	0,97
Längsrost	62%	1,08
Edelstahlrost	71%	1,09

## HEIZLEISTUNG UND SCHALLDRUCK FÜR CVK2-9/35/L

Die Diagramme zeigen das Verhältnis der Heizleistung  $\Phi$  [W] für die einzelnen durchschnittlichen Temperaturunterschiede  $\Delta T$  [K] zur Steuerspannung  $U$  [V]. Von den Diagrammen kann man auch die Schalldruck-Werte unter bestimmten Bedingungen des Betriebs der Klimakonvektor ablesen.

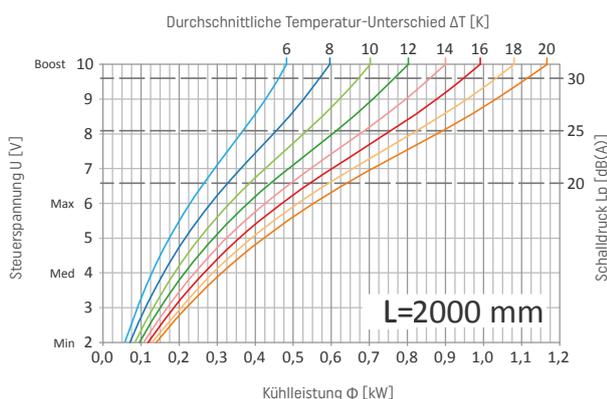
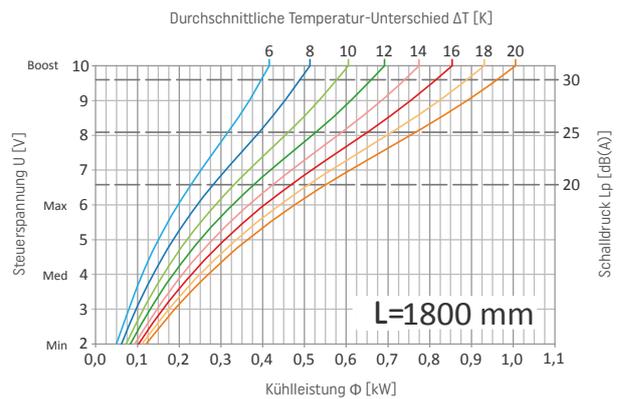
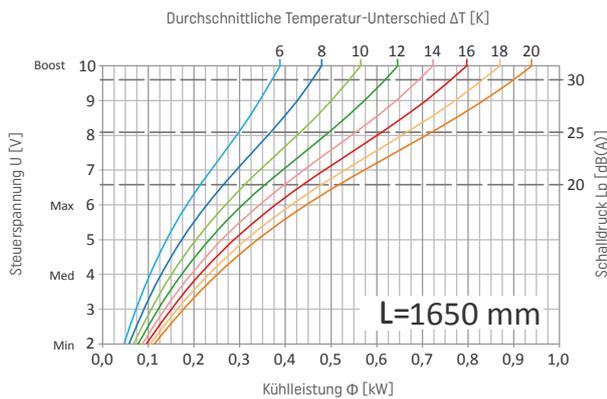
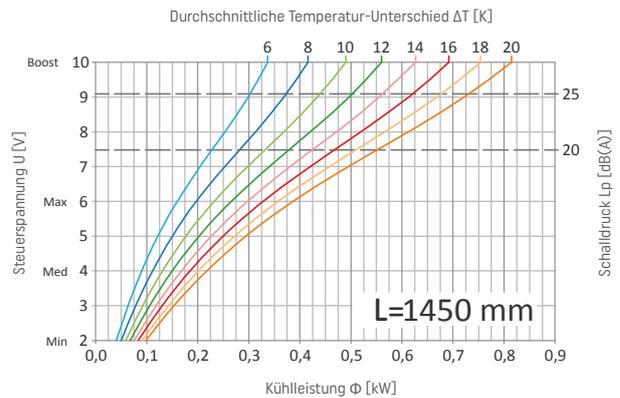
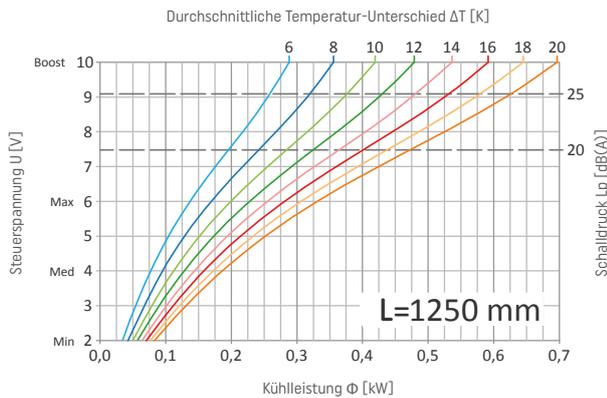
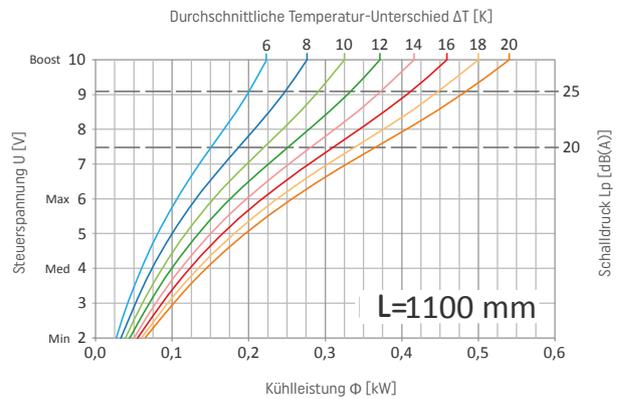
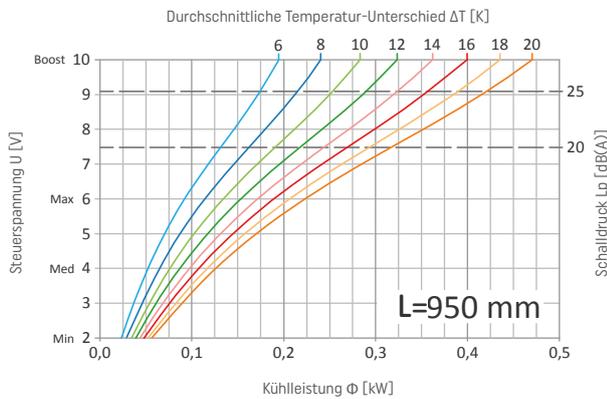
**ACHTUNG!** Das beispielhafte Ablesen des Wertes der Steuerungsspannung und des Schalldrucks der Heizung für verschiedene Werte der Heizleistung ist auf Seite 52 beschrieben.



## KÜHLEISTUNG UND SCHALLDRUCK FÜR CVK2-9/35/L

Die Diagramme zeigen das Verhältnis der gesamten Kühlleistung  $\Phi$  [W] für die einzelnen durchschnittlichen Temperaturunterschiede  $\Delta T$  [K] zur Steuerspannung  $U$  [V]. Von den Diagrammen kann man auch die Schalldruck-Werte unter bestimmten Bedingungen des Betriebs der Klimakonvektor ablesen.

**ACHTUNG!** Das beispielhafte Ablesen des Wertes der Steuerungsspannung und des Schalldrucks der Klimakonvektor für verschiedene Werte der Kühlleistung ist auf der Seite 52 beschrieben.





## CVK2 Kanalhöhe 120 mm

BEISPIEL FÜR PRODUKT-VISUALISIERUNG



### AUSSTATTUNG

#### STANDARD-AUSSTATTUNG:

- Wanne (Gehäuse) aus verzinktem Stahlblech, standardmäßig schwarz RAL 9005,
- Ein sehr effizientes Heiz-Kühlelement: Wärmetauscher aus Kupfer-Aluminium, mit einem Entlüftungsventil,
- Moderner Ventilator mit ruhigem und effizientem Motor 24V DC EC,
- Abdeckung der Anschlusskammer,
- Abdeckung des Ventilators sog. Grill mit Luftstrahlführung,
- Anschluss 1/2"-Innengewinde,
- Montage-Abstandshalter,
- Befestigungsanker,
- Kondensatwanne
- Anschlussstutzen für die Installation von Kondensatableiter,
- System für die Höhenverstellung des Wannenfundamentes.

#### ZUSÄTZLICHE AUSSTATTUNG:

- Wanne (Gehäuse) pulverbeschichtet in jeder RAL-Farbe,
- Rost wahlweise aus naturbelassenem oder eloxiertem Aluminium: Doppel-T-Profil, geschlossenes Profil; Langsschnappprofil; Modulares Schnappprofil; Rost aus Edelstahl,
- Dekorative Rahmen zur Auswahl: L oder F Typ aus natürlichem oder eloxiertem Aluminium,
- Kondensatpumpe,
- Montage-Abdeckung zum Schutz des Klimakonvektors vor Beschädigung beim Transport und der Montage,
- Montage-Set für Doppelboden,
- Folie zum Schutz der Klimakonvektorwanne,
- Folienschutzhülle auf dem Wärmetauscher,
- Luftfilter (erfordert eine Erhöhung der Wannenhöhe um 10 mm)
- BMS-Steuerung.

### ABMESSUNGEN

ABMESSUNGEN	[mm]
Kanalhöhe (H)	120
Breite der Kanalbasis (B)	350
Obere Breite des Kanals (Bk)	374
Kanallänge (L)	950 ÷ 2000

Es besteht die Möglichkeit der Anfertigung eines Klimakonvektors in einem Gehäuse mit einer nicht standardmäßigen Länge (NS).

BEISPIEL-BESTELLCODE:

**CVK2-12/35/L (L/P)**

Kanalhöhe [cm]

Kanalbreite [cm]

Anschlussseite L- Links / P - Rechts

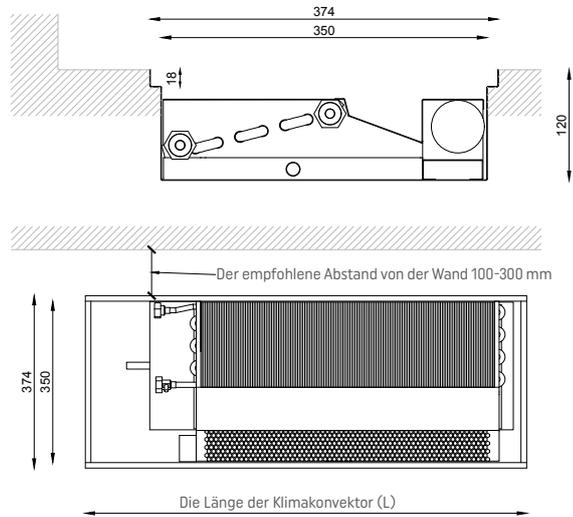
Kanallänge [cm]

# KANALHÖHE 120 MM

## CVK2-12/35/L (L/P)

◀ BESTELLCODE

ABMESSUNGEN	[mm]
Kanalhöhe (H)	120
<b>Kanalbreite (B)</b>	<b>350</b>
Rostbreite (Bk)	374
Kanallänge (L)	950÷2000
ANSCHLUSSART	TYP
Anschlussstutzen	½" Innengewinde
Anschlussseite	Links (L) Standard, Rechts (P) Option
ZUSÄTZLICHES ZUBEHÖR	TYP
Rost H=18 mm	Rollrost / Längsrost / Modul-Rost
Rahmen	L oder F
Zubehör	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kondensatpumpe</li> <li>• Montage-Abdeckung</li> <li>• Montage-Set für Doppelboden</li> <li>• Luftfilter (erfordert eine Erhöhung der Wannenhöhe um 10 mm)</li> </ul>



Kanallänge	Betriebsmodus	Heizleistung für $t_v/t_r/\theta_1$ °C			Kühlleistung für $t_v/t_r/\theta_1$ °C		Gesamtkühlleistung für $t_v/t_r/\theta_1$ °C		Schalldruckpegel Lp [dB(A)]	Schalleistungspegel Lw [dB(A)]	Elektrische Leistungsaufnahme P [W]	Stromstärke I [A]	Anzahl der Ventilatormotoren
		55/45/20	45/40/20	35/30/20	17/19/28	7/12/27	17/19/28	7/12/27					
L [mm]	[-]	Φ [W]			Φ [W]		Φ [W]						[-]
950	Min	490	362	195	44	64	44	90	<18	<26	1,0	0,04	1
	<b>Med</b>	<b>890</b>	<b>658</b>	<b>354</b>	<b>142</b>	<b>207</b>	<b>142</b>	<b>260</b>	<b>18</b>	<b>26</b>	<b>2,2</b>	<b>0,09</b>	
	Max	1220	901	485	248	362	248	460	28	36	5,3	0,22	
	Boost	1609	1189	640	436	637	436	830	40	48	18,0	0,75	
1100	Min	575	424	229	51	75	51	110	<18	<26	1,0	0,04	1
	<b>Med</b>	<b>1043</b>	<b>771</b>	<b>415</b>	<b>167</b>	<b>244</b>	<b>167</b>	<b>310</b>	<b>18</b>	<b>26</b>	<b>2,4</b>	<b>0,10</b>	
	Max	1431	1057	569	290	424	290	560	28	36	6,0	0,25	
	Boost	1886	1393	750	511	747	511	980	40	48	20,7	0,86	
1250	Min	728	537	289	65	95	65	130	<18	<26	1,0	0,04	1
	<b>Med</b>	<b>1322</b>	<b>976</b>	<b>526</b>	<b>211</b>	<b>308</b>	<b>211</b>	<b>410</b>	<b>18</b>	<b>26</b>	<b>2,7</b>	<b>0,11</b>	
	Max	1812	1338	721	367	536	367	730	28	36	7,2	0,30	
	Boost	2389	1764	950	647	945	647	1280	40	48	26,4	1,10	
1450	Min	850	628	338	76	111	76	160	<18	<26	1,2	0,05	1
	<b>Med</b>	<b>1544</b>	<b>1141</b>	<b>614</b>	<b>246</b>	<b>359</b>	<b>246</b>	<b>490</b>	<b>18</b>	<b>26</b>	<b>2,9</b>	<b>0,12</b>	
	Max	2117	1564	842	429	627	429	870	28	36	8,2	0,34	
	Boost	2791	2062	1110	756	1105	756	1500	40	48	30,8	1,28	
1650	Min	980	724	390	88	129	88	180	<18	<26	2,0	0,08	2
	<b>Med</b>	<b>1781</b>	<b>1315</b>	<b>708</b>	<b>284</b>	<b>415</b>	<b>284</b>	<b>570</b>	<b>21</b>	<b>29</b>	<b>4,4</b>	<b>0,18</b>	
	Max	2441	1803	971	495	723	495	1000	31	39	10,6	0,44	
	Boost	3219	2377	1280	872	1274	872	1650	43	51	36,0	1,50	
1800	Min	1064	786	423	95	139	95	200	<18	<26	2,0	0,08	2
	<b>Med</b>	<b>1935</b>	<b>1429</b>	<b>769</b>	<b>309</b>	<b>452</b>	<b>309</b>	<b>630</b>	<b>21</b>	<b>29</b>	<b>4,6</b>	<b>0,19</b>	
	Max	2651	1958	1054	538	786	538	1090	31	39	11,3	0,47	
	Boost	3495	2582	1390	947	1384	947	1800	43	51	38,7	1,61	
2000	Min	1217	899	484	109	159	109	220	<18	<26	2,0	0,08	2
	<b>Med</b>	<b>2212</b>	<b>1634</b>	<b>880</b>	<b>353</b>	<b>516</b>	<b>353</b>	<b>720</b>	<b>21</b>	<b>29</b>	<b>4,8</b>	<b>0,20</b>	
	Max	3032	2240	1206	615	899	615	1250	31	39	12,5	0,52	
	Boost	3998	2953	1590	1083	1582	1083	2080	43	51	44,4	1,85	

- Normative Wärme- und Kälteleistungen [W] nach EN-16430.
- Kühlleistung bei relativer Luftfeuchtigkeit im Raum: 47%.
- Steuerspannung für die einzelnen Betriebsarten: Min - 2 V, Med. - 4 V, Max. - 6 V, Boost - 10 V.
- Betriebsmodus des Lüfters: Min, Med, Max für kontinuierlichen Betrieb und Boost-Modus für schnelles Aufheizen von Räumen.
- Der Schallleistungspegel wurde nach ISO-3745 berechnet, während der Schalldruckpegel in einem Raum mit einem Volumen von 100 m³ und einer Nachhallzeit von 0,5 s bei einer Raumdämpfung von 8 dB (A) für eine Entfernung von 2 m vom Heizkörper angegeben wurde.

## KORREKTURFAKTOREN FÜR DIE KLIMAKONVEKTOREN CVK2 MIT DER HÖHE VON 120 mm

Korrekturfaktoren für die Auswahl der Heiz- und Kühlleistung der Klimakonvektor Verano Typ CVK2 mit einer Höhe von 120 mm für andere Parameter als 55/45/20 °C für Heizung und 17/19/28 °C für Kühlung.

BETRIEBS MODUS: HEIZUNG						BETRIEBS MODUS: KÜHLUNG						
Temperatur des Heizmediums [°C]		Temperatur im Raum [°C]				Temperatur des Kühlmediums [°C]		Temperatur im Raum [°C]				
$t_v$	$t_r$	12	16	20	24	$t_v$	$t_r$	24	25	26	27	28
75	70	2,093	1,948	1,803	1,659	6	8	1,433	1,489	1,545	1,600	1,653
	65	2,002	1,857	1,713	1,569		9	1,404	1,461	1,517	1,572	1,627
	60	1,912	1,767	1,623	1,479		10	1,375	1,433	1,489	1,545	1,600
	55	1,821	1,677	1,533	1,390		11	1,346	1,404	1,461	1,517	1,572
70	65	1,912	1,767	1,623	1,479	7	12	1,316	1,375	1,433	1,489	1,545
	60	1,821	1,677	1,533	1,390		9	1,375	1,433	1,489	1,545	1,600
	55	1,731	1,587	1,443	1,300		10	1,346	1,404	1,461	1,517	1,572
	50	1,641	1,497	1,354	1,212		11	1,316	1,375	1,433	1,489	1,545
65	60	1,731	1,587	1,443	1,300	8	12	1,286	1,346	1,404	1,461	1,517
	55	1,641	1,497	1,354	1,212		13	1,256	1,316	1,375	1,433	1,489
	50	1,551	1,407	1,265	1,123		10	1,316	1,375	1,433	1,489	1,545
	45	1,461	1,318	1,176	1,035		11	1,286	1,346	1,404	1,461	1,517
60	55	1,551	1,407	1,265	1,123	10	12	1,256	1,316	1,375	1,433	1,489
	50	1,461	1,318	1,176	1,035		13	1,226	1,286	1,346	1,404	1,461
	45	1,372	1,229	1,088	0,947		12	1,195	1,256	1,316	1,375	1,433
	40	1,283	1,141	1,000	0,860		13	1,163	1,226	1,286	1,346	1,404
55	50	1,372	1,229	1,088	0,947	12	14	1,132	1,195	1,256	1,316	1,375
	45	1,283	1,141	1,000	0,860		15	1,099	1,163	1,226	1,286	1,346
	40	1,194	1,053	0,912	0,773		14	1,067	1,132	1,195	1,256	1,316
	35	1,106	0,965	0,825	0,687		15	1,034	1,099	1,163	1,226	1,286
50	45	1,194	1,053	0,912	0,773	16	16	1,000	1,067	1,132	1,195	1,256
	40	1,106	0,965	0,825	0,687		17	0,966	1,034	1,099	1,163	1,226
	35	1,018	0,878	0,739	0,601		18	0,785	0,860	0,931	1,000	1,067
	40	1,018	0,878	0,739	0,601		19	0,747	0,823	0,896	0,966	1,034
45	35	0,930	0,791	0,652	0,516	17	19	0,707	0,785	0,860	0,931	1,000
	30	0,843	0,704	0,567	0,431		20	0,667	0,747	0,823	0,896	0,966
	30	0,756	0,618	0,482	0,348		21	0,537	0,625	0,707	0,785	0,860
	35	0,670	0,533	0,398	0,265		22	0,491	0,582	0,667	0,747	0,823

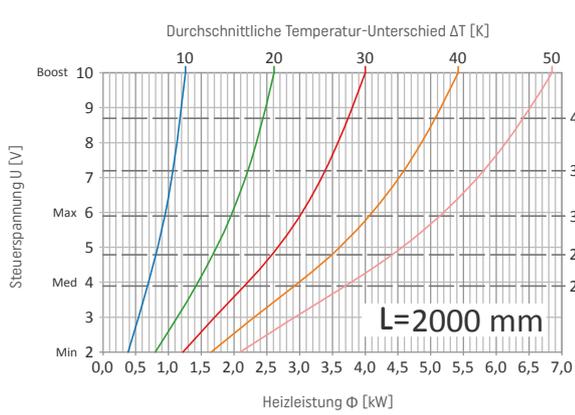
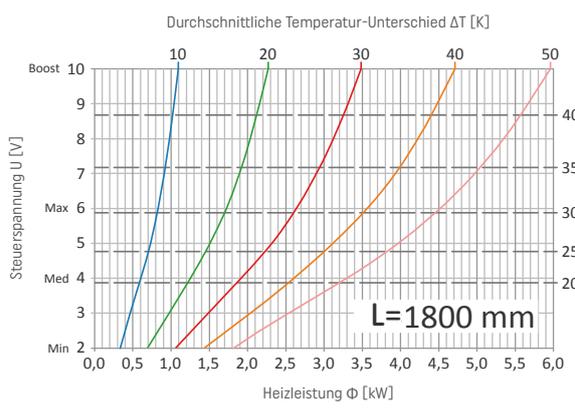
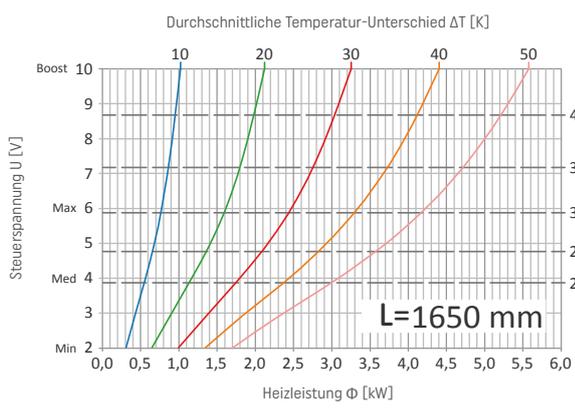
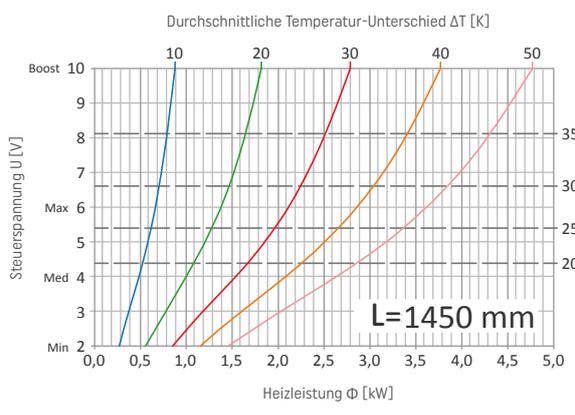
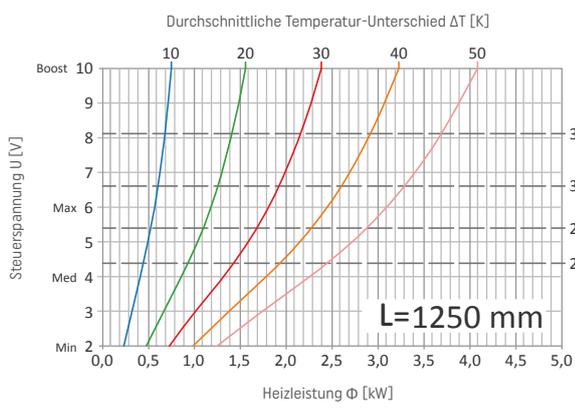
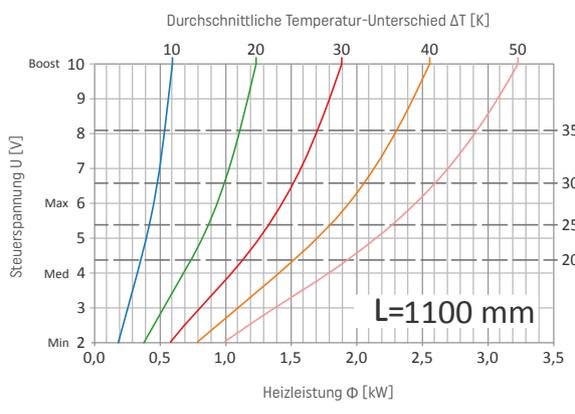
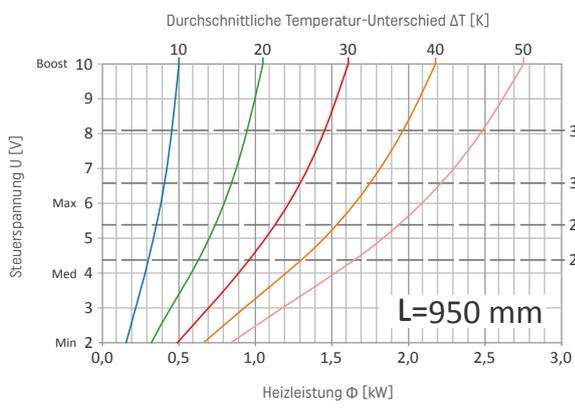
## KORREKTURFAKTOREN FÜR DIE AUSWAHL DER LEISTUNG DER KLIMAKONVEKTOR, UNTER BERÜCKSICHTIGUNG DER ART DES ROSTES.

ART DES ROSTES	LUFTSTROM	KORREKTURFAKTOR
Rollrost Doppel-T-Profil, Stababstand 13 mm	67%	1,00
Rollrost Doppel-T-Profil, Stababstand 9 mm	63%	0,99
Rollrost Geschlossenes Profil	62%	1,00
Modul-Rost	62%	0,97
Längsrost	62%	1,08
Edelstahlrost	71%	1,09

# HEIZLEISTUNG UND SCHALLDRUCK FÜR CVK2-12/35/L

Die Diagramme zeigen das Verhältnis der Heizleistung  $\Phi$  [W] für die einzelnen durchschnittlichen Temperaturunterschiede  $\Delta T$  [K] zur Steuerspannung  $U$  [V]. Von den Diagrammen kann man auch die Schalldruck-Werte unter bestimmten Bedingungen des Betriebs der Klimakonvektor ablesen.

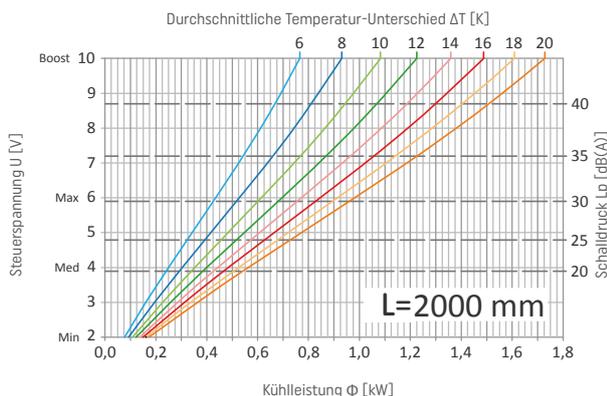
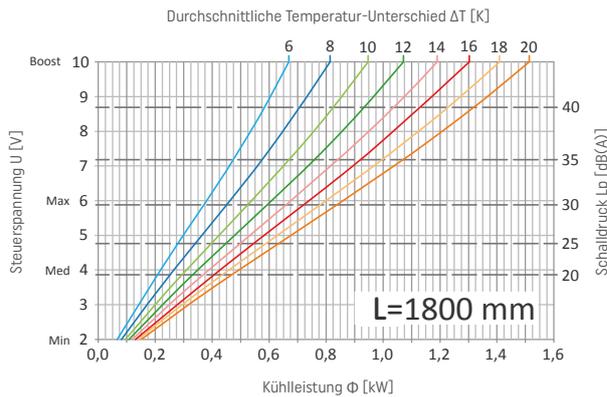
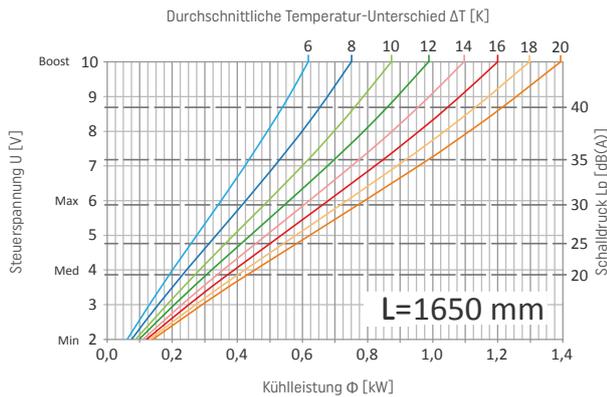
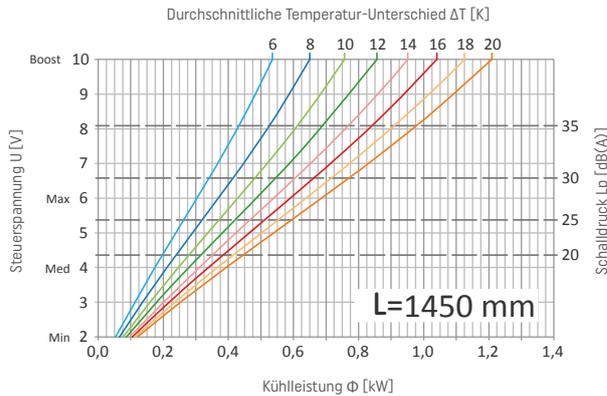
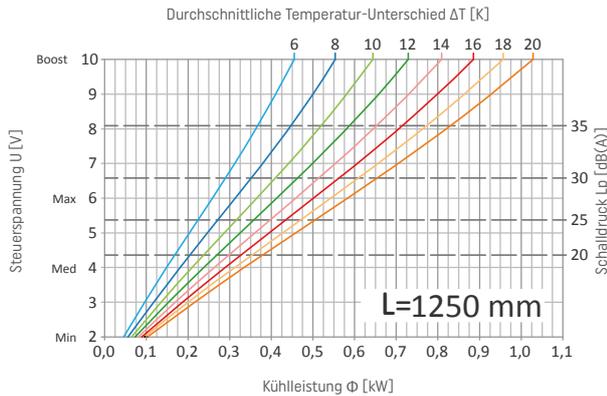
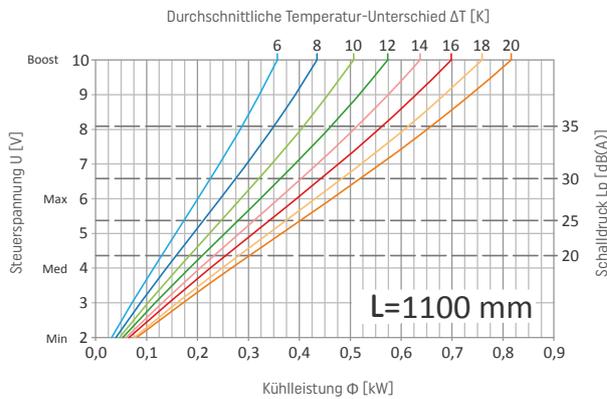
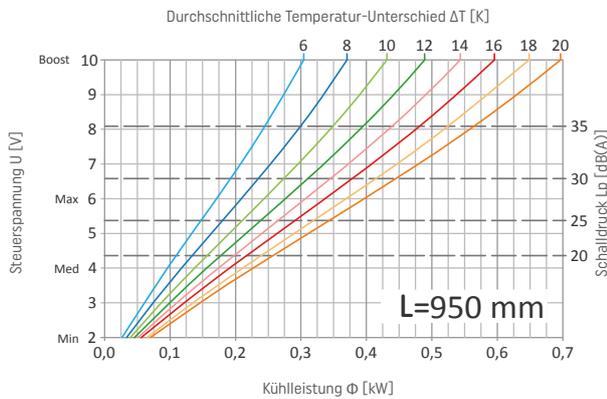
**ACHTUNG!** Das beispielhafte Ablesen des Wertes der Steuerungsspannung und des Schalldrucks der Heizung für verschiedene Werte der Heizleistung ist auf Seite 52 beschrieben.



# KÜHLEISTUNG UND SCHALLDRUCK FÜR CVK2-12/35/L

Die Diagramme zeigen das Verhältnis der gesamten Kühlleistung  $\Phi$  [W] für die einzelnen durchschnittlichen Temperaturunterschiede  $\Delta T$  [K] zur Steuerspannung  $U$  [V]. Von den Diagrammen kann man auch die Schalldruck-Werte unter bestimmten Bedingungen des Betriebs der Klimakonvektor ablesen.

**ACHTUNG!** Das beispielhafte Ablesen des Wertes der Steuerungsspannung und des Schalldrucks der Klimakonvektor für verschiedene Werte der Kühlleistung ist auf der Seite 52 beschrieben.





## CVK2 Kanalhöhe 140 mm

BEISPIEL FÜR PRODUKT-VISUALISIERUNG



### AUSSTATTUNG

#### STANDARD-AUSSTATTUNG:

- Wanne (Gehäuse) aus verzinktem Stahlblech, standardmäßig schwarz RAL 9005,
- Ein sehr effizientes Heiz-Kühlelement: Wärmetauscher aus Kupfer-Aluminium, mit einem Entlüftungsventil,
- Moderner Ventilator mit ruhigem und effizientem Motor 24V DC EC,
- Abdeckung der Anschlusskammer,
- Abdeckung des Ventilators sog. Grill mit Luftstrahlführung,
- Anschluss 1/2"-Innengewinde,
- Montage-Abstandshalter,
- Befestigungsanker,
- Kondensatwanne
- Anschlussstutzen für die Installation von Kondensatableiter,
- System für die Höhenverstellung des Wannenfundamentes.

#### ZUSÄTZLICHE AUSSTATTUNG:

- Wanne (Gehäuse) pulverbeschichtet in jeder RAL-Farbe,
- Rost wahlweise aus naturbelassenem oder eloxiertem Aluminium: Doppel-T-Profil, geschlossenes Profil; Langsschnappprofil; Modulares Schnappprofil; Rost aus Edelstahl,
- Dekorative Rahmen zur Auswahl: L oder F Typ aus natürlichem oder eloxiertem Aluminium,
- Kondensatpumpe,
- Montage-Abdeckung zum Schutz des Klimakonvektors vor Beschädigung beim Transport und der Montage,
- Montage-Set für Doppelboden,
- Folie zum Schutz der Klimakonvektorwanne,
- Folienschutzhülle auf dem Wärmetauscher,
- Luftfilter (erfordert eine Erhöhung der Wannenhöhe um 10 mm)
- BMS-Steuerung.

### ABMESSUNGEN

ABMESSUNGEN	[mm]
Kanalhöhe (H)	140
Breite der Kanalbasis (B)	350
Obere Breite des Kanals (Bk)	374
Kanallänge (L)	800 ÷ 3250

Es besteht die Möglichkeit der Anfertigung eines Klimakonvektors in einem Gehäuse mit einer nicht standardmäßigen Länge (NS).

BEISPIEL-BESTELLCODE:

**CVK2-14/35/L (L/P)**

Kanalhöhe [cm]

Kanalbreite [cm]

Anschlussseite L- Links / P - Rechts

Kanallänge [cm]

# KANALHÖHE 140 MM

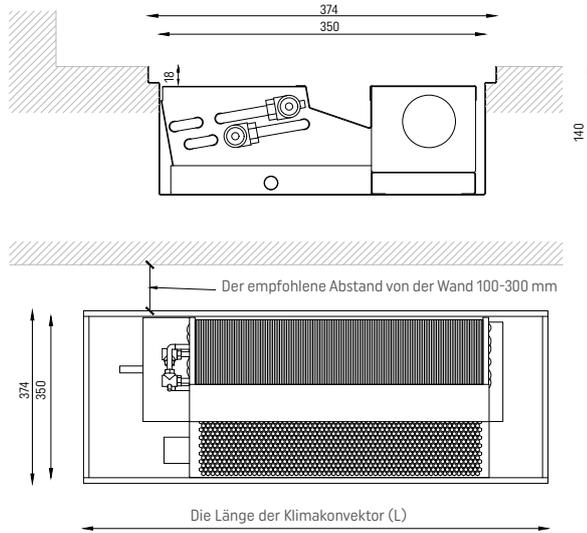
## CVK2-14/35/L (L/P)

◀ BESTELLCODE

ABMESSUNGEN	[mm]
Kanalhöhe (H)	140
<b>Kanalbreite (B)</b>	<b>350</b>
Rostbreite (Bk)	374
Kanallänge (L)	800÷3250
ANSCHLUSSART	TYP
Anschlussstutzen	½" Innengewinde
Anschlussseite	Links (L) Standard, Rechts (P) Option
ZUSÄTZLICHES ZUBEHÖR	TYP
Rost H=18 mm	Rollrost / Längsrost / Modul-Rost
Rahmen	L oder F

Zubehör

- Kondensatpumpe
- Montage-Abdeckung
- Montage-Set für Doppelboden
- Luftfilter (erfordert eine Erhöhung der Wannenhöhe um 10 mm)



Kanallänge	Betriebsmodus	Heizleistung für $t_e/t_i/\theta_i$ °C			Kühlleistung für $t_e/t_i/\theta_i$ °C		Gesamtkühlleistung für $t_e/t_i/\theta_i$ °C		Schalldruckpegel Lp [dB(A)]	Schalleistungspegel Lw [dB(A)]	Elektrische Leistungsaufnahme P [W]	Stromstärke I [A]	Anzahl der Ventilatormotoren
		55/45/20	45/40/20	35/30/20	17/19/28	7/12/27	17/19/28	7/12/27					
L [mm]	[-]	Φ [W]			Φ [W]		Φ [W]						
800	Min	482	360	197	52	88	52	120	<18	<26	0,8	0,03	1
	<b>Med</b>	<b>847</b>	<b>632</b>	<b>347</b>	<b>179</b>	<b>304</b>	<b>179</b>	<b>370</b>	<b>18</b>	<b>26</b>	<b>1,7</b>	<b>0,07</b>	
	Max	1223	911	500	310	527	310	570	25	33	4,1	0,17	
	Boost	1737	1295	710	492	836	492	930	40	48	19,2	0,80	
1000	Min	688	513	281	74	126	74	180	<18	<26	1,2	0,05	1
	<b>Med</b>	<b>1208</b>	<b>901</b>	<b>494</b>	<b>255</b>	<b>433</b>	<b>255</b>	<b>520</b>	<b>19</b>	<b>27</b>	<b>2,7</b>	<b>0,11</b>	
	Max	1742	1299	712	442	751	442	900	26	34	6,0	0,25	
	Boost	2476	1845	1012	701	1191	701	1470	41	49	21,6	0,90	
1250	Min	976	728	399	105	178	105	250	<18	<26	1,5	0,06	1
	<b>Med</b>	<b>1715</b>	<b>1278</b>	<b>701</b>	<b>362</b>	<b>615</b>	<b>362</b>	<b>800</b>	<b>23</b>	<b>31</b>	<b>3,2</b>	<b>0,13</b>	
	Max	2473	1843	1011	627	1065	627	1400	29	37	8,0	0,33	
	Boost	3514	2620	1437	995	1691	995	2220	41	49	33,6	1,40	
1550	Min	1170	872	479	126	214	126	300	<18	<26	2,0	0,08	2
	<b>Med</b>	<b>2056</b>	<b>1532</b>	<b>841</b>	<b>434</b>	<b>737</b>	<b>434</b>	<b>980</b>	<b>24</b>	<b>32</b>	<b>4,4</b>	<b>0,18</b>	
	Max	2965	2210	1212	751	1276	751	1720	30	38	10,1	0,42	
	Boost	4213	3140	1723	1193	2027	1193	2660	43	51	40,8	1,70	
1750	Min	1376	1025	562	148	251	148	353	<18	<26	2,4	0,10	2
	<b>Med</b>	<b>2417</b>	<b>1801</b>	<b>988</b>	<b>510</b>	<b>867</b>	<b>510</b>	<b>1190</b>	<b>24</b>	<b>32</b>	<b>5,3</b>	<b>0,22</b>	
	Max	3485	2597	1425	883	1500	883	2050	30	38	12,0	0,50	
	Boost	4952	3691	2025	1402	2382	1402	3220	43	51	43,2	1,80	
2000	Min	1664	1240	680	179	304	179	420	18	26	2,7	0,11	2
	<b>Med</b>	<b>2923</b>	<b>2179</b>	<b>1195</b>	<b>617</b>	<b>1048</b>	<b>617</b>	<b>1430</b>	<b>24</b>	<b>32</b>	<b>5,8</b>	<b>0,24</b>	
	Max	4215	3142	1724	1068	1815	1068	2420	31	39	14,0	0,58	
	Boost	5990	4465	2449	1696	2882	1696	3840	44	52	55,2	2,30	
2250	Min	1952	1455	798	210	357	210	490	20	28	2,9	0,12	2
	<b>Med</b>	<b>3430</b>	<b>2557</b>	<b>1403</b>	<b>724</b>	<b>1230</b>	<b>724</b>	<b>1680</b>	<b>26</b>	<b>34</b>	<b>6,3</b>	<b>0,26</b>	
	Max	4946	3686	2022	1253	2129	1253	2910	32	40	15,9	0,66	
	Boost	7028	5239	2874	1990	3381	1990	4570	44	52	67,2	2,80	
2500	Min	2063	1538	844	222	377	222	530	20	28	3,6	0,15	3
	<b>Med</b>	<b>3625</b>	<b>2702</b>	<b>1482</b>	<b>765</b>	<b>1300</b>	<b>765</b>	<b>1780</b>	<b>26</b>	<b>34</b>	<b>8,0</b>	<b>0,33</b>	
	Max	5227	3896	2137	1325	2251	1325	3080	33	41	18,0	0,75	
	Boost	7428	5536	3037	2103	3573	2103	4830	45	53	64,8	3,00	
2750	Min	2352	1753	962	253	430	253	590	20	28	3,9	0,16	3
	<b>Med</b>	<b>4132</b>	<b>3080</b>	<b>1689</b>	<b>872</b>	<b>1482</b>	<b>872</b>	<b>2050</b>	<b>27</b>	<b>35</b>	<b>8,4</b>	<b>0,35</b>	
	Max	5958	4441	2436	1510	2566	1510	3560	33	41	20,0	0,83	
	Boost	8466	6310	3462	2397	4073	2397	5580	45	53	76,8	3,20	
3000	Min	2640	1968	1080	284	483	284	670	21	29	4,1	0,17	3
	<b>Med</b>	<b>4638</b>	<b>3457</b>	<b>1897</b>	<b>979</b>	<b>1663</b>	<b>979</b>	<b>2340</b>	<b>27</b>	<b>35</b>	<b>8,9</b>	<b>0,37</b>	
	Max	6688	4985	2735	1695	2880	1695	4000	33	41	21,9	0,91	
	Boost	9504	7084	3886	2691	4572	2691	6260	45	53	88,8	3,70	
3250	Min	2929	2183	1198	315	535	315	740	22	30	4,4	0,18	3
	<b>Med</b>	<b>5145</b>	<b>3835</b>	<b>2104</b>	<b>1086</b>	<b>1845</b>	<b>1086</b>	<b>2590</b>	<b>28</b>	<b>36</b>	<b>9,4</b>	<b>0,39</b>	
	Max	7419	5530	3034	1880	3194	1880	4440	34	42	23,8	0,99	
	Boost	10543	7858	4311	2985	5072	2985	7044	46	54	100,8	4,20	

- Normative Wärme- und Kälteleistungen [W] nach EN-16430.
- Kühlleistung bei relativer Luftfeuchtigkeit im Raum: 47%.
- Steuerspannung für die einzelnen Betriebsarten: Min - 2 V, Med. - 4 V, Max. - 6 V, Boost - 10 V.
- Betriebsmodus des Lüfters: Min, Med, Max für kontinuierlichen Betrieb und Boost-Modus für schnelles Aufheizen von Räumen.
- Der Schallleistungspegel wurde nach ISO-3745 berechnet, während der Schalldruckpegel in einem Raum mit einem Volumen von 100 m³ und einer Nachhallzeit von 0,5 s bei einer Raumdämpfung von 8 dB (A) für eine Entfernung von 2 m vom Heizkörper angegeben wurde.

## KORREKTURFAKTOREN FÜR DIE KLIMAKONVEKTOREN CVK2 MIT DER HÖHE VON 140 mm

Korrekturfaktoren für die Auswahl der Heiz- und Kühlleistung der Klimakonvektor Verano Typ CVK2 mit einer Höhe von 140 mm für andere Parameter als 55/45/20 °C für Heizung und 17/19/28 °C für Kühlung.

BETRIEBS MODUS: HEIZUNG						BETRIEBS MODUS: KÜHLUNG						
Temperatur des Heizmediums [°C]		Temperatur im Raum [°C]				Temperatur des Kühlmediums [°C]		Temperatur im Raum [°C]				
$t_v$	$t_r$	12	16	20	24	$t_v$	$t_r$	24	25	26	27	28
75	70	2,047	1,909	1,771	1,633	6	8	1,653	1,745	1,837	1,928	2,019
	65	1,961	1,823	1,685	1,547		9	1,607	1,699	1,791	1,883	1,974
	60	1,875	1,737	1,599	1,462		10	1,561	1,653	1,745	1,837	1,928
	55	1,788	1,651	1,513	1,376		11	1,515	1,607	1,699	1,791	1,883
70	65	1,875	1,737	1,599	1,462	7	12	1,468	1,561	1,653	1,745	1,837
	60	1,788	1,651	1,513	1,376		9	1,561	1,653	1,745	1,837	1,928
	55	1,702	1,565	1,427	1,290		10	1,515	1,607	1,699	1,791	1,883
	50	1,616	1,479	1,342	1,205		11	1,468	1,561	1,653	1,745	1,837
65	60	1,702	1,565	1,427	1,290	8	12	1,422	1,515	1,607	1,699	1,791
	55	1,616	1,479	1,342	1,205		13	1,375	1,468	1,561	1,653	1,745
	50	1,530	1,393	1,256	1,119		10	1,468	1,561	1,653	1,745	1,837
	45	1,444	1,307	1,171	1,034		11	1,422	1,515	1,607	1,699	1,791
60	55	1,530	1,393	1,256	1,119	10	12	1,375	1,468	1,561	1,653	1,745
	50	1,444	1,307	1,171	1,034		13	1,329	1,422	1,515	1,607	1,699
	45	1,359	1,222	1,085	0,949		12	1,282	1,375	1,468	1,561	1,653
	40	1,273	1,136	1,000	0,864		13	1,235	1,329	1,422	1,515	1,607
55	50	1,359	1,222	1,085	0,949	12	14	1,189	1,282	1,375	1,468	1,561
	45	1,273	1,136	1,000	0,864		15	1,142	1,235	1,329	1,422	1,515
	40	1,188	1,051	0,915	0,779		14	1,094	1,189	1,282	1,375	1,468
	35	1,102	0,966	0,830	0,695		15	1,047	1,142	1,235	1,329	1,422
50	45	1,188	1,051	0,915	0,779	16	16	1,000	1,094	1,189	1,282	1,375
	40	1,102	0,966	0,830	0,695		17	0,953	1,047	1,142	1,235	1,329
	35	1,017	0,881	0,745	0,610		18	0,713	0,809	0,905	1,000	1,094
	40	1,017	0,881	0,745	0,610		19	0,665	0,761	0,857	0,953	1,047
45	35	0,932	0,796	0,661	0,526	17	19	0,616	0,713	0,809	0,905	1,000
	30	0,847	0,712	0,577	0,442		20	0,568	0,665	0,761	0,857	0,953
	30	0,762	0,627	0,493	0,359		21	0,420	0,519	0,616	0,713	0,809
	35	0,678	0,543	0,409	0,276		22	0,370	0,469	0,568	0,665	0,761

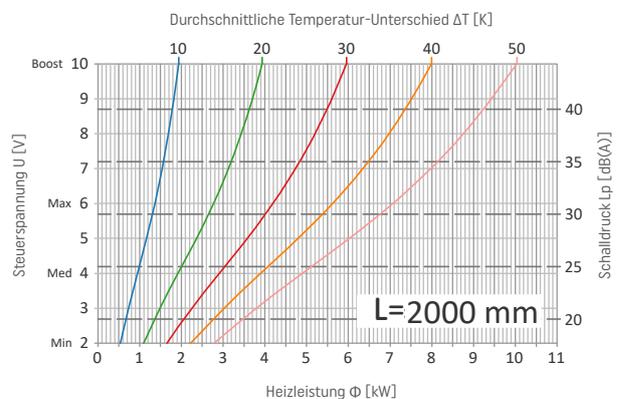
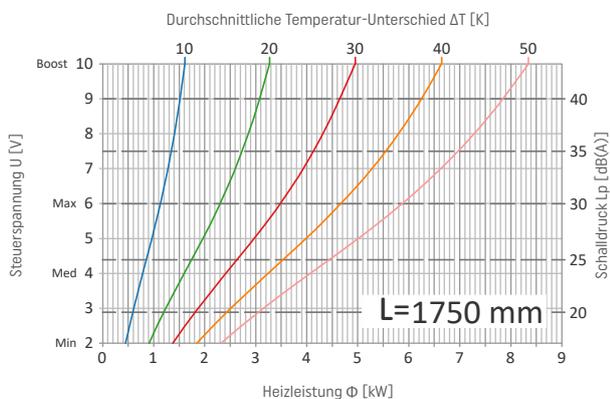
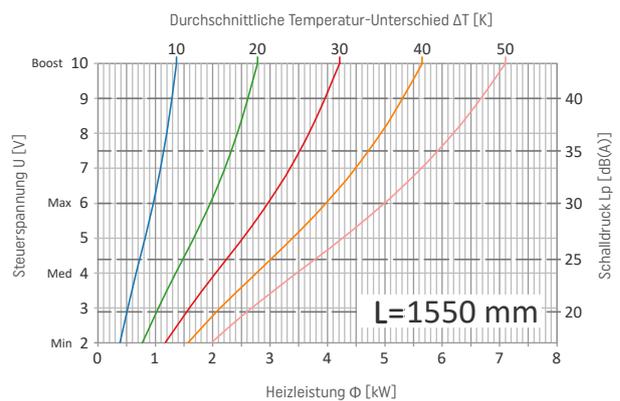
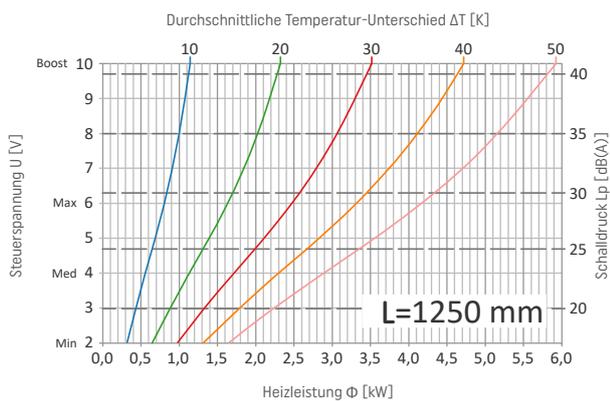
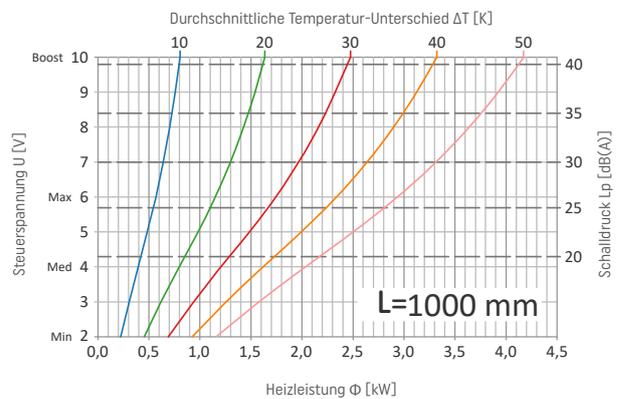
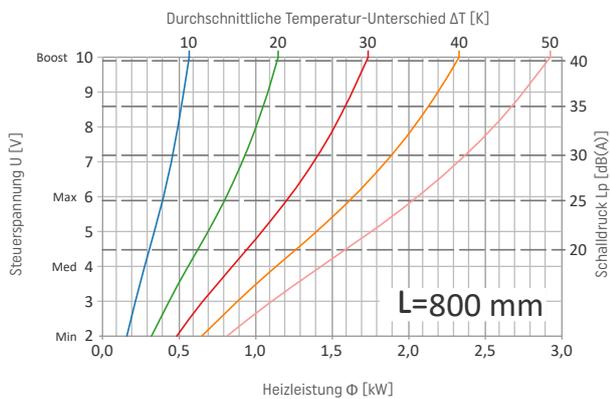
## KORREKTURFAKTOREN FÜR DIE AUSWAHL DER LEISTUNG DER KLIMAKONVEKTOR, UNTER BERÜCKSICHTIGUNG DER ART DES ROSTES.

ART DES ROSTES	LUFTSTROM	KORREKTURFAKTOR
Rollrost Doppel-T-Profil, Stababstand 13 mm	67%	1,00
Rollrost Doppel-T-Profil, Stababstand 9 mm	63%	0,99
Rollrost Geschlossenes Profil	62%	1,00
Modul-Rost	62%	0,97
Längsrost	62%	1,08
Edelstahlrost	71%	1,09

## HEIZLEISTUNG UND SCHALLDRUCK FÜR CVK2-14/35/L

Die Diagramme zeigen das Verhältnis der Heizleistung  $\Phi$  [W] für die einzelnen durchschnittlichen Temperaturunterschiede  $\Delta T$  [K] zur Steuerspannung  $U$  [V]. Von den Diagrammen kann man auch die Schalldruck-Werte unter bestimmten Bedingungen des Betriebs der Klimakonvektor ablesen.

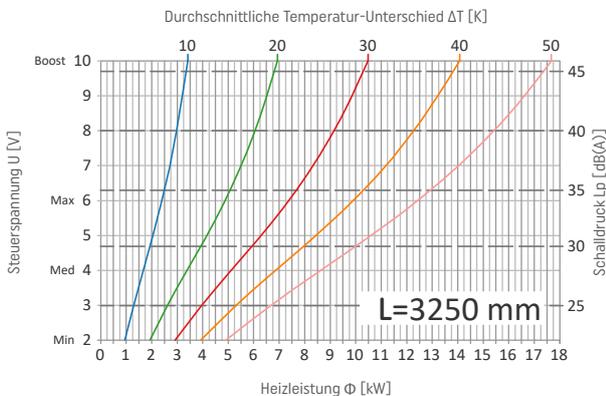
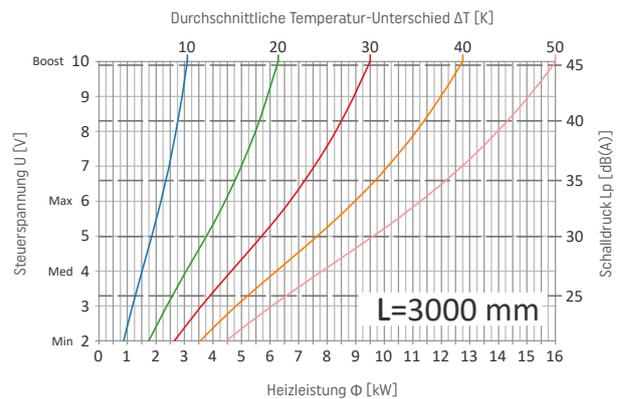
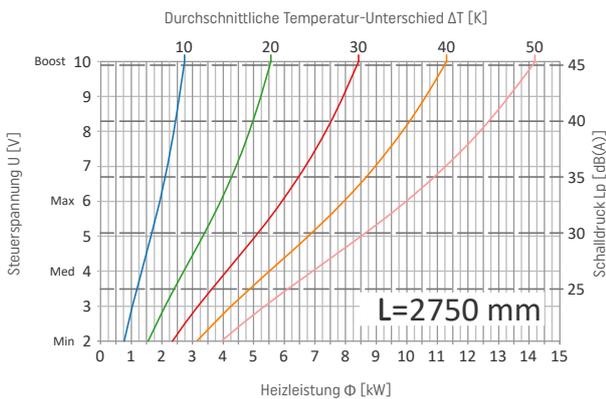
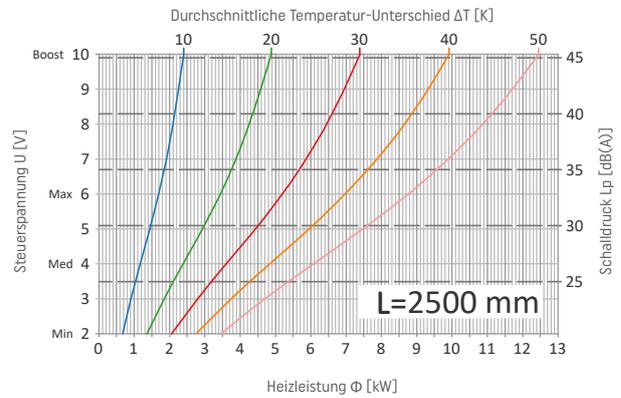
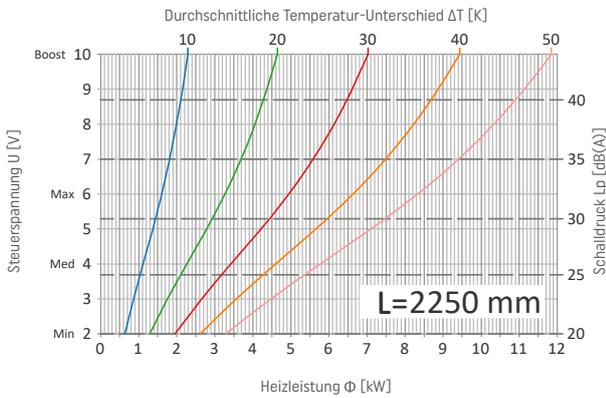
**ACHTUNG!** Das beispielhafte Ablesen des Wertes der Steuerungsspannung und des Schalldrucks der Heizung für verschiedene Werte der Heizleistung ist auf Seite 52 beschrieben.



## HEIZLEISTUNG UND SCHALLDRUCK FÜR CVK2-14/35/L

Die Diagramme zeigen das Verhältnis der Heizleistung  $\Phi$  [W] für die einzelnen durchschnittlichen Temperaturunterschiede  $\Delta T$  [K] zur Steuerspannung  $U$  [V]. Von den Diagrammen kann man auch die Schalldruck-Werte unter bestimmten Bedingungen des Betriebs der Klimakonvektor ablesen.

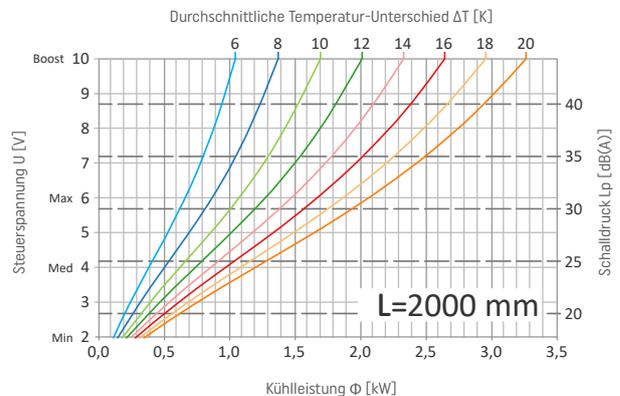
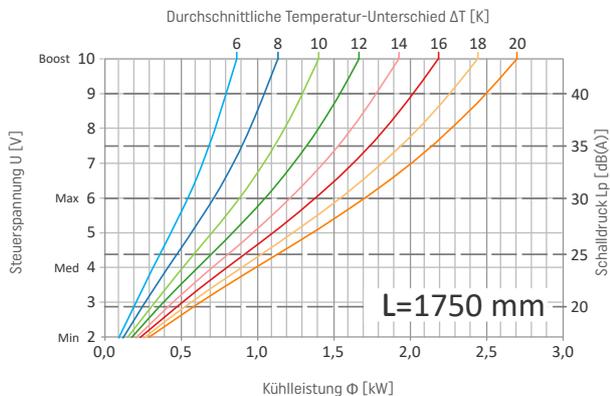
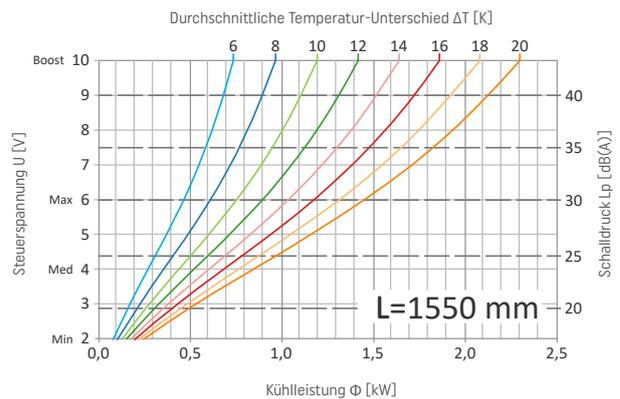
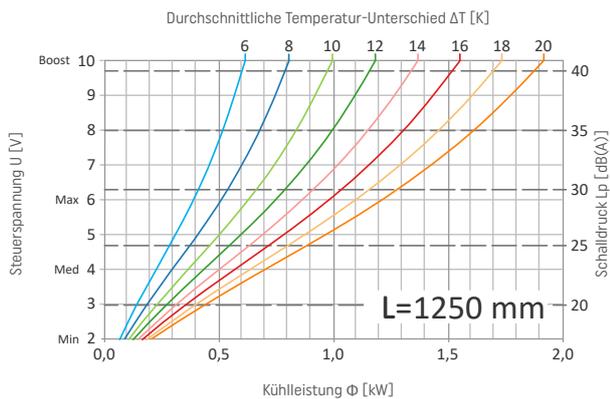
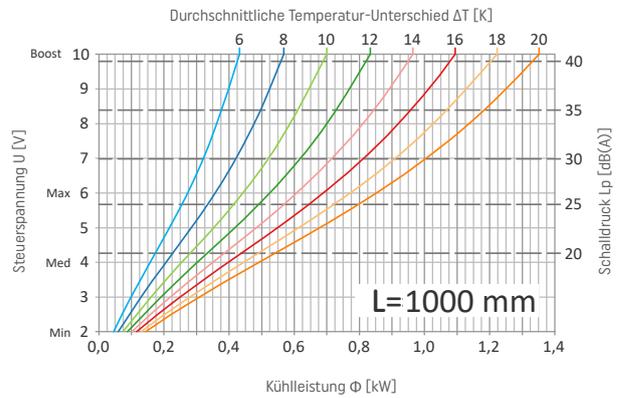
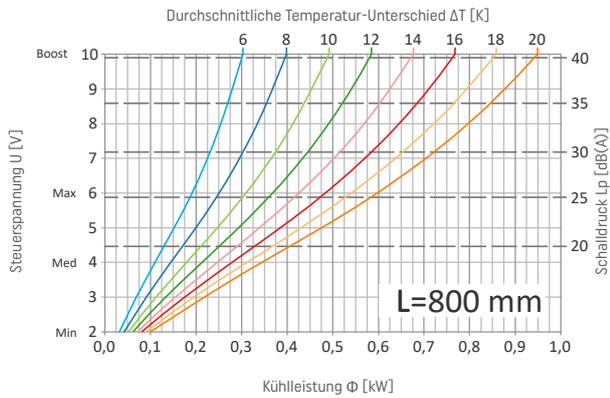
**ACHTUNG!** Das beispielhafte Ablesen des Wertes der Steuerungsspannung und des Schalldrucks der Heizung für verschiedene Werte der Heizleistung ist auf Seite 52 beschrieben.



## KÜHLEISTUNG UND SCHALLDRUCK FÜR CVK2-14/35/L

Die Diagramme zeigen das Verhältnis der gesamten Kühlleistung  $\Phi$  [W] für die einzelnen durchschnittlichen Temperaturunterschiede  $\Delta T$  [K] zur Steuerspannung  $U$  [V]. Von den Diagrammen kann man auch die Schalldruck-Werte unter bestimmten Bedingungen des Betriebs der Klimakonvektor ablesen.

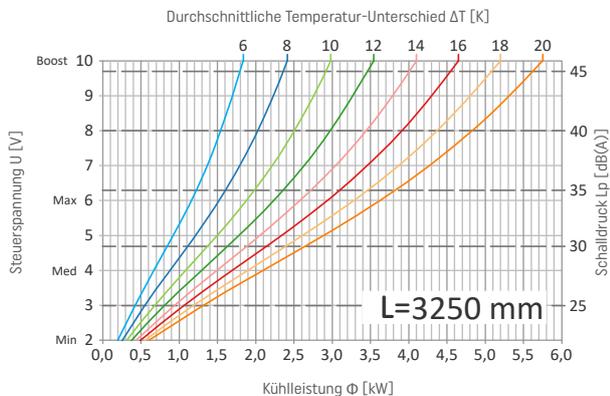
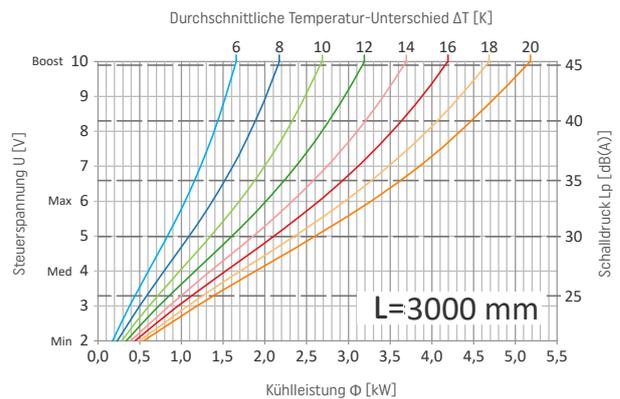
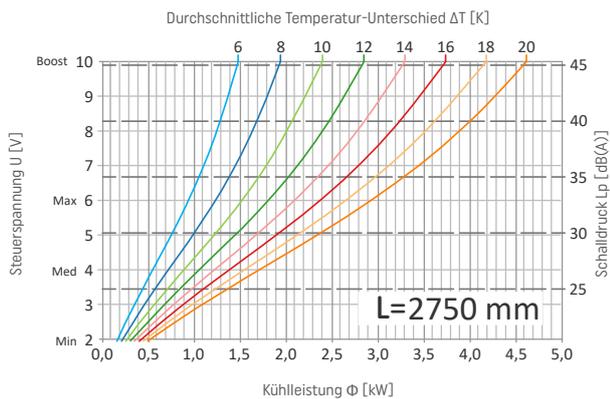
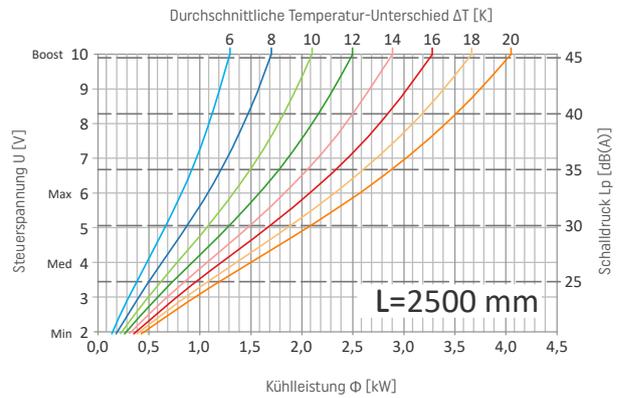
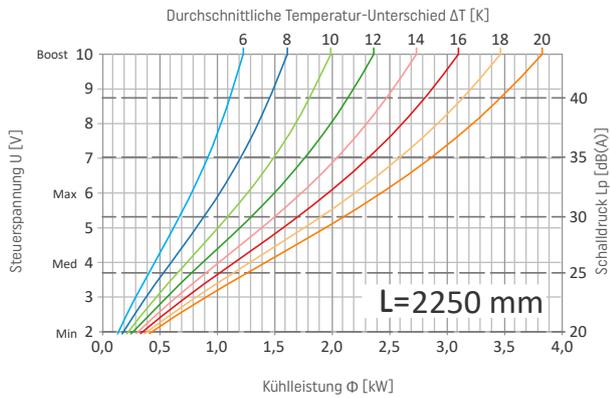
**ACHTUNG!** Das beispielhafte Ablesen des Wertes der Steuerungsspannung und des Schalldrucks der Klimakonvektor für verschiedene Werte der Kühlleistung ist auf der Seite 52 beschrieben.



## KÜHLEISTUNG UND SCHALLDRUCK FÜR CVK2-14/35/L

Die Diagramme zeigen das Verhältnis der gesamten Kühlleistung  $\Phi$  [W] für die einzelnen durchschnittlichen Temperaturunterschiede  $\Delta T$  [K] zur Steuerspannung  $U$  [V]. Von den Diagrammen kann man auch die Schalldruck-Werte unter bestimmten Bedingungen des Betriebs der Klimakonvektor ablesen.

**ACHTUNG!** Das beispielhafte Ablesen des Wertes der Steuerungsspannung und des Schalldrucks der Klimakonvektor für verschiedene Werte der Kühlleistung ist auf der Seite 52 beschrieben.





## CVK2 Kanalhöhe 180 mm

BEISPIEL FÜR PRODUKT-VISUALISIERUNG



### AUSSTATTUNG

#### STANDARD-AUSSTATTUNG:

- Wanne (Gehäuse) aus verzinktem Stahlblech, standardmäßig schwarz RAL 9005,
- Ein sehr effizientes Heiz-Kühlelement: Wärmetauscher aus Kupfer-Aluminium, mit einem Entlüftungsventil,
- Moderner Ventilator mit ruhigem und effizientem Motor 24V DC EC,
- Abdeckung der Anschlusskammer,
- Abdeckung des Ventilators sog. Grill mit Luftstrahlführung,
- Anschluss 1/2"-Innengewinde,
- Montage-Abstandshalter,
- Befestigungsanker,
- Kondensatwanne
- Anschlussstutzen für die Installation von Kondensatableiter,
- System für die Höhenverstellung des Wannenfundamentes.

#### ZUSÄTZLICHE AUSSTATTUNG:

- Wanne (Gehäuse) pulverbeschichtet in jeder RAL-Farbe,
- Rost wahlweise aus naturbelassenem oder eloxiertem Aluminium: Doppel-T-Profil, geschlossenes Profil; Langsschnappprofil; Modulares Schnappprofil; Rost aus Edelstahl,
- Dekorative Rahmen zur Auswahl: L oder F Typ aus natürlichem oder eloxiertem Aluminium,
- Kondensatpumpe,
- Montage-Abdeckung zum Schutz des Klimakonvektors vor Beschädigung beim Transport und der Montage,
- Montage-Set für Doppelboden,
- Folie zum Schutz der Klimakonvektorwanne,
- Folienschutzhülle auf dem Wärmetauscher,
- Luftfilter (erfordert eine Erhöhung der Wannenhöhe um 10 mm)
- BMS-Steuerung.

### ABMESSUNGEN

ABMESSUNGEN	[mm]
Kanalhöhe (H)	180
Breite der Kanalbasis (B)	350
Obere Breite des Kanals (Bk)	374
Kanallänge (L)	800 ÷ 3250

Es besteht die Möglichkeit der Anfertigung eines Klimakonvektors in einem Gehäuse mit einer nicht standardmäßigen Länge (NS).

BEISPIEL-BESTELLCODE:

**CVK2-18/35/L (L/P)**

Kanalhöhe [cm]

Kanalbreite [cm]

Anschlussseite L- Links / P - Rechts

Kanallänge [cm]

# KANALHÖHE 180 MM

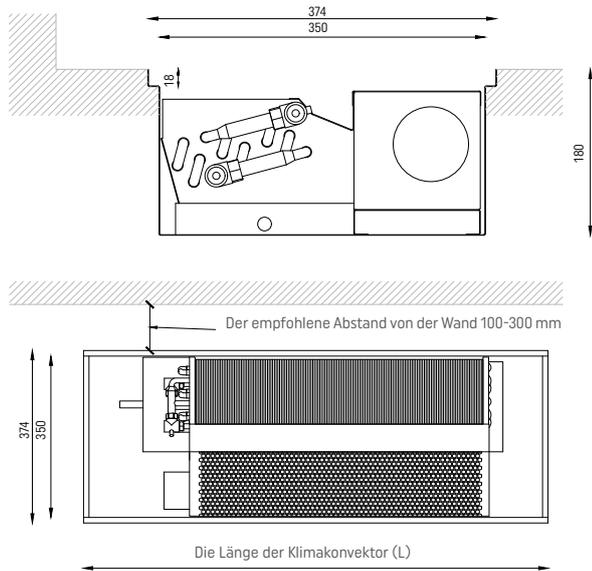
## CVK2-18/35/L (L/P)

◀ BESTELLCODE

ABMESSUNGEN	[mm]
Kanalhöhe (H)	180
<b>Kanalbreite (B)</b>	<b>350</b>
Rostbreite (Bk)	374
Kanallänge (L)	800÷3250
ANSCHLUSSART	TYP
Anschlussstutzen	½" Innengewinde
Anschlussseite	Links (L) Standard, Rechts (P) Option
ZUSÄTZLICHES ZUBEHÖR	TYP
Rost H=18 mm	Rollrost / Längsrost / Modul-Rost
Rahmen	L oder F

### Zubehör

- Kondensatpumpe
- Montage-Abdeckung
- Montage-Set für Doppelboden
- Luftfilter (erfordert eine Erhöhung der Wannenhöhe um 10 mm)



Kanallänge	Betriebsmodus	Heizleistung für $t_v/t_r/\theta_1$ °C			Kühlleistung für $t_v/t_r/\theta_1$ °C		Gesamtkühlleistung für $t_v/t_r/\theta_1$ °C		Schalldruckpegel Lp [dB(A)]	Schalleistungspegel Lw [dB(A)]	Elektrische Leistungsaufnahme P [W]	Stromstärke I [A]	Anzahl der Ventilatormotoren
		55/45/20	45/40/20	35/30/20	17/19/28	7/12/27	17/19/28	7/12/27					
L [mm]	[-]	Φ [W]			Φ [W]		Φ [W]						
800	Min	871	648	354	216	378	216	450	<18	<26	2,0	0,08	1
	<b>Med</b>	<b>1559</b>	<b>1159</b>	<b>633</b>	<b>459</b>	<b>803</b>	<b>459</b>	<b>900</b>	<b>21</b>	<b>29</b>	<b>3,9</b>	<b>0,16</b>	
	Max	2086	1551	846	647	1132	647	1280	29	37	7,5	0,31	
	Boost	2656	1975	1078	857	1500	857	1724	42	50	21,6	0,90	
1000	Min	1228	913	498	304	532	304	633	<18	<26	2,2	0,09	1
	<b>Med</b>	<b>2197</b>	<b>1633</b>	<b>891</b>	<b>647</b>	<b>1132</b>	<b>647</b>	<b>1420</b>	<b>23</b>	<b>31</b>	<b>4,4</b>	<b>0,18</b>	
	Max	2939	2185	1193	912	1596	912	1971	32	40	8,9	0,37	
	Boost	3743	2783	1519	1208	2114	1208	2620	43	51	25,2	1,05	
1250	Min	1703	1266	691	422	739	422	972	<18	<26	2,7	0,11	1
	<b>Med</b>	<b>3047</b>	<b>2265</b>	<b>1236</b>	<b>897</b>	<b>1570</b>	<b>897</b>	<b>2040</b>	<b>25</b>	<b>33</b>	<b>6,5</b>	<b>0,27</b>	
	Max	4076	3031	1654	1264	2212	1264	2870	35	43	14,4	0,60	
	Boost	5191	3860	2107	1676	2933	1676	3810	46	54	42,0	1,75	
1550	Min	2099	1561	852	520	910	520	1230	19	27	4,1	0,17	2
	<b>Med</b>	<b>3756</b>	<b>2792</b>	<b>1524</b>	<b>1105</b>	<b>1934</b>	<b>1105</b>	<b>2580</b>	<b>26</b>	<b>34</b>	<b>8,2</b>	<b>0,34</b>	
	Max	5024	3736	2039	1558	2727	1558	3630	34	42	16,4	0,68	
	Boost	6399	4758	2597	2065	3614	2065	4750	46	54	46,8	1,95	
1750	Min	2455	1826	996	608	1064	608	1460	20	28	4,4	0,18	2
	<b>Med</b>	<b>4393</b>	<b>3266</b>	<b>1783</b>	<b>1293</b>	<b>2263</b>	<b>1293</b>	<b>3060</b>	<b>26</b>	<b>34</b>	<b>8,7</b>	<b>0,36</b>	
	Max	5877	4370	2385	1823	3190	1823	4310	35	43	17,8	0,74	
	Boost	7486	5566	3038	2416	4228	2416	5640	46	54	50,4	2,10	
2000	Min	2930	2179	1189	726	1271	726	1700	20	28	4,8	0,20	2
	<b>Med</b>	<b>5243</b>	<b>3899</b>	<b>2128</b>	<b>1543</b>	<b>2700</b>	<b>1543</b>	<b>3600</b>	<b>27</b>	<b>35</b>	<b>10,8</b>	<b>0,45</b>	
	Max	7015	5216	2847	2176	3808	2176	5010	36	44	23,3	0,97	
	Boost	8934	6643	3625	2884	5047	2884	6640	48	56	67,2	2,80	
2250	Min	3406	2532	1382	843	1475	843	2020	20	28	5,3	0,22	2
	<b>Med</b>	<b>6094</b>	<b>4531</b>	<b>2473</b>	<b>1794</b>	<b>3140</b>	<b>1794</b>	<b>4240</b>	<b>28</b>	<b>36</b>	<b>13,0</b>	<b>0,54</b>	
	Max	8153	6062	3308	2529	4426	2529	5900	38	46	28,8	1,20	
	Boost	10384	7720	4214	3351	5864	3351	7800	49	57	84,0	3,50	
2500	Min	3683	2738	1495	912	1596	912	2180	21	29	6,3	0,26	3
	<b>Med</b>	<b>6590</b>	<b>4900</b>	<b>2674</b>	<b>1940</b>	<b>3395</b>	<b>1940</b>	<b>4580</b>	<b>28</b>	<b>36</b>	<b>14,2</b>	<b>0,59</b>	
	Max	8816	6555	3578	2735	4786	2735	6470	37	45	30,5	1,27	
	Boost	11228	8348	4556	3624	6342	3624	8470	48	56	88,4	3,68	
2750	Min	4158	3092	1687	1030	1803	1030	2500	22	30	7,0	0,29	3
	<b>Med</b>	<b>7440</b>	<b>5532</b>	<b>3019</b>	<b>2190</b>	<b>3833</b>	<b>2190</b>	<b>5250</b>	<b>29</b>	<b>37</b>	<b>15,2</b>	<b>0,63</b>	
	Max	9953	7401	4039	3087	5402	3087	7300	38	46	32,2	1,34	
	Boost	12677	9426	5144	4092	7161	4092	9680	49	57	92,4	3,85	
3000	Min	4634	3445	1880	1147	2007	1147	2790	21	29	7,5	0,31	3
	<b>Med</b>	<b>8290</b>	<b>6164</b>	<b>3364</b>	<b>2440</b>	<b>4270</b>	<b>2440</b>	<b>5850</b>	<b>29</b>	<b>37</b>	<b>17,3</b>	<b>0,72</b>	
	Max	11091	8247	4501	3440	6020	3440	8130	38	46	37,7	1,57	
	Boost	14126	10503	5732	4559	7978	4559	10780	50	58	109,2	4,55	
3250	Min	5109	3798	2073	1265	2214	1265	3118	22	30	8,0	0,33	3
	<b>Med</b>	<b>9141</b>	<b>6797</b>	<b>3709</b>	<b>2690</b>	<b>4708</b>	<b>2690</b>	<b>6540</b>	<b>30</b>	<b>38</b>	<b>19,5</b>	<b>0,81</b>	
	Max	12229	9092	4962	3793	6638	3793	9030	40	48	43,2	1,80	
	Boost	15575	11580	6320	5027	8797	5027	12050	51	59	126,0	5,25	

- Normative Wärme- und Kälteleistungen [W] nach EN-16430.
- Kühlleistung bei relativer Luftfeuchtigkeit im Raum: 47%.
- Steuerspannung für die einzelnen Betriebsarten: Min - 2 V, Med. - 4 V, Max. - 6 V, Boost - 10 V.
- Betriebsmodus des Lüfters: Min, Med, Max für kontinuierlichen Betrieb und Boost-Modus für schnelles Aufheizen von Räumen.
- Der Schallleistungspegel wurde nach ISO-3745 berechnet, während der Schalldruckpegel in einem Raum mit einem Volumen von 100 m³ und einer Nachhallzeit von 0,5 s bei einer Raumdämpfung von 8 dB (A) für eine Entfernung von 2 m vom Heizkörper angegeben wurde.

## KORREKTURFAKTOREN FÜR DIE KLIMAKONVEKTOREN CVK2 MIT DER HÖHE VON 180 mm

Korrekturfaktoren für die Auswahl der Heiz- und Kühlleistung der Klimakonvektor Verano Typ CVK2 mit einer Höhe von 180 mm für andere Parameter als 55/45/20 °C für Heizung und 17/19/28 °C für Kühlung.

BETRIEBS MODUS: HEIZUNG						BETRIEBS MODUS: KÜHLUNG						
Temperatur des Heizmediums [°C]		Temperatur im Raum [°C]				Temperatur des Kühlmediums [°C]		Temperatur im Raum [°C]				
$t_v$	$t_r$	12	16	20	24	$t_v$	$t_r$	24	25	26	27	28
75	70	2,060	1,920	1,780	1,640	6	8	1,700	1,800	1,900	2,000	2,100
	65	1,972	1,832	1,693	1,553		9	1,650	1,750	1,850	1,950	2,050
	60	1,885	1,745	1,605	1,466		10	1,600	1,700	1,800	1,900	2,000
	55	1,797	1,658	1,518	1,380		11	1,550	1,650	1,750	1,850	1,950
70	65	1,885	1,745	1,605	1,466	7	12	1,500	1,600	1,700	1,800	1,900
	60	1,797	1,658	1,518	1,380		9	1,600	1,700	1,800	1,900	2,000
	55	1,710	1,571	1,432	1,293		10	1,550	1,650	1,750	1,850	1,950
	50	1,623	1,484	1,345	1,207		11	1,500	1,600	1,700	1,800	1,900
65	60	1,710	1,571	1,432	1,293	8	12	1,450	1,550	1,650	1,750	1,850
	55	1,623	1,484	1,345	1,207		13	1,400	1,500	1,600	1,700	1,800
	50	1,536	1,397	1,258	1,120		10	1,500	1,600	1,700	1,800	1,900
	45	1,449	1,310	1,172	1,034		11	1,450	1,550	1,650	1,750	1,850
60	55	1,536	1,397	1,258	1,120	10	12	1,400	1,500	1,600	1,700	1,800
	50	1,449	1,310	1,172	1,034		13	1,350	1,450	1,550	1,650	1,750
	45	1,362	1,224	1,086	0,949		12	1,300	1,400	1,500	1,600	1,700
	40	1,276	1,138	1,000	0,863		13	1,250	1,350	1,450	1,550	1,650
55	50	1,362	1,224	1,086	0,949	12	14	1,200	1,300	1,400	1,500	1,600
	45	1,276	1,138	1,000	0,863		15	1,150	1,250	1,350	1,450	1,550
	40	1,189	1,052	0,914	0,778		14	1,100	1,200	1,300	1,400	1,500
	35	1,103	0,966	0,829	0,693		15	1,050	1,150	1,250	1,350	1,450
50	45	1,189	1,052	0,914	0,778	16	16	1,000	1,100	1,200	1,300	1,400
	40	1,103	0,966	0,829	0,693		17	0,950	1,050	1,150	1,250	1,350
	35	1,017	0,880	0,744	0,608		18	0,900	1,000	1,100	1,200	1,300
	30	0,931	0,795	0,659	0,523		19	0,850	0,950	1,050	1,150	1,250
45	40	1,017	0,880	0,744	0,608	17	19	0,800	0,900	1,000	1,100	1,200
	35	0,931	0,795	0,659	0,523		20	0,750	0,850	0,950	1,050	1,150
	30	0,846	0,709	0,574	0,439		21	0,700	0,800	0,900	1,000	1,100
	25	0,761	0,625	0,490	0,356		22	0,650	0,750	0,850	0,950	1,050
40	35	0,846	0,709	0,574	0,439	19	20	0,600	0,700	0,800	0,900	1,000
	30	0,761	0,625	0,490	0,356		21	0,550	0,650	0,750	0,850	0,950
35	30	0,676	0,540	0,406	0,273	19	22	0,500	0,600	0,700	0,800	0,900
	25	0,591	0,455	0,321	0,187		22	0,450	0,550	0,650	0,750	0,850

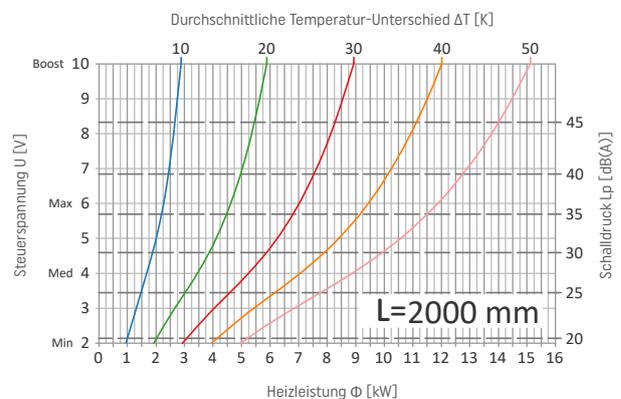
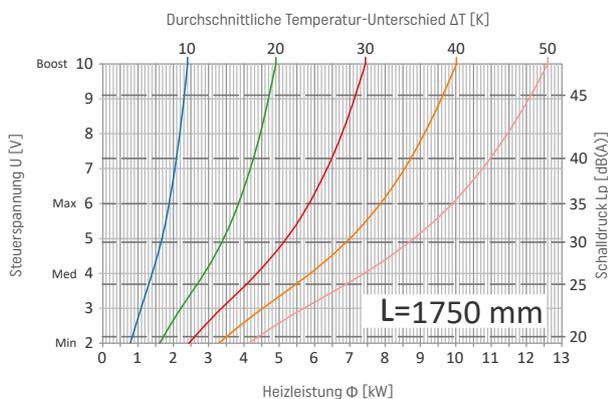
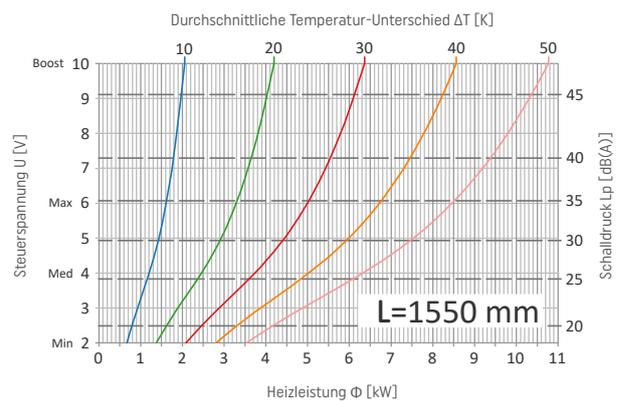
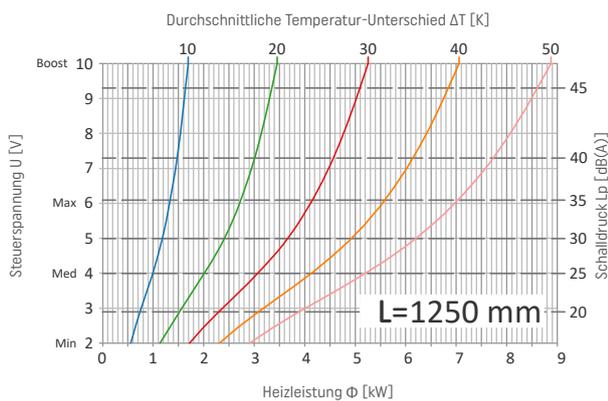
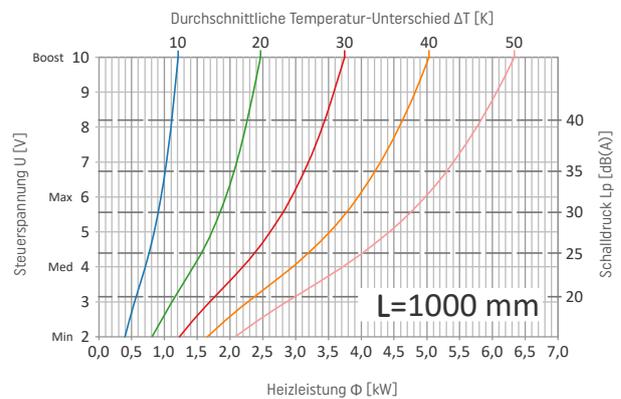
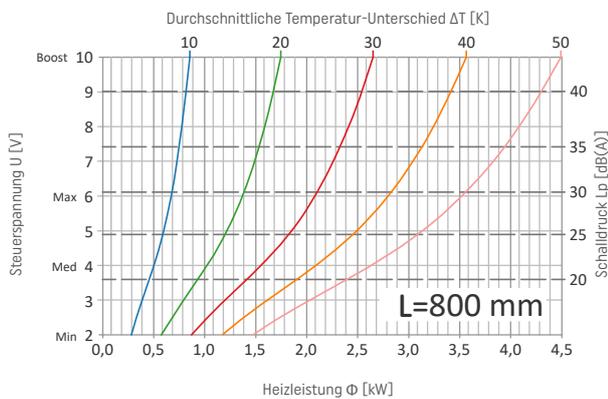
## KORREKTURFAKTOREN FÜR DIE AUSWAHL DER LEISTUNG DER KLIMAKONVEKTOR, UNTER BERÜCKSICHTIGUNG DER ART DES ROSTES.

ART DES ROSTES	LUFTSTROM	KORREKTURFAKTOR
Rollrost Doppel-T-Profil, Stababstand 13 mm	67%	1,00
Rollrost Doppel-T-Profil, Stababstand 9 mm	63%	0,99
Rollrost Geschlossenes Profil	62%	1,00
Modul-Rost	62%	0,97
Längsrost	62%	1,08
Edelstahlrost	71%	1,09

## HEIZLEISTUNG UND SCHALLDRUCK FÜR CVK2-18/35/L

Die Diagramme zeigen das Verhältnis der Heizleistung  $\Phi$  [W] für die einzelnen durchschnittlichen Temperaturunterschiede  $\Delta T$  [K] zur Steuerspannung  $U$  [V]. Von den Diagrammen kann man auch die Schalldruck-Werte unter bestimmten Bedingungen des Betriebs der Klimakonvektor ablesen.

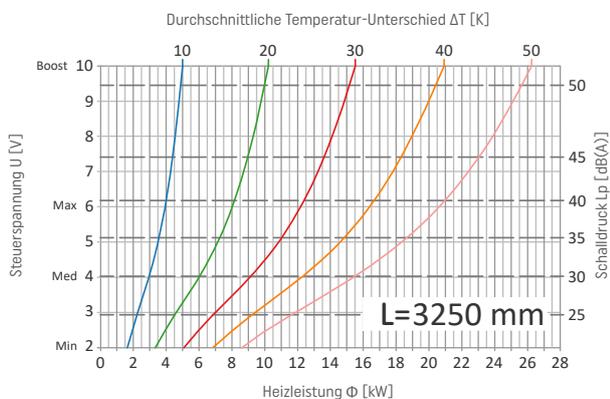
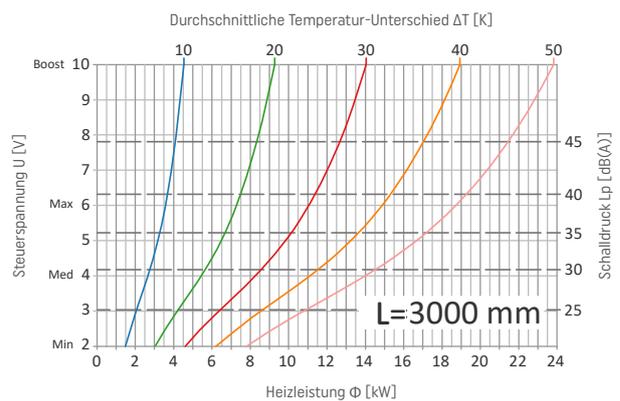
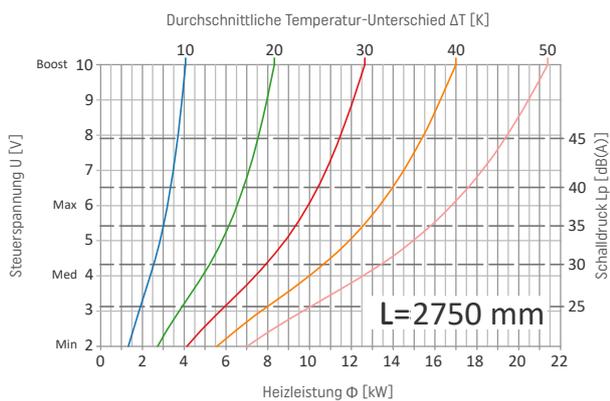
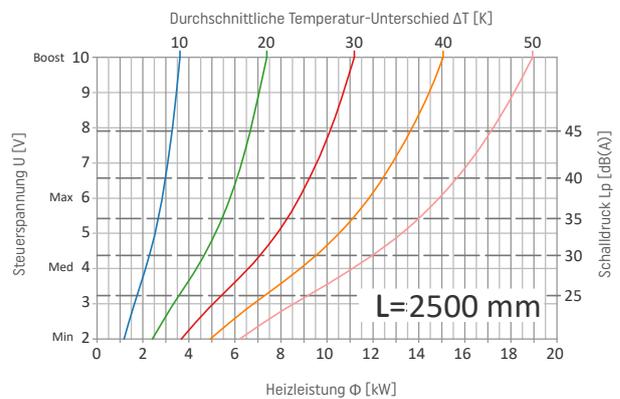
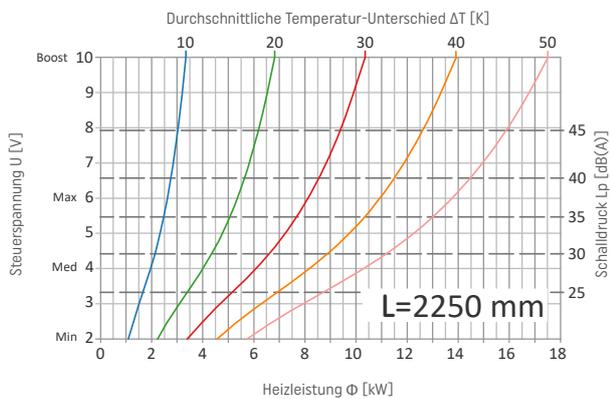
**ACHTUNG!** Das beispielhafte Ablesen des Wertes der Steuerungsspannung und des Schalldrucks der Heizung für verschiedene Werte der Heizleistung ist auf Seite 52 beschrieben.



## HEIZLEISTUNG UND SCHALLDRUCK FÜR CVK2-18/35/L

Die Diagramme zeigen das Verhältnis der Heizleistung  $\Phi$  [W] für die einzelnen durchschnittlichen Temperaturunterschiede  $\Delta T$  [K] zur Steuerspannung  $U$  [V]. Von den Diagrammen kann man auch die Schalldruck-Werte unter bestimmten Bedingungen des Betriebs der Klimakonvektor ablesen.

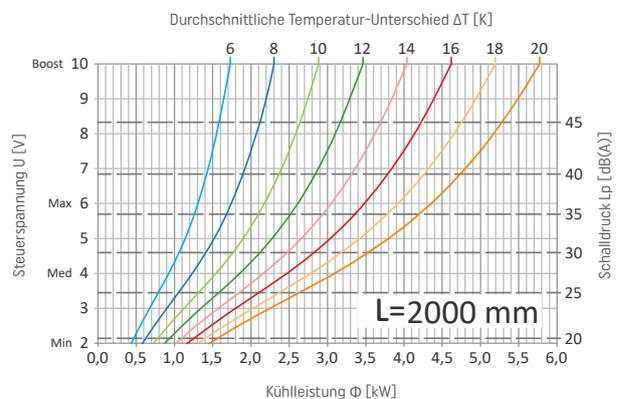
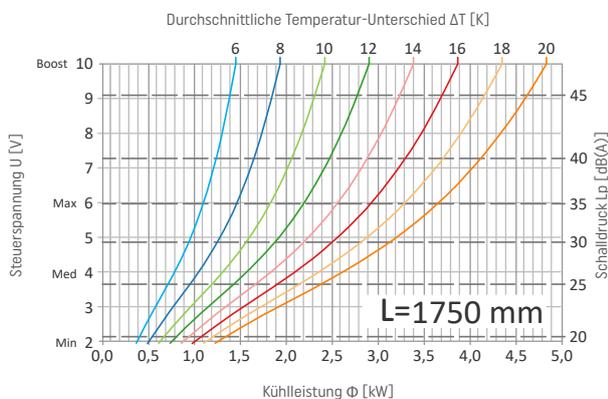
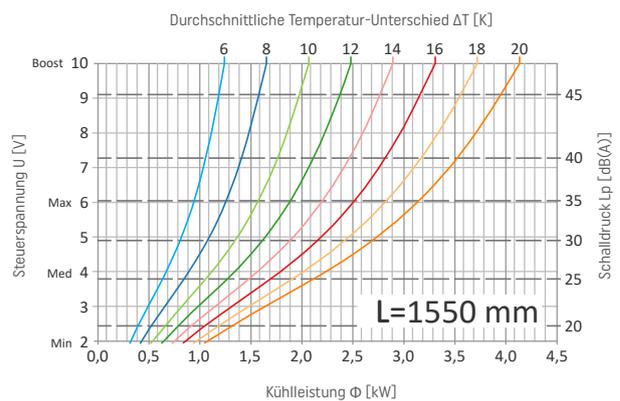
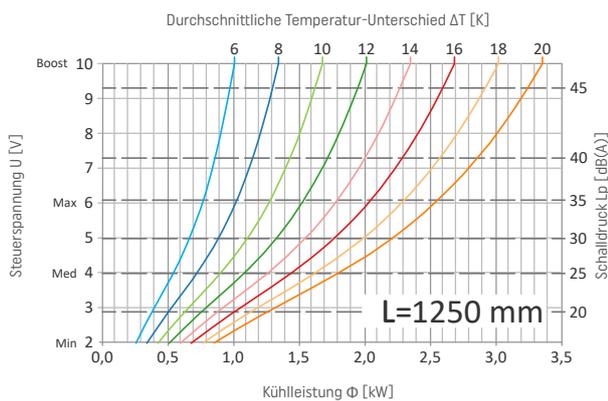
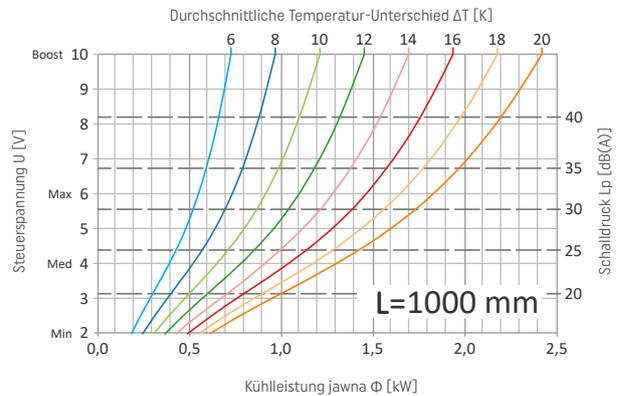
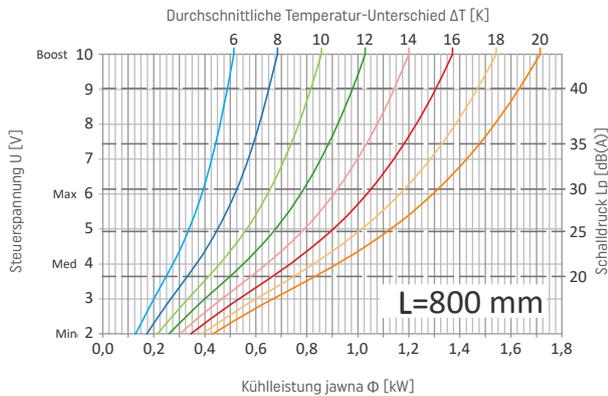
**ACHTUNG!** Das beispielhafte Ablesen des Wertes der Steuerungsspannung und des Schalldrucks der Heizung für verschiedene Werte der Heizleistung ist auf Seite 52 beschrieben.



## KÜHLEISTUNG UND SCHALLDRUCK FÜR CVK2-18/35/L

Die Diagramme zeigen das Verhältnis der gesamten Kühlleistung  $\Phi$  [W] für die einzelnen durchschnittlichen Temperaturunterschiede  $\Delta T$  [K] zur Steuerspannung  $U$  [V]. Von den Diagrammen kann man auch die Schalldruck-Werte unter bestimmten Bedingungen des Betriebs der Klimakonvektor ablesen.

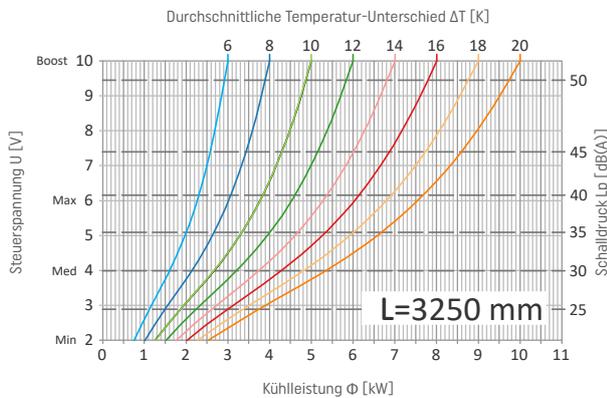
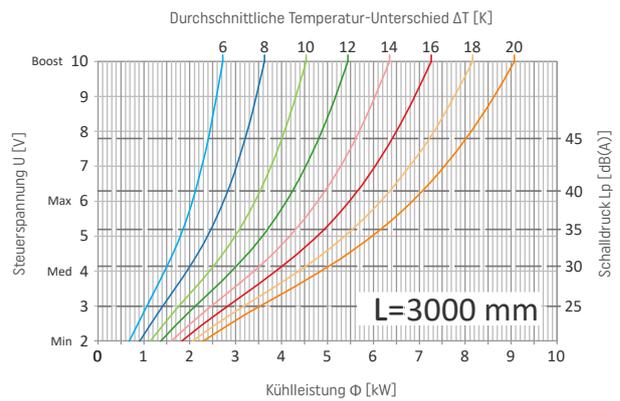
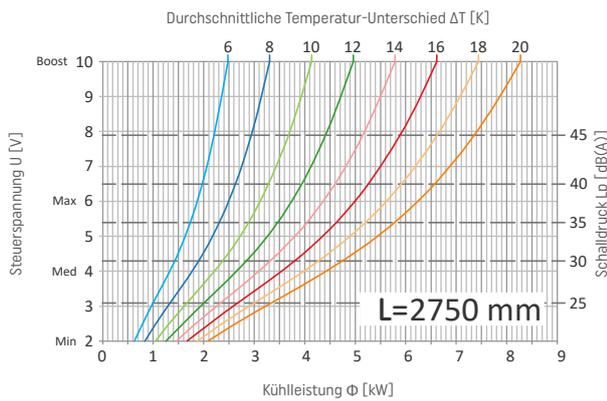
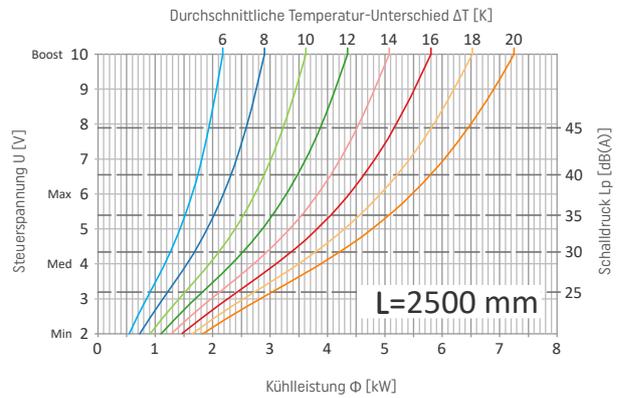
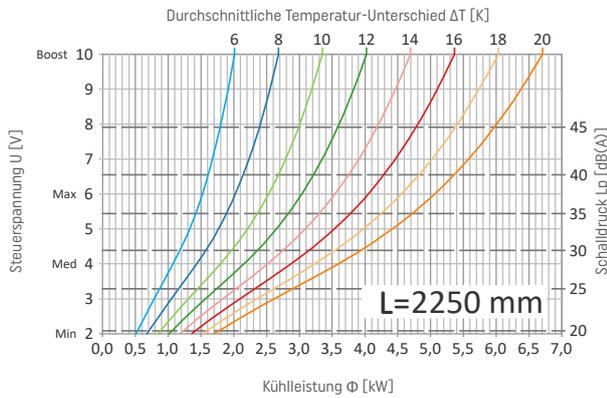
**ACHTUNG!** Das beispielhafte Ablesen des Wertes der Steuerungsspannung und des Schalldrucks der Klimakonvektor für verschiedene Werte der Kühlleistung ist auf der Seite 52 beschrieben.



## KÜHLEISTUNG UND SCHALLDRUCK FÜR CVK2-18/35/L

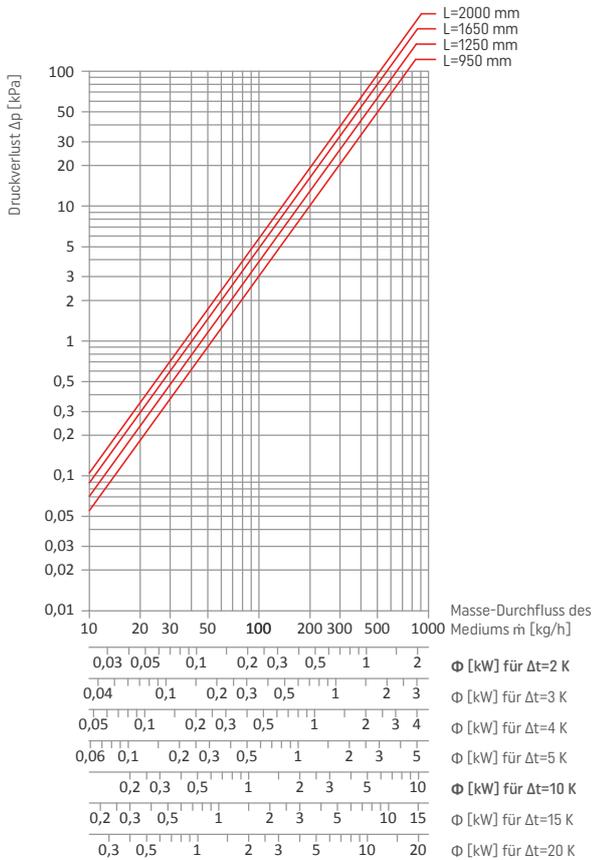
Die Diagramme zeigen das Verhältnis der gesamten Kühlleistung  $\Phi$  [W] für die einzelnen durchschnittlichen Temperaturunterschiede  $\Delta T$  [K] zur Steuerspannung  $U$  [V]. Von den Diagrammen kann man auch die Schalldruck-Werte unter bestimmten Bedingungen des Betriebs der Klimakonvektor ablesen.

**ACHTUNG!** Das beispielhafte Ablesen des Wertes der Steuerungsspannung und des Schalldrucks der Klimakonvektor für verschiedene Werte der Kühlleistung ist auf der Seite 52 beschrieben.

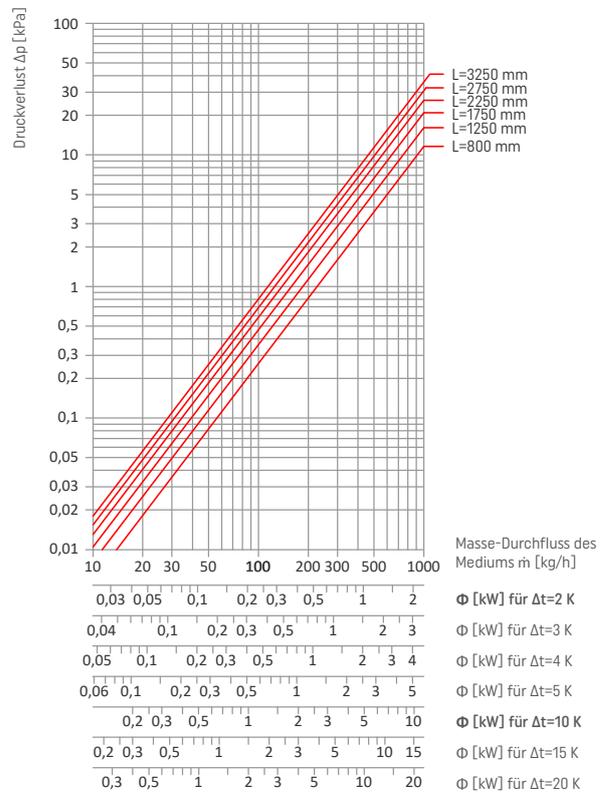


## CVK2 - DRUCKVERLUST

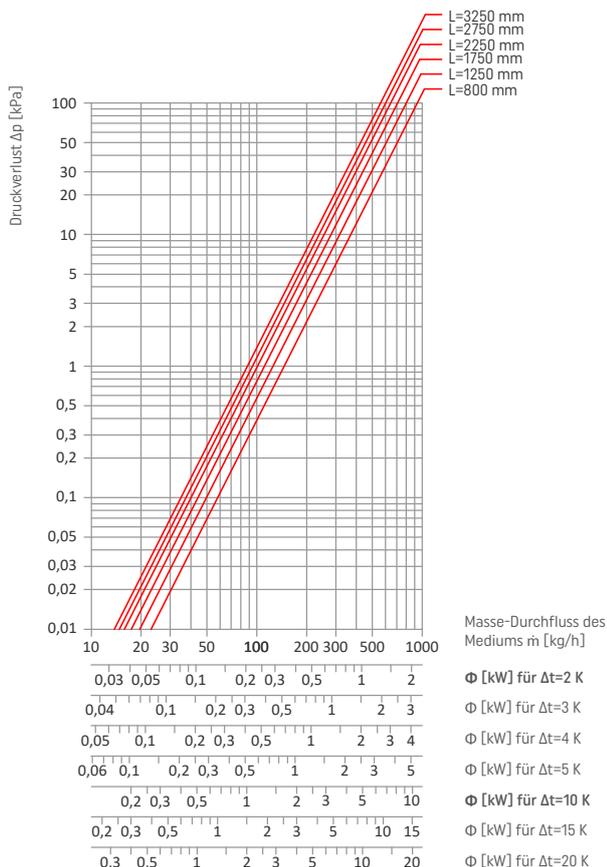
### CVK2-9/35/L, CVK2-12/35/L HEIZMODUS / KÜHLMODUS



### CVK2-14/35/L HEIZMODUS / KÜHLMODUS



### CVK2-18/35/L HEIZMODUS / KÜHLMODUS



## WASSERKAPAZITÄT DER KLIMAKONVEKTOREN CVK2

TYP	CVK2-9/35, CVK2-12/35	CVK2-14/35	CVK2-18/35
BETRIEBS MODUS	HEIZUNG / KÜHLUNG		
KANALLÄNGE L [mm]	WASSERKAPAZITÄT [dm <sup>3</sup> ]		
800	-	0,44	0,65
950	0,39	-	-
1000	-	0,58	0,86
1100	0,46	-	-
1250	0,56	0,79	1,17
1450	0,64	-	-
1550	-	1,01	1,50
1650	0,76	-	-
1750	-	1,15	1,72
1800	0,83	-	-
2000	0,91	1,36	2,02
2250	-	1,56	2,33
2500	-	1,72	2,57
2750	-	1,93	2,88
3000	-	2,13	3,18
3250	-	2,33	3,48

## DEKLARIERTE NUTZUNGSEIGENSCHAFTEN

- Maximal zulässiger Betriebsdruck: **1,6 MPa**
- Prüfdruck: **2,08 MPa**
- Maximal zulässiger Hydraulikdruck: **2,70 MPa**
- Minimale zulässige Betriebstemperatur: **6 °C**
- Maximale zulässige Betriebstemperatur: **10 °C**





## CVK4 Kanalhöhe 140mm

BEISPIEL FÜR PRODUKT-VISUALISIERUNG



### AUSSTATTUNG

#### STANDARD-AUSSTATTUNG:

- Wanne (Gehäuse) aus verzinktem Stahlblech, standardmäßig schwarz RAL 9005,
- Ein sehr effizientes Heiz-Kühlelement: Wärmetauscher aus Kupfer-Aluminium, mit einem Entlüftungsventil,
- Moderner Ventilator mit ruhigem und effizientem Motor 24V DC EC,
- Abdeckung der Anschlusskammer,
- Abdeckung des Ventilators sog. Grill mit Luftstrahlführung,
- Anschluss 1/2"-Innengewinde,
- Montage-Abstandshalter,
- Befestigungsanker,
- Kondensatwanne
- Anschlussstutzen für die Installation von Kondensatableiter,
- System für die Höhenverstellung des Wannenfundamentes.

#### ZUSÄTZLICHE AUSSTATTUNG:

- Wanne (Gehäuse) pulverbeschichtet in jeder RAL-Farbe,
- Rost wahlweise aus naturbelassenem oder eloxiertem Aluminium: Doppel-T-Profil, geschlossenes Profil; Langsschnappprofil; Modulares Schnappprofil; Rost aus Edelstahl,
- Dekorative Rahmen zur Auswahl: L oder F Typ aus natürlichem oder eloxiertem Aluminium,
- Kondensatpumpe,
- Montage-Abdeckung zum Schutz des Klimakonvektors vor Beschädigung beim Transport und der Montage,
- Montage-Set für Doppelboden,
- Folie zum Schutz der Klimakonvektorwanne,
- Folienschutzhülle auf dem Wärmetauscher,
- Luftfilter (erfordert eine Erhöhung der Wannenhöhe um 10 mm)
- BMS-Steuerung.

### ABMESSUNGEN

ABMESSUNGEN	[mm]
Kanalhöhe (H)	140
Breite der Kanalbasis (B)	350
Obere Breite des Kanals (Bk)	374
Kanallänge (L)	800 ÷ 3250

Es besteht die Möglichkeit der Anfertigung eines Klimakonvektors in einem Gehäuse mit einer nicht standardmäßigen Länge (NS).

BEISPIEL-BESTELLCODE:

**CVK4-14/35/L (L/P)**

Kanalhöhe [cm]

Kanalbreite [cm]

Anschlussseite L- Links / P - Rechts

Kanallänge [cm]

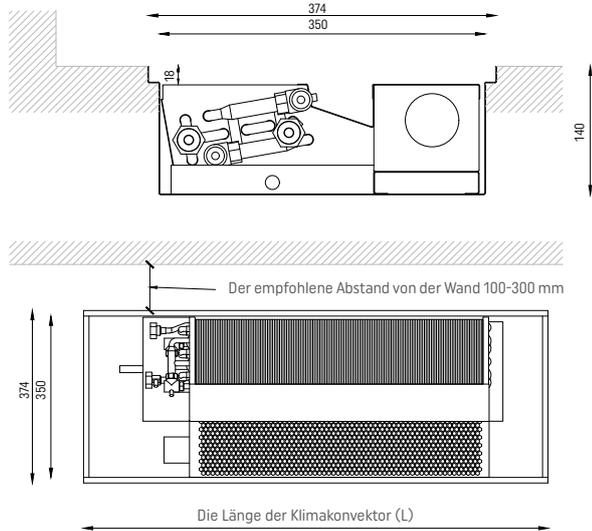
# KANALHÖHE 140 MM

## CVK4-14/35/L (L/P)

◀ BESTELLCODE

ABMESSUNGEN	[mm]
Kanalhöhe (H)	140
<b>Kanalbreite (B)</b>	<b>350</b>
Rostbreite (Bk)	374
Kanallänge (L)	800÷3250
ANSCHLUSSART	TYP
Anschlussstutzen	½" Innengewinde
Anschlussseite	Links (L) Standard, Rechts (P) Option
ZUSÄTZLICHES ZUBEHÖR	TYP
Rost H=18 mm	Rollrost / Längsrost / Modul-Rost
Rahmen	L oder F

- Zubehör
- Kondensatpumpe
  - Montage-Abdeckung
  - Montage-Set für Doppelboden
  - Luftfilter (erfordert eine Erhöhung der Wannenhöhe um 10 mm)



Kanallänge	Betriebsmodus	Heizleistung für $t_e/t_i/\theta_i$ °C			Kühlleistung für $t_e/t_i/\theta_i$ °C		Gesamtkühlleistung für $t_e/t_i/\theta_i$ °C		Schalldruckpegel Lp [dB(A)]	Schal-leistungs-pegel Lw [dB(A)]	Elektrische Leistungs-aufnahme P [W]	Stromstärke I [A]	Anzahl der Ventilator-motoren
		55/45/20	45/40/20	35/30/20	17/19/28	7/12/27	17/19/28	7/12/27					
L [mm]	[-]	Φ [W]			Φ [W]		Φ [W]						
800	Min	339	253	138	46	77	46	100	<18	<26	0,8	0,03	1
	<b>Med</b>	<b>639</b>	<b>476</b>	<b>261</b>	<b>167</b>	<b>279</b>	<b>167</b>	<b>340</b>	<b>18</b>	<b>26</b>	<b>1,7</b>	<b>0,07</b>	
	Max	939	699	383	295	493	295	540	25	33	4,1	0,17	
	Boost	1326	988	541	481	803	481	890	40	48	19,2	0,80	
1000	Min	483	360	197	65	109	65	150	<18	<26	1,2	0,05	1
	<b>Med</b>	<b>911</b>	<b>679</b>	<b>372</b>	<b>239</b>	<b>399</b>	<b>239</b>	<b>490</b>	<b>19</b>	<b>27</b>	<b>2,7</b>	<b>0,11</b>	
	Max	1338	997	546	421	703	421	860	26	34	6,0	0,25	
	Boost	1890	1408	771	685	1144	685	1430	41	49	21,6	0,90	
1250	Min	686	511	280	92	154	92	220	<18	<26	1,5	0,06	1
	<b>Med</b>	<b>1293</b>	<b>963</b>	<b>527</b>	<b>339</b>	<b>566</b>	<b>339</b>	<b>730</b>	<b>23</b>	<b>31</b>	<b>3,2</b>	<b>0,13</b>	
	Max	1899	1414	774	598	998	598	1310	29	37	8,0	0,33	
	Boost	2683	1998	1094	972	1623	972	2140	41	49	33,6	1,40	
1550	Min	823	613	336	111	185	111	260	<18	<26	2,0	0,08	2
	<b>Med</b>	<b>1550</b>	<b>1155</b>	<b>632</b>	<b>406</b>	<b>678</b>	<b>406</b>	<b>920</b>	<b>24</b>	<b>32</b>	<b>4,4</b>	<b>0,18</b>	
	Max	2277	1696	929	716	1196	716	1620	30	38	10,1	0,42	
	Boost	3217	2396	1312	1166	1947	1166	2596	43	51	40,8	1,70	
1750	Min	967	720	394	130	217	130	310	<18	<26	2,4	0,10	2
	<b>Med</b>	<b>1822</b>	<b>1357</b>	<b>743</b>	<b>477</b>	<b>796</b>	<b>477</b>	<b>1090</b>	<b>24</b>	<b>32</b>	<b>5,3</b>	<b>0,22</b>	
	Max	2677	1993	1091	842	1406	842	1930	30	38	12,0	0,50	
	Boost	3781	2816	1542	1370	2288	1370	3090	43	51	43,2	1,80	
2000	Min	1169	871	477	157	262	157	360	18	26	2,7	0,11	2
	<b>Med</b>	<b>2204</b>	<b>1642</b>	<b>899</b>	<b>577</b>	<b>963</b>	<b>577</b>	<b>1280</b>	<b>24</b>	<b>32</b>	<b>5,8</b>	<b>0,24</b>	
	Max	3238	2411	1320	1019	1701	1019	2270	31	39	14,0	0,58	
	Boost	4574	3406	1865	1657	2767	1657	3690	44	52	55,2	2,30	
2250	Min	1372	1022	559	185	309	185	430	20	28	2,9	0,12	2
	<b>Med</b>	<b>2587</b>	<b>1926</b>	<b>1055</b>	<b>677</b>	<b>1130</b>	<b>677</b>	<b>1550</b>	<b>26</b>	<b>34</b>	<b>6,3</b>	<b>0,26</b>	
	Max	3799	2829	1549	1195	1995	1195	2730	32	40	15,9	0,66	
	Boost	5366	3996	2188	1945	3248	1945	4390	44	52	67,2	2,80	
2500	Min	1450	1080	591	195	326	195	460	20	28	3,6	0,15	3
	<b>Med</b>	<b>2734</b>	<b>2036</b>	<b>1115</b>	<b>716</b>	<b>1196</b>	<b>716</b>	<b>1640</b>	<b>26</b>	<b>34</b>	<b>8,0</b>	<b>0,33</b>	
	Max	4015	2990	1637	1263	2109	1263	2910	33	41	18,0	0,75	
	Boost	5671	4223	2312	2055	3431	2055	4640	45	53	64,8	3,00	
2750	Min	1653	1231	674	222	371	222	520	20	28	3,9	0,16	3
	<b>Med</b>	<b>3116</b>	<b>2320</b>	<b>1270</b>	<b>816</b>	<b>1363</b>	<b>816</b>	<b>1890</b>	<b>27</b>	<b>35</b>	<b>8,4</b>	<b>0,35</b>	
	Max	4576	3408	1866	1440	2404	1440	3340	33	41	20,0	0,83	
	Boost	6464	4814	2636	2342	3911	2342	5357	45	53	76,8	3,20	
3000	Min	1856	1382	757	250	417	250	590	21	29	4,1	0,17	3
	<b>Med</b>	<b>3498</b>	<b>2605</b>	<b>1426</b>	<b>916</b>	<b>1529</b>	<b>916</b>	<b>2150</b>	<b>27</b>	<b>35</b>	<b>8,9</b>	<b>0,37</b>	
	Max	5138	3826	2095	1616	2698	1616	3750	33	41	21,9	0,91	
	Boost	7257	5404	2959	2630	4391	2630	6010	45	53	88,8	3,70	
3250	Min	2059	1533	839	277	463	277	650	22	30	4,4	0,18	3
	<b>Med</b>	<b>3880</b>	<b>2889</b>	<b>1582</b>	<b>1016</b>	<b>1696</b>	<b>1016</b>	<b>2390</b>	<b>28</b>	<b>36</b>	<b>9,4</b>	<b>0,39</b>	
	Max	5699	4244	2323	1793	2994	1793	4160	34	42	23,8	0,99	
	Boost	8050	5994	3282	2917	4871	2917	6760	46	54	100,8	4,20	

- Normative Wärme- und Kälteleistungen [W] nach EN-16430.
- Kühlleistung bei relativer Luftfeuchtigkeit im Raum: 47%.
- Steuerspannung für die einzelnen Betriebsarten: Min - 2 V, Med. - 4 V, Max. - 6 V, Boost - 10 V.
- Betriebsmodus des Lüfters: Min, Med, Max für kontinuierlichen Betrieb und Boost-Modus für schnelles Aufheizen von Räumen.
- Der Schallleistungspegel wurde nach ISO-3745 berechnet, während der Schalldruckpegel in einem Raum mit einem Volumen von 100 m³ und einer Nachhallzeit von 0,5 s bei einer Raumdämpfung von 8 dB (A) für eine Entfernung von 2 m vom Heizkörper angegeben wurde.

## KORREKTURFAKTOREN FÜR DIE KLIMAKONVEKTOREN CVK4 MIT DER HÖHE VON 140 mm

Korrekturfaktoren für die Auswahl der Heiz- und Kühlleistung der Klimakonvektor CVK4 mit einer Höhe von 140 mm für andere Parameter als 55/45/20 °C für Heizung und 17/19/28 °C für Kühlleistung.

BETRIEBS MODUS: HEIZUNG						BETRIEBS MODUS: KÜHLUNG						
Temperatur des Heizmediums [°C]		Temperatur im Raum [°C]				Temperatur des Kühlmediums [°C]		Temperatur im Raum [°C]				
$t_v$	$t_r$	12	16	20	24	$t_v$	$t_r$	24	25	26	27	28
75	70	2,052	1,913	1,774	1,636	6	8	1,626	1,713	1,800	1,887	1,973
	65	1,965	1,826	1,688	1,550		9	1,582	1,670	1,757	1,844	1,930
	60	1,878	1,740	1,601	1,463		10	1,538	1,626	1,713	1,800	1,887
	55	1,792	1,653	1,515	1,377		11	1,494	1,582	1,670	1,757	1,844
70	65	1,878	1,740	1,601	1,463	7	12	1,450	1,538	1,626	1,713	1,800
	60	1,792	1,653	1,515	1,377		9	1,538	1,626	1,713	1,800	1,887
	55	1,705	1,567	1,429	1,291		10	1,494	1,582	1,670	1,757	1,844
	50	1,619	1,481	1,343	1,205		11	1,450	1,538	1,626	1,713	1,800
65	60	1,705	1,567	1,429	1,291	8	12	1,405	1,494	1,582	1,670	1,757
	55	1,619	1,481	1,343	1,205		13	1,361	1,450	1,538	1,626	1,713
	50	1,532	1,395	1,257	1,120		10	1,450	1,538	1,626	1,713	1,800
	45	1,446	1,308	1,171	1,034		11	1,405	1,494	1,582	1,670	1,757
60	55	1,532	1,395	1,257	1,120	10	12	1,361	1,450	1,538	1,626	1,713
	50	1,446	1,308	1,171	1,034		13	1,316	1,405	1,494	1,582	1,670
	45	1,360	1,223	1,085	0,949		12	1,272	1,361	1,450	1,538	1,626
	40	1,274	1,137	1,000	0,864		13	1,227	1,316	1,405	1,494	1,582
55	50	1,360	1,223	1,085	0,949	12	14	1,182	1,272	1,361	1,450	1,538
	45	1,274	1,137	1,000	0,864		15	1,137	1,227	1,316	1,405	1,494
	40	1,188	1,051	0,915	0,779		14	1,091	1,182	1,272	1,361	1,450
	35	1,103	0,966	0,830	0,694		15	1,046	1,137	1,227	1,316	1,405
50	45	1,188	1,051	0,915	0,779	16	16	1,000	1,091	1,182	1,272	1,361
	40	1,103	0,966	0,830	0,694		17	0,954	1,046	1,137	1,227	1,316
	35	1,017	0,881	0,745	0,609		18	0,721	0,815	0,908	1,000	1,091
	40	1,017	0,881	0,745	0,609		19	0,674	0,768	0,862	0,954	1,046
45	35	0,932	0,796	0,660	0,525	17	19	0,626	0,721	0,815	0,908	1,000
	30	0,847	0,711	0,576	0,441		20	0,578	0,674	0,768	0,862	0,954
	30	0,762	0,626	0,491	0,358		21	0,432	0,530	0,626	0,721	0,815
	35	0,677	0,542	0,408	0,275		22	0,382	0,481	0,578	0,674	0,768

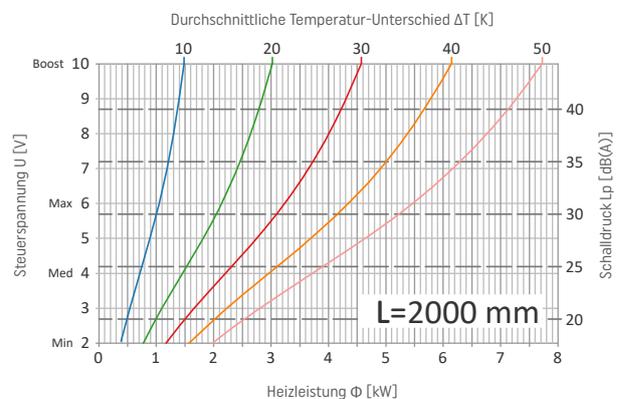
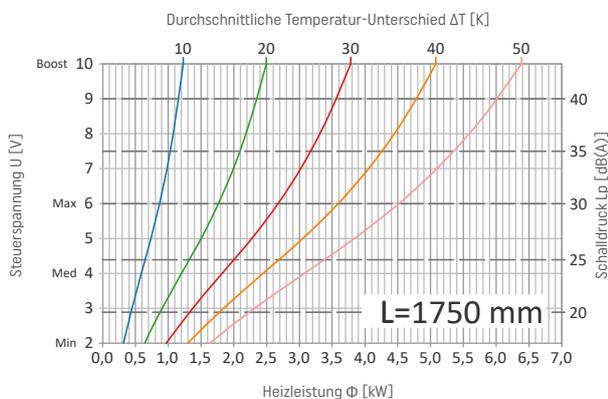
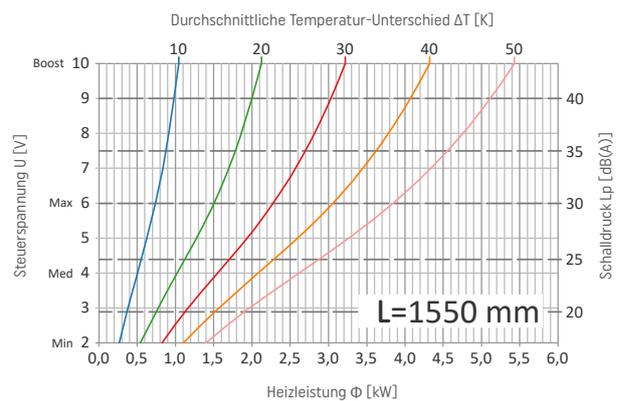
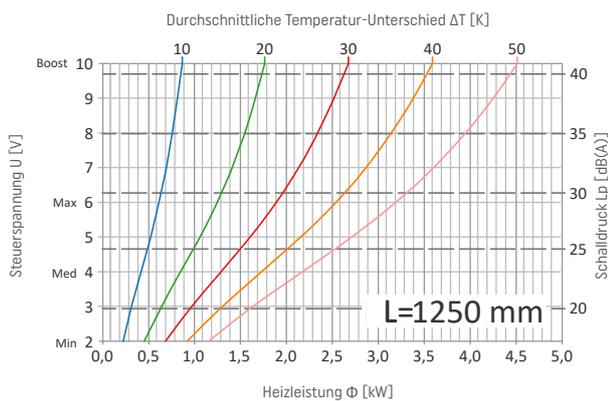
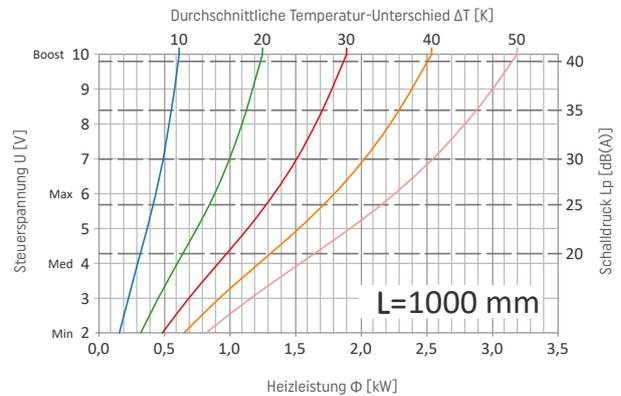
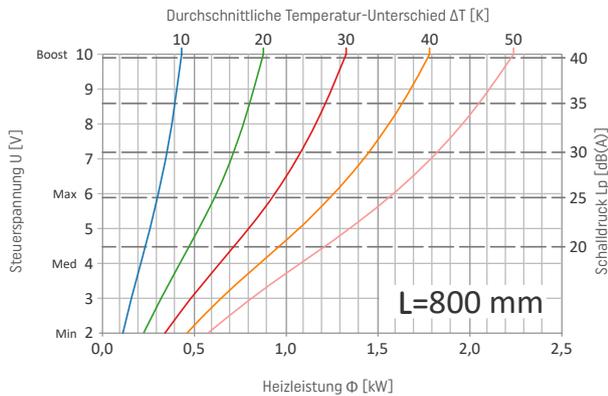
## KORREKTURFAKTOREN FÜR DIE AUSWAHL DER LEISTUNG DER KLIMAKONVEKTOR, UNTER BERÜCKSICHTIGUNG DER ART DES ROSTES.

ART DES ROSTES	LUFTSTROM	KORREKTURFAKTOR
Rollrost Doppel-T-Profil, Stababstand 13 mm	67%	1,00
Rollrost Doppel-T-Profil, Stababstand 9 mm	63%	0,99
Rollrost Geschlossenes Profil	62%	1,00
Modul-Rost	62%	0,97
Längsrost	62%	1,08
Edelstahlrost	71%	1,09

## HEIZLEISTUNG UND SCHALLDRUCK FÜR CVK4-14/35/L

Die Diagramme zeigen das Verhältnis der Heizleistung  $\Phi$  [W] für die einzelnen durchschnittlichen Temperaturunterschiede  $\Delta T$  [K] zur Steuerspannung  $U$  [V]. Von den Diagrammen kann man auch die Schalldruck-Werte unter bestimmten Bedingungen des Betriebs der Klimakonvektor ablesen.

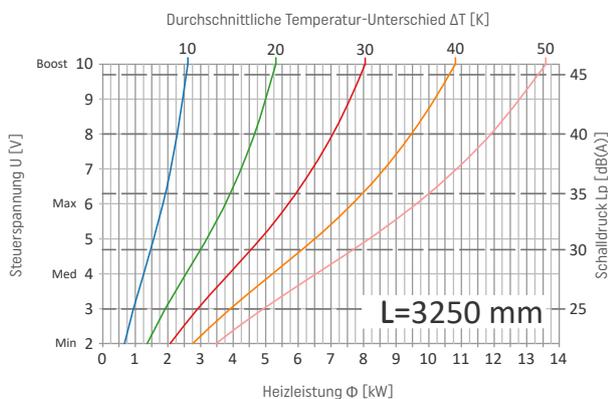
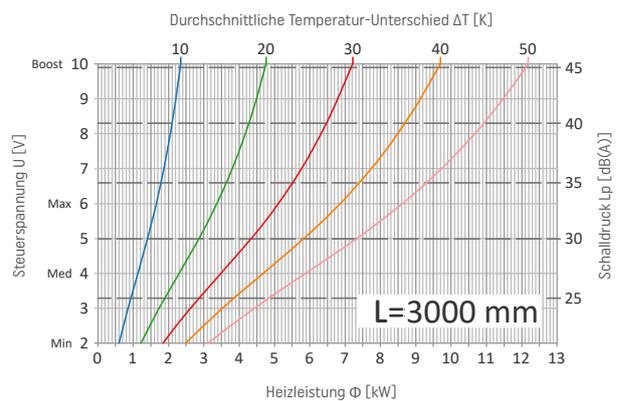
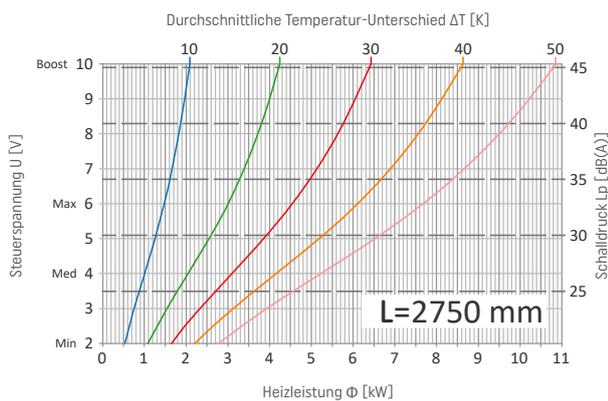
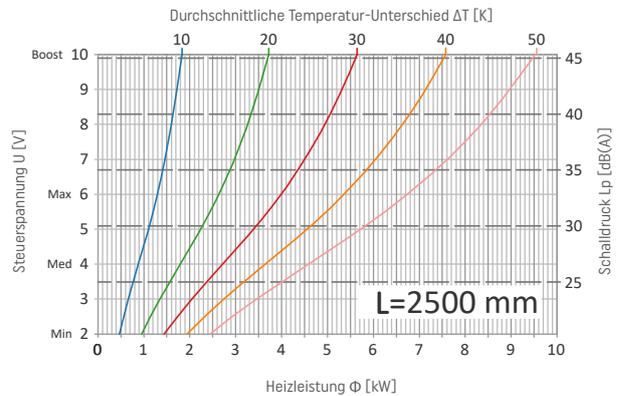
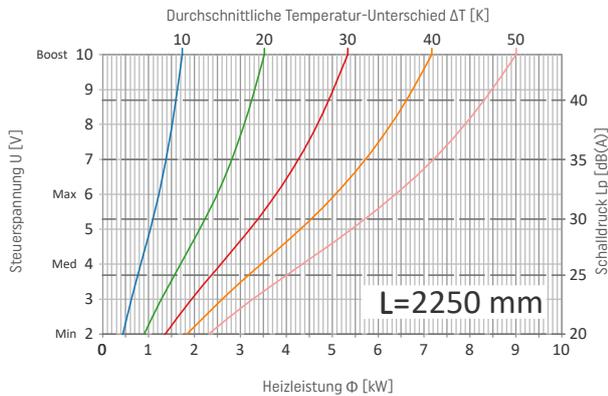
**ACHTUNG!** Das beispielhafte Ablesen des Wertes der Steuerungsspannung und des Schalldrucks der Heizung für verschiedene Werte der Heizleistung ist auf Seite 52 beschrieben.



## HEIZLEISTUNG UND SCHALLDRUCK FÜR CVK4-14/35/L

Die Diagramme zeigen das Verhältnis der Heizleistung  $\Phi$  [W] für die einzelnen durchschnittlichen Temperaturunterschiede  $\Delta T$  [K] zur Steuerspannung  $U$  [V]. Von den Diagrammen kann man auch die Schalldruck-Werte unter bestimmten Bedingungen des Betriebs der Klimakonvektor ablesen.

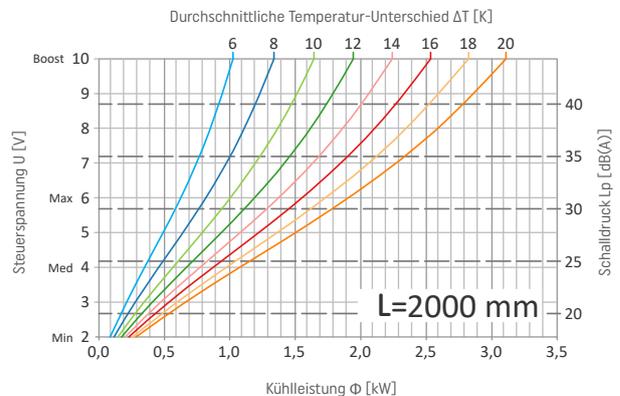
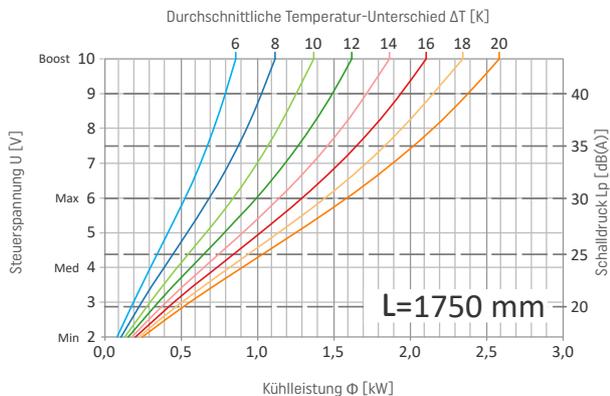
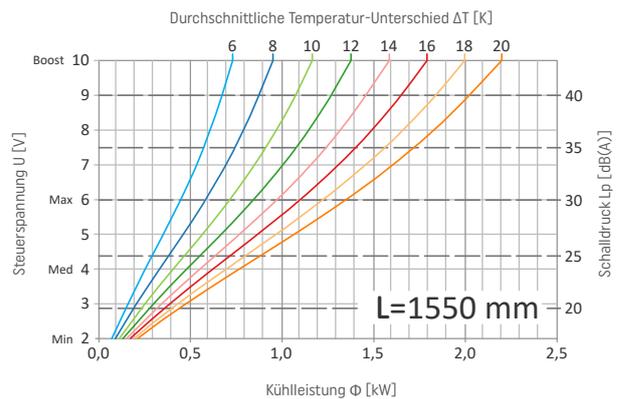
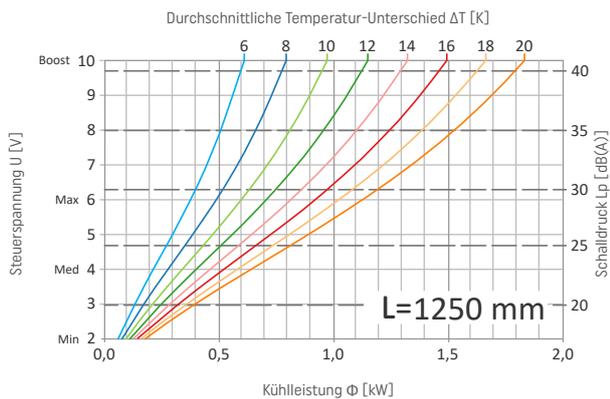
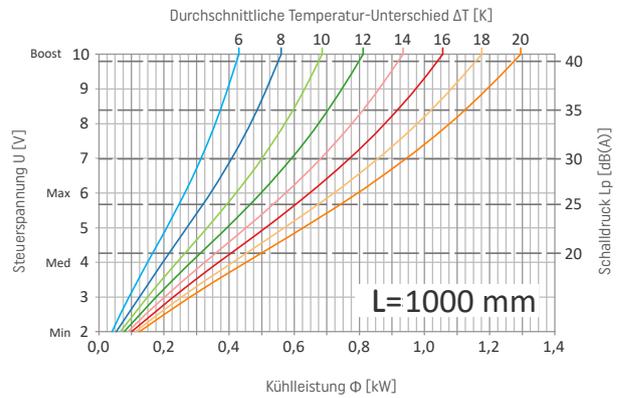
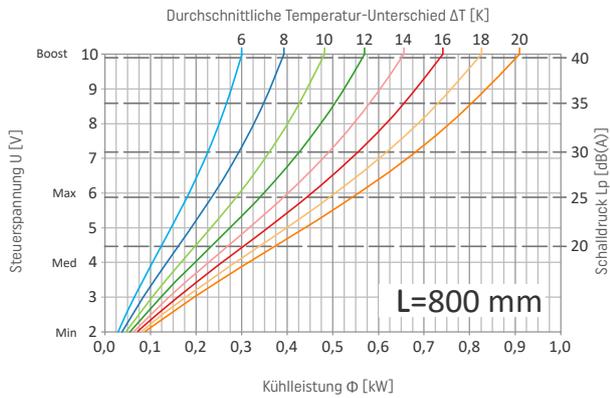
**ACHTUNG!** Das beispielhafte Ablesen des Wertes der Steuerungsspannung und des Schalldrucks der Heizung für verschiedene Werte der Heizleistung ist auf Seite 52 beschrieben.



## KÜHLEISTUNG UND SCHALLDRUCK FÜR CVK4-14/35/L

Die Diagramme zeigen das Verhältnis der gesamten Kühlleistung  $\Phi$  [W] für die einzelnen durchschnittlichen Temperaturunterschiede  $\Delta T$  [K] zur Steuerspannung  $U$  [V]. Von den Diagrammen kann man auch die Schalldruck-Werte unter bestimmten Bedingungen des Betriebs der Klimakonvektor ablesen.

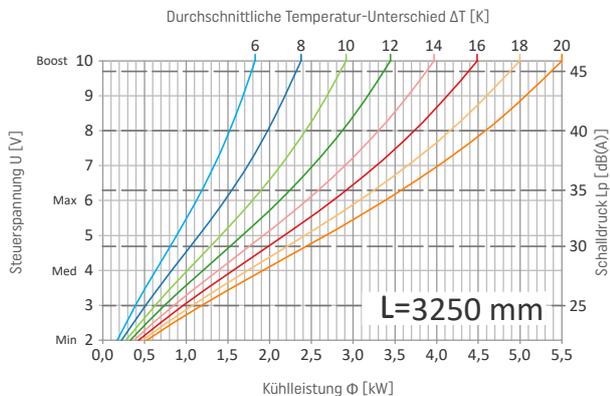
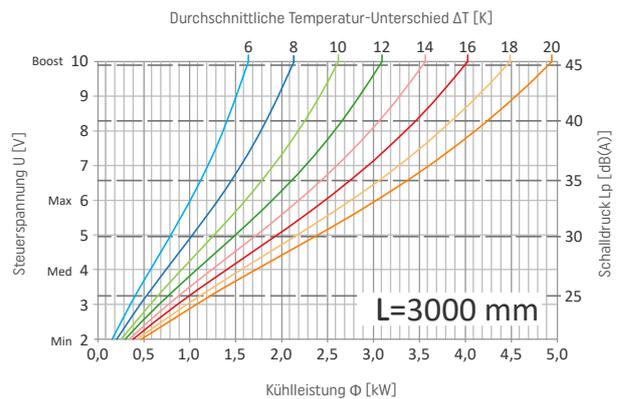
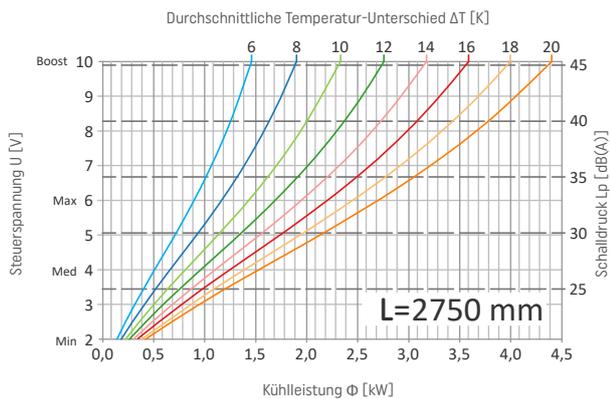
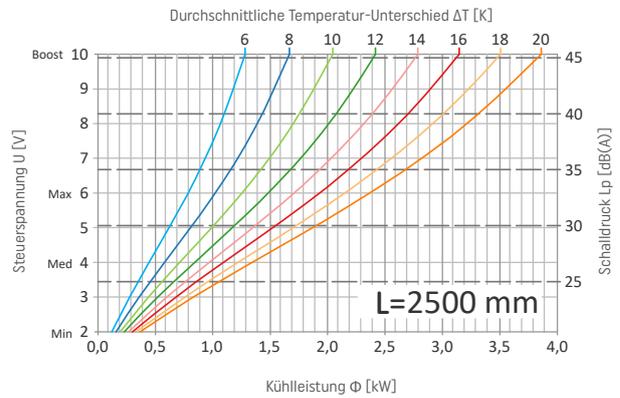
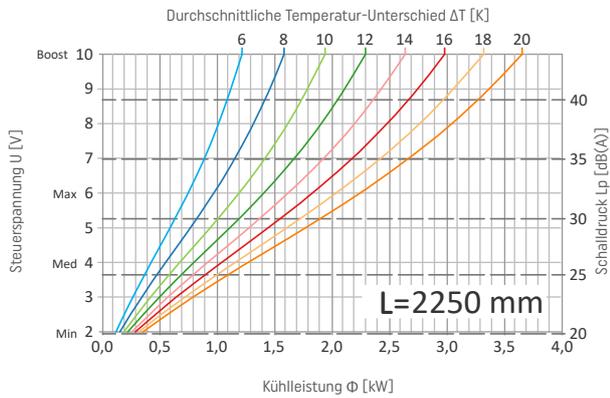
**ACHTUNG!** Das beispielhafte Ablesen des Wertes der Steuerungsspannung und des Schalldrucks der Klimakonvektor für verschiedene Werte der Kühlleistung ist auf der Seite 52 beschrieben.



## KÜHLEISTUNG UND SCHALLDRUCK FÜR CVK4-14/35/L

Die Diagramme zeigen das Verhältnis der gesamten Kühlleistung  $\Phi$  [W] für die einzelnen durchschnittlichen Temperaturunterschiede  $\Delta T$  [K] zur Steuerspannung  $U$  [V]. Von den Diagrammen kann man auch die Schalldruck-Werte unter bestimmten Bedingungen des Betriebs der Klimakonvektor ablesen.

**ACHTUNG!** Das beispielhafte Ablesen des Wertes der Steuerungsspannung und des Schalldrucks der Klimakonvektor für verschiedene Werte der Kühlleistung ist auf der Seite 52 beschrieben.





## CVK4 Kanalhöhe 180mm

BEISPIEL FÜR PRODUKT-VISUALISIERUNG



### AUSSTATTUNG

#### STANDARD-AUSSTATTUNG:

- Wanne (Gehäuse) aus verzinktem Stahlblech, standardmäßig schwarz RAL 9005,
- Ein sehr effizientes Heiz-Kühlelement: Wärmetauscher aus Kupfer-Aluminium, mit einem Entlüftungsventil,
- Moderner Ventilator mit ruhigem und effizientem Motor 24V DC EC,
- Abdeckung der Anschlusskammer,
- Abdeckung des Ventilators sog. Grill mit Luftstrahlführung,
- Anschluss 1/2"-Innengewinde,
- Montage-Abstandshalter,
- Befestigungsanker,
- Kondensatwanne
- Anschlussstutzen für die Installation von Kondensatableiter,
- System für die Höhenverstellung des Wannenfundamentes.

#### ZUSÄTZLICHE AUSSTATTUNG:

- Wanne (Gehäuse) pulverbeschichtet in jeder RAL-Farbe,
- Rost wahlweise aus naturbelassenem oder eloxiertem Aluminium: Doppel-T-Profil, geschlossenes Profil; Langsschnappprofil; Modulares Schnappprofil; Rost aus Edelstahl,
- Dekorative Rahmen zur Auswahl: L oder F Typ aus natürlichem oder eloxiertem Aluminium,
- Kondensatpumpe,
- Montage-Abdeckung zum Schutz des Klimakonvektors vor Beschädigung beim Transport und der Montage,
- Montage-Set für Doppelboden,
- Folie zum Schutz der Klimakonvektorwanne,
- Folienschutzhülle auf dem Wärmetauscher,
- Luftfilter (erfordert eine Erhöhung der Wannenhöhe um 10 mm)
- BMS-Steuerung.

### ABMESSUNGEN

ABMESSUNGEN	[mm]
Kanalhöhe (H)	180
Breite der Kanalbasis (B)	350
Obere Breite des Kanals (Bk)	374
Kanallänge (L)	800 ÷ 3250

Es besteht die Möglichkeit der Anfertigung eines Klimakonvektors in einem Gehäuse mit einer nicht standardmäßigen Länge (NS).

BEISPIEL-BESTELLCODE:

**CVK4-18/35/L (L/P)**

Kanalhöhe [cm]

Kanalbreite [cm]

Anschlussseite L- Links / P - Rechts

Kanallänge [cm]

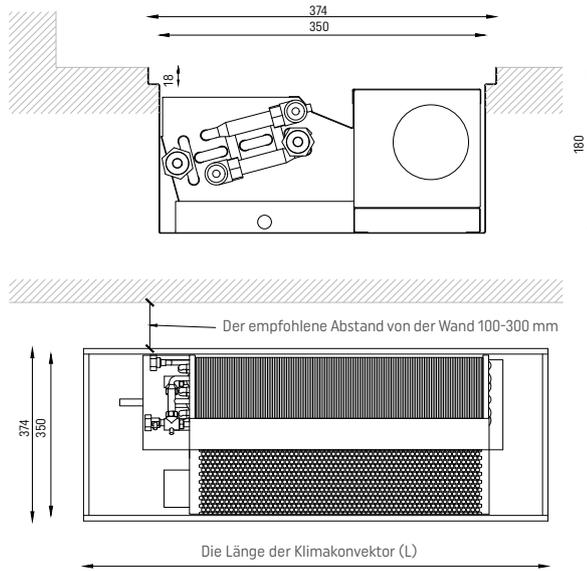
# KANALHÖHE 180 MM

## CVK4-18/35/L (L/P)

◀ BESTELLCODE

ABMESSUNGEN	[mm]
Kanalhöhe (H)	180
<b>Kanalbreite (B)</b>	<b>350</b>
Rostbreite (Bk)	374
Kanallänge (L)	800÷3250
ANSCHLUSSART	TYP
Anschlussstutzen	½" Innengewinde
Anschlussseite	Links (L) Standard, Rechts (P) Option
ZUSÄTZLICHES ZUBEHÖR	TYP
Rost H=18 mm	Rollrost / Längsrost / Modul-Rost
Rahmen	L oder F

- Zubehör
- Kondensatpumpe
  - Montage-Abdeckung
  - Montage-Set für Doppelboden
  - Luftfilter (erfordert eine Erhöhung der Wannenhöhe um 10 mm)



Kanallänge	Betriebsmodus	Heizleistung für $t_v/t_r/\theta_1$ °C			Kühlleistung für $t_v/t_r/\theta_1$ °C		Gesamtkühlleistung für $t_v/t_r/\theta_1$ °C		Schalldruckpegel Lp [dB(A)]	Schal-leistungs-pegel Lw [dB(A)]	Elektrische Leistungs-aufnahme P [W]	Stromstärke I [A]	Anzahl der Ventilator-motoren
		55/45/20	45/40/20	35/30/20	17/19/28	7/12/27	17/19/28	7/12/27					
L [mm]	[-]	Φ [W]			Φ [W]		Φ [W]						
800	Min	727	541	296	179	296	179	360	<18	<26	2,0	0,08	1
	<b>Med</b>	<b>1131</b>	<b>842</b>	<b>461</b>	<b>394</b>	<b>651</b>	<b>394</b>	<b>700</b>	<b>21</b>	<b>29</b>	<b>3,9</b>	<b>0,16</b>	
	Max	1424	1060	580	557	920	557	1040	29	37	7,5	0,31	
	Boost	1674	1247	682	732	1210	732	1370	42	50	21,6	0,90	
1000	Min	1024	762	417	253	418	253	510	<18	<26	2,2	0,09	1
	<b>Med</b>	<b>1594</b>	<b>1187</b>	<b>649</b>	<b>555</b>	<b>917</b>	<b>555</b>	<b>1132</b>	<b>23</b>	<b>31</b>	<b>4,4</b>	<b>0,18</b>	
	Max	2006	1493	817	785	1297	785	1600	32	40	8,9	0,37	
	Boost	2359	1756	961	1031	1704	1031	2100	43	51	25,2	1,05	
1250	Min	1420	1057	579	350	578	350	730	<18	<26	2,7	0,11	1
	<b>Med</b>	<b>2211</b>	<b>1646</b>	<b>901</b>	<b>769</b>	<b>1271</b>	<b>769</b>	<b>1670</b>	<b>25</b>	<b>33</b>	<b>6,5</b>	<b>0,27</b>	
	Max	2782	2071	1134	1089	1800	1089	2340	35	43	14,4	0,60	
	Boost	3272	2436	1333	1430	2363	1430	3070	46	54	42,0	1,75	
1550	Min	1751	1303	713	432	714	432	960	19	27	4,1	0,17	2
	<b>Med</b>	<b>2725</b>	<b>2029</b>	<b>1110</b>	<b>948</b>	<b>1567</b>	<b>948</b>	<b>2120</b>	<b>16</b>	<b>34</b>	<b>8,2</b>	<b>0,34</b>	
	Max	3430	2553	1397	1342	2218	1342	2960	34	42	16,4	0,68	
	Boost	4033	3003	1643	1763	2913	1763	3880	46	54	46,8	1,95	
1750	Min	2048	1525	834	505	834	505	1140	20	28	4,4	0,18	2
	<b>Med</b>	<b>3187</b>	<b>2373</b>	<b>1299</b>	<b>1109</b>	<b>1833</b>	<b>1109</b>	<b>2480</b>	<b>26</b>	<b>34</b>	<b>8,7</b>	<b>0,36</b>	
	Max	4012	2987	1635	1570	2594	1570	3500	35	43	17,8	0,74	
	Boost	4718	3512	1922	2062	3407	2062	4600	46	54	50,4	2,10	
2000	Min	2444	1820	996	603	996	603	1330	20	28	4,8	0,20	2
	<b>Med</b>	<b>3805</b>	<b>2833</b>	<b>1550</b>	<b>1324</b>	<b>2188</b>	<b>1324</b>	<b>2920</b>	<b>27</b>	<b>35</b>	<b>10,8</b>	<b>0,45</b>	
	Max	4788	3565	1951	1874	3097	1874	4130	36	44	23,3	0,97	
	Boost	5631	4192	2294	2461	4067	2461	5350	48	56	67,2	2,80	
2250	Min	2841	2115	1158	700	1157	700	1580	20	28	5,3	0,22	2
	<b>Med</b>	<b>4421</b>	<b>3292</b>	<b>1801</b>	<b>1538</b>	<b>2541</b>	<b>1538</b>	<b>3430</b>	<b>28</b>	<b>36</b>	<b>13,0</b>	<b>0,54</b>	
	Max	5565	4143	2267	2178	3599	2178	4860	38	46	28,8	1,20	
	Boost	6544	4872	2667	2860	4726	2860	6300	49	57	84,0	3,50	
2500	Min	3072	2287	1252	758	1253	758	1720	21	29	6,3	0,26	3
	<b>Med</b>	<b>4781</b>	<b>3560</b>	<b>1948</b>	<b>1664</b>	<b>2750</b>	<b>1664</b>	<b>3770</b>	<b>28</b>	<b>36</b>	<b>14,2</b>	<b>0,59</b>	
	Max	6018	4480	2452	2355	3892	2355	5260	37	45	30,5	1,27	
	Boost	7077	5269	2883	3093	5111	3093	6910	48	56	88,4	3,68	
2750	Min	3468	2582	1413	855	1413	855	1960	22	30	7,0	0,29	3
	<b>Med</b>	<b>5398</b>	<b>4019</b>	<b>2200</b>	<b>1878</b>	<b>3103</b>	<b>1878</b>	<b>4250</b>	<b>29</b>	<b>37</b>	<b>15,2</b>	<b>0,63</b>	
	Max	6794	5058	2768	2659	4394	2659	6020	38	46	32,2	1,34	
	Boost	7990	5949	3256	3492	5770	3492	7800	49	57	92,4	3,85	
3000	Min	3865	2878	1575	953	1575	953	2190	21	29	7,5	0,31	3
	<b>Med</b>	<b>6015</b>	<b>4478</b>	<b>2451</b>	<b>2093</b>	<b>3459</b>	<b>2093</b>	<b>4800</b>	<b>29</b>	<b>37</b>	<b>17,3</b>	<b>0,72</b>	
	Max	7571	5636	3085	2963	4896	2963	6710	38	46	37,7	1,57	
	Boost	8903	6628	3628	3891	6430	3891	8810	50	58	109,2	4,55	
3250	Min	4261	3172	1736	1051	1737	1051	2450	22	30	8,0	0,33	3
	<b>Med</b>	<b>6632</b>	<b>4938</b>	<b>2702</b>	<b>2307</b>	<b>3812</b>	<b>2307</b>	<b>5290</b>	<b>30</b>	<b>38</b>	<b>19,5</b>	<b>0,81</b>	
	Max	8347	6214	3401	3267	5399	3267	7390	40	48	43,2	1,80	
	Boost	9816	7308	4000	4290	7089	4290	9710	51	59	126,0	5,25	

- Normative Wärme- und Kälteleistungen [W] nach EN-16430.
- Kühlleistung bei relativer Luftfeuchtigkeit im Raum: 47%.
- Steuerspannung für die einzelnen Betriebsarten: Min - 2 V, Med. - 4 V, Max. - 6 V, Boost - 10 V.
- Betriebsmodus des Lüfters: Min, Med, Max für kontinuierlichen Betrieb und Boost-Modus für schnelles Aufheizen von Räumen.
- Der Schallleistungspegel wurde nach ISO-3745 berechnet, während der Schalldruckpegel in einem Raum mit einem Volumen von 100 m³ und einer Nachhallzeit von 0,5 s bei einer Raumdämpfung von 8 dB (A) für eine Entfernung von 2 m vom Heizkörper angegeben wurde.

## KORREKTURFAKTOREN FÜR DIE KLIMAKONVEKTOREN CVK4 MIT DER HÖHE VON 180 mm

Korrekturfaktoren für die Auswahl der Heiz- und Kühlleistung der Klimakonvektor Verano Typ CVK4 mit einer Höhe von 180 mm für andere Parameter als 55/45/20 °C für Heizung und 17/19/28 °C für Kühlung.

BETRIEBS MODUS: HEIZUNG						BETRIEBS MODUS: KÜHLUNG						
Temperatur des Heizmediums [°C]		Temperatur im Raum [°C]				Temperatur des Kühlmediums [°C]		Temperatur im Raum [°C]				
$t_v$	$t_r$	12	16	20	24	$t_v$	$t_r$	24	25	26	27	28
75	70	2,053	1,914	1,775	1,637	6	8	1,610	1,695	1,779	1,863	1,946
	65	1,966	1,827	1,689	1,550		9	1,567	1,652	1,737	1,821	1,905
	60	1,879	1,740	1,602	1,464		10	1,525	1,610	1,695	1,779	1,863
	55	1,792	1,654	1,516	1,378		11	1,482	1,567	1,652	1,737	1,821
70	65	1,879	1,740	1,602	1,464	7	12	1,439	1,525	1,610	1,695	1,779
	60	1,792	1,654	1,516	1,378		9	1,525	1,610	1,695	1,779	1,863
	55	1,706	1,567	1,429	1,292		10	1,482	1,567	1,652	1,737	1,821
	50	1,619	1,481	1,343	1,206		11	1,439	1,525	1,610	1,695	1,779
65	60	1,706	1,567	1,429	1,292	8	12	1,396	1,482	1,567	1,652	1,737
	55	1,619	1,481	1,343	1,206		13	1,353	1,439	1,525	1,610	1,695
	50	1,533	1,395	1,257	1,120		10	1,439	1,525	1,610	1,695	1,779
	45	1,447	1,309	1,171	1,034		11	1,396	1,482	1,567	1,652	1,737
60	55	1,533	1,395	1,257	1,120	10	12	1,353	1,439	1,525	1,610	1,695
	50	1,447	1,309	1,171	1,034		13	1,309	1,396	1,482	1,567	1,652
	45	1,360	1,223	1,086	0,949		12	1,266	1,353	1,439	1,525	1,610
	40	1,274	1,137	1,000	0,864		13	1,222	1,309	1,396	1,482	1,567
55	50	1,360	1,223	1,086	0,949	12	14	1,178	1,266	1,353	1,439	1,525
	45	1,274	1,137	1,000	0,864		15	1,134	1,222	1,309	1,396	1,482
	40	1,188	1,051	0,915	0,778		14	1,089	1,178	1,266	1,353	1,439
	35	1,103	0,966	0,829	0,694		15	1,045	1,134	1,222	1,309	1,396
50	45	1,188	1,051	0,915	0,778	16	16	1,000	1,089	1,178	1,266	1,353
	40	1,103	0,966	0,829	0,694		17	0,955	1,045	1,134	1,222	1,309
	35	1,017	0,881	0,745	0,609		18	0,910	0,999	1,089	1,178	1,266
	30	0,932	0,795	0,660	0,525		19	0,865	0,954	1,043	1,132	1,221
45	40	1,017	0,881	0,745	0,609	17	19	0,772	0,861	0,950	1,039	1,128
	35	0,932	0,795	0,660	0,525		20	0,727	0,816	0,905	0,994	1,083
	30	0,846	0,711	0,575	0,441		21	0,682	0,771	0,860	0,949	1,038
	25	0,761	0,626	0,491	0,357		22	0,637	0,726	0,815	0,904	0,993
40	35	0,846	0,711	0,575	0,441	19	20	0,585	0,674	0,763	0,852	0,941
	30	0,761	0,626	0,491	0,357		21	0,537	0,626	0,715	0,804	0,893
	25	0,677	0,542	0,407	0,274		22	0,489	0,578	0,667	0,756	0,845
	20	0,592	0,457	0,322	0,187		23	0,441	0,530	0,619	0,708	0,797

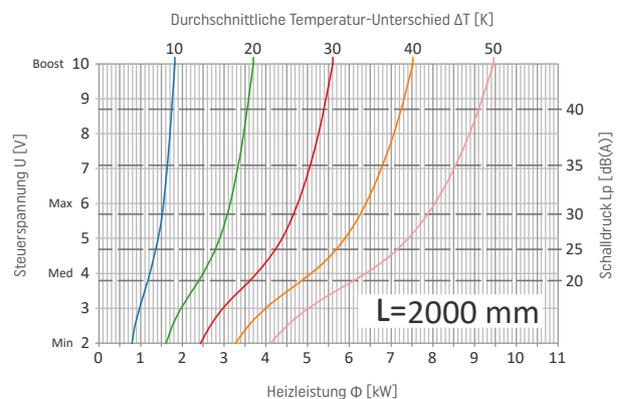
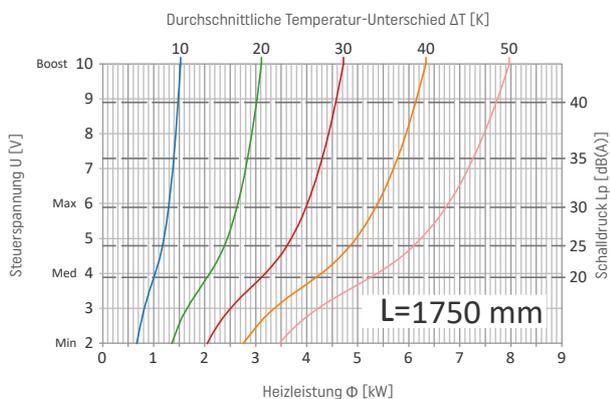
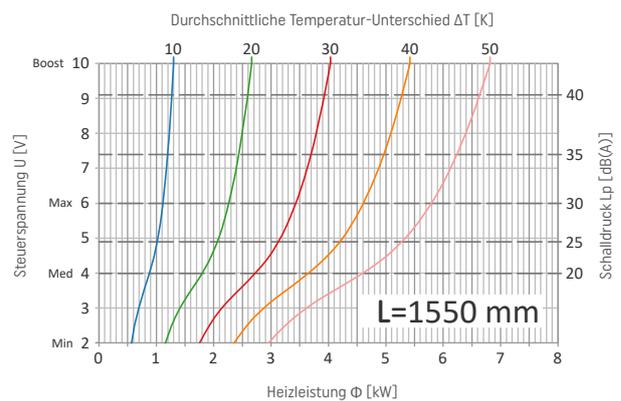
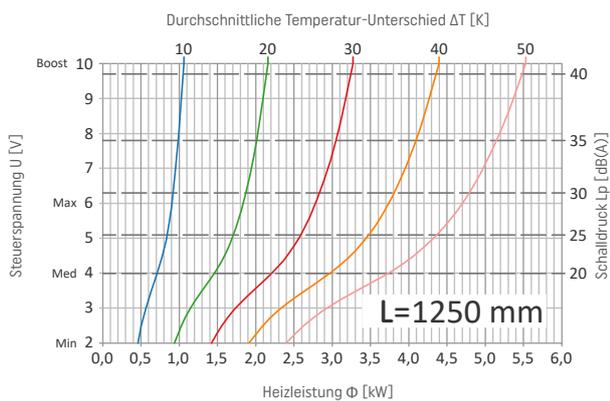
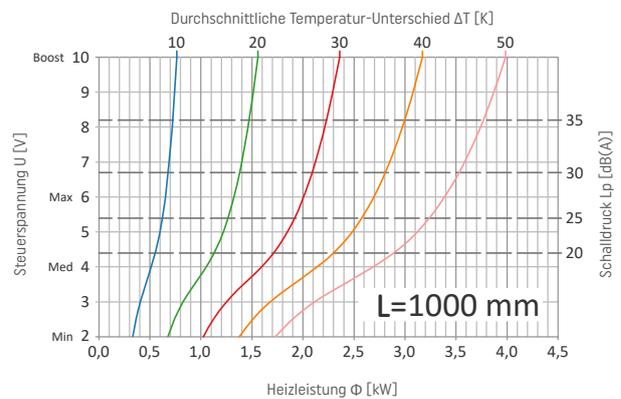
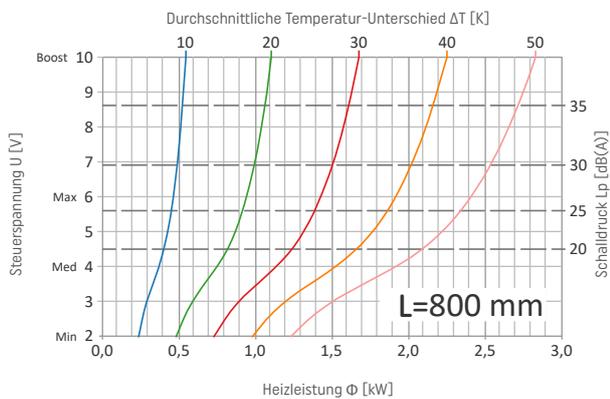
## KORREKTURFAKTOREN FÜR DIE AUSWAHL DER LEISTUNG DER KLIMAKONVEKTOR, UNTER BERÜCKSICHTIGUNG DER ART DES ROSTES.

ART DES ROSTES	LUFTSTROM	KORREKTURFAKTOR
Rollrost Doppel-T-Profil, Stababstand 13 mm	67%	1,00
Rollrost Doppel-T-Profil, Stababstand 9 mm	63%	0,99
Rollrost Geschlossenes Profil	62%	1,00
Modul-Rost	62%	0,97
Längsrost	62%	1,08
Edelstahlrost	71%	1,09

## HEIZLEISTUNG UND SCHALLDRUCK FÜR CVK4-18/35/L

Die Diagramme zeigen das Verhältnis der Heizleistung  $\Phi$  [W] für die einzelnen durchschnittlichen Temperaturunterschiede  $\Delta T$  [K] zur Steuerspannung  $U$  [V]. Von den Diagrammen kann man auch die Schalldruck-Werte unter bestimmten Bedingungen des Betriebs der Klimakonvektor ablesen.

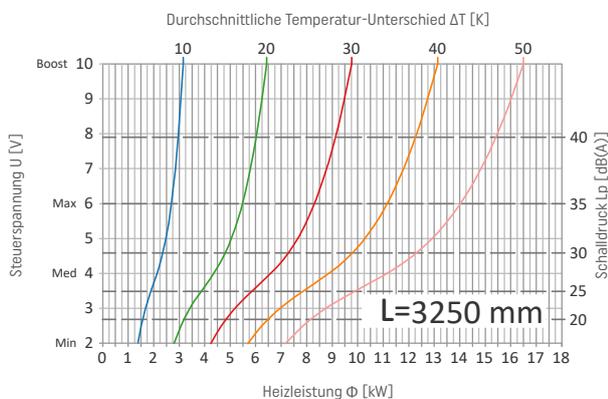
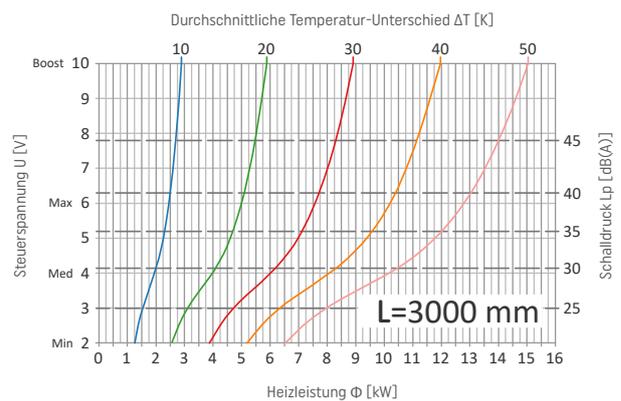
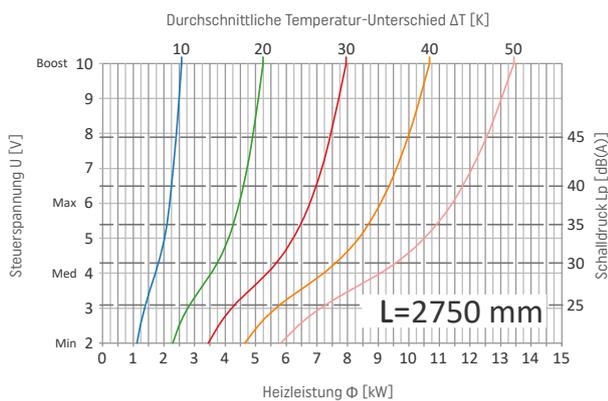
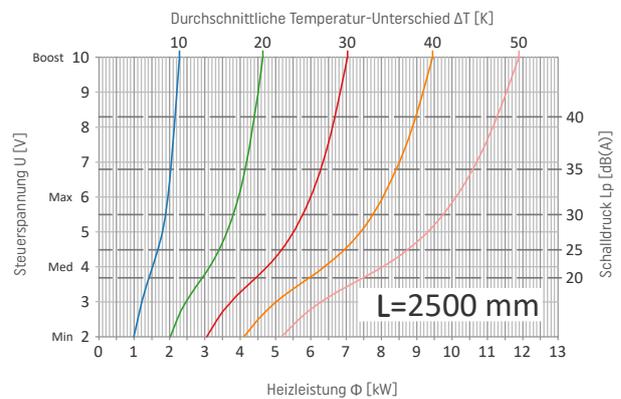
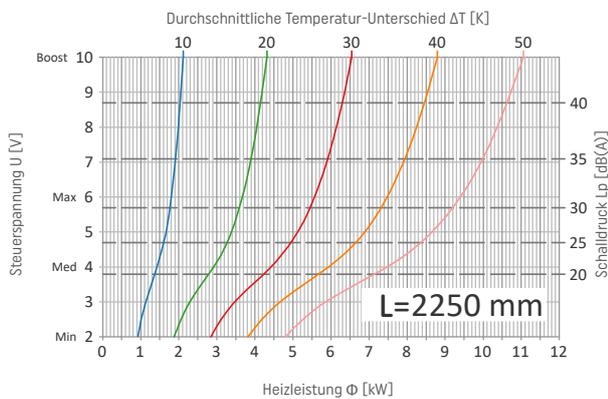
**ACHTUNG!** Das beispielhafte Ablesen des Wertes der Steuerungsspannung und des Schalldrucks der Heizung für verschiedene Werte der Heizleistung ist auf Seite 52 beschrieben.



## HEIZLEISTUNG UND SCHALLDRUCK FÜR CVK4-18/35/L

Die Diagramme zeigen das Verhältnis der Heizleistung  $\Phi$  [W] für die einzelnen durchschnittlichen Temperaturunterschiede  $\Delta T$  [K] zur Steuerspannung  $U$  [V]. Von den Diagrammen kann man auch die Schalldruck-Werte unter bestimmten Bedingungen des Betriebs der Klimakonvektor ablesen.

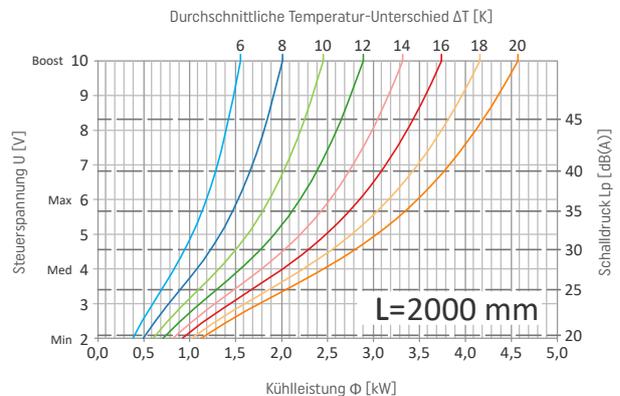
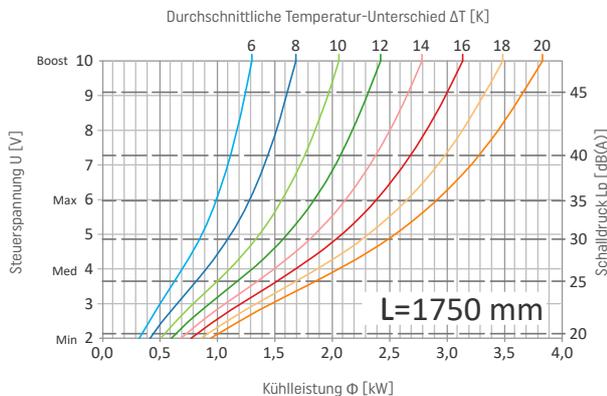
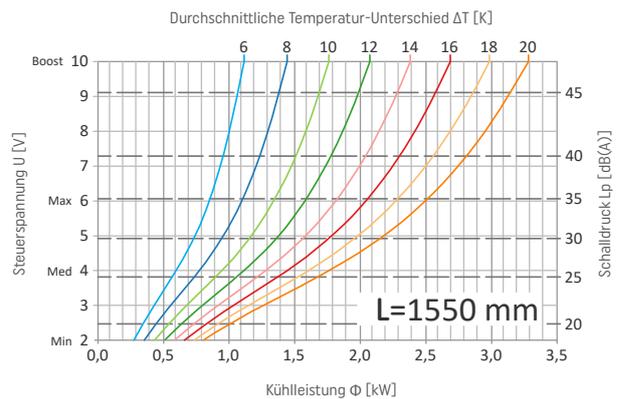
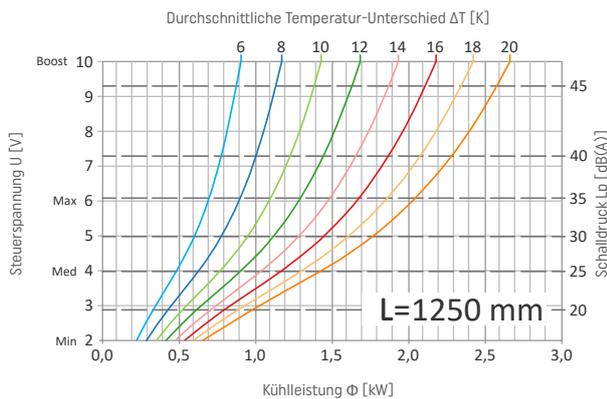
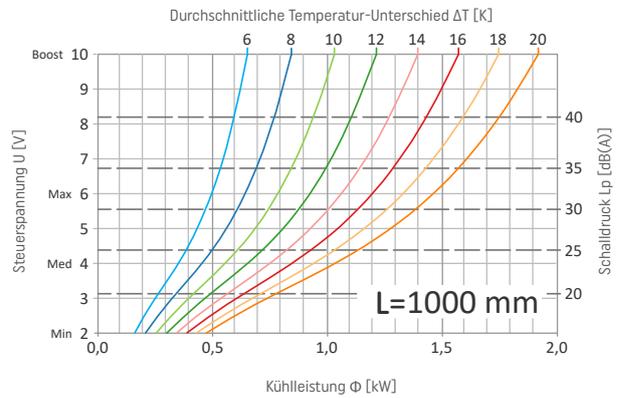
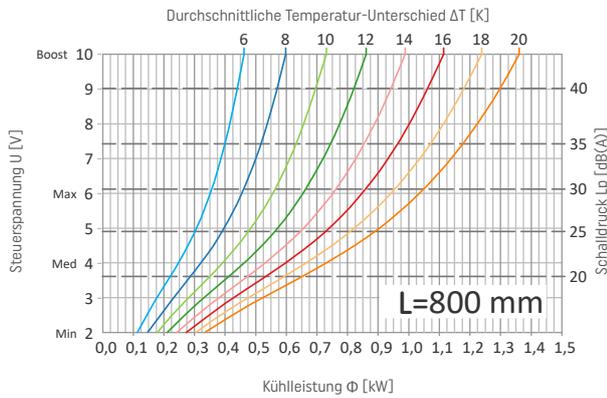
**ACHTUNG!** Das beispielhafte Ablesen des Wertes der Steuerungsspannung und des Schalldrucks der Heizung für verschiedene Werte der Heizleistung ist auf Seite 52 beschrieben.



## KÜHLEISTUNG UND SCHALLDRUCK FÜR CVK4-18/35/L

Die Diagramme zeigen das Verhältnis der gesamten Kühlleistung  $\Phi$  [W] für die einzelnen durchschnittlichen Temperaturunterschiede  $\Delta T$  [K] zur Steuerspannung  $U$  [V]. Von den Diagrammen kann man auch die Schalldruck-Werte unter bestimmten Bedingungen des Betriebs der Klimakonvektor ablesen.

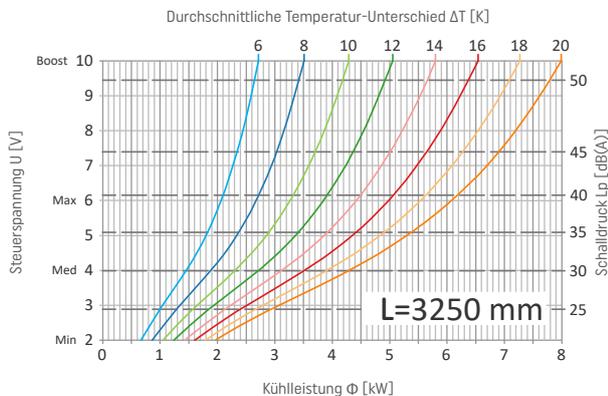
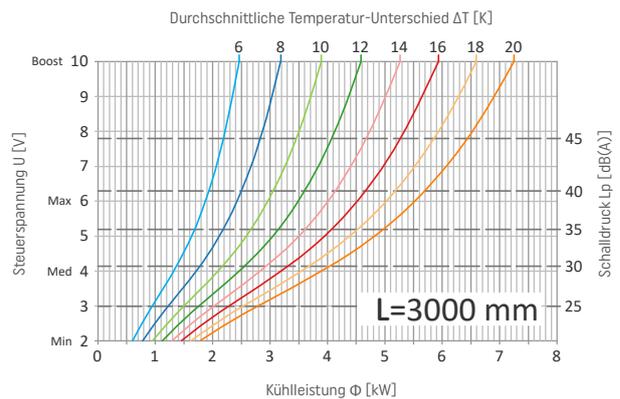
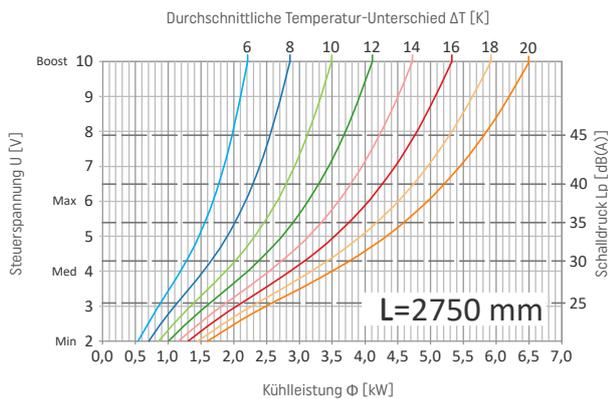
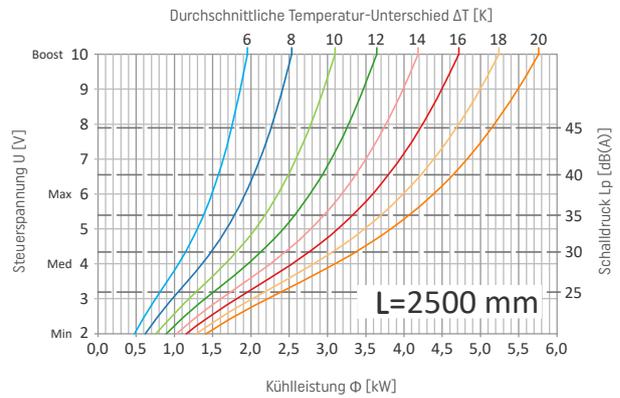
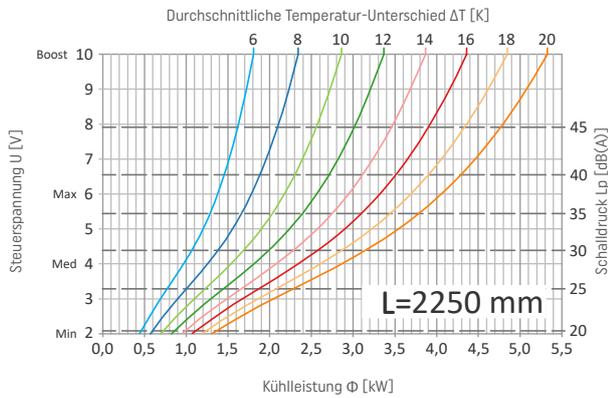
**ACHTUNG!** Das beispielhafte Ablesen des Wertes der Steuerungsspannung und des Schalldrucks der Klimakonvektor für verschiedene Werte der Kühlleistung ist auf der Seite 52 beschrieben.



## KÜHLEISTUNG UND SCHALLDRUCK FÜR CVK4-18/35/L

Die Diagramme zeigen das Verhältnis der gesamten Kühlleistung  $\Phi$  [W] für die einzelnen durchschnittlichen Temperaturunterschiede  $\Delta T$  [K] zur Steuerspannung  $U$  [V]. Von den Diagrammen kann man auch die Schalldruck-Werte unter bestimmten Bedingungen des Betriebs der Klimakonvektor ablesen.

**ACHTUNG!** Das beispielhafte Ablesen des Wertes der Steuerungsspannung und des Schalldrucks der Klimakonvektor für verschiedene Werte der Kühlleistung ist auf der Seite 52 beschrieben.



# WASSERKAPAZITÄT DER KLIMAKONVEKTOREN CVK4

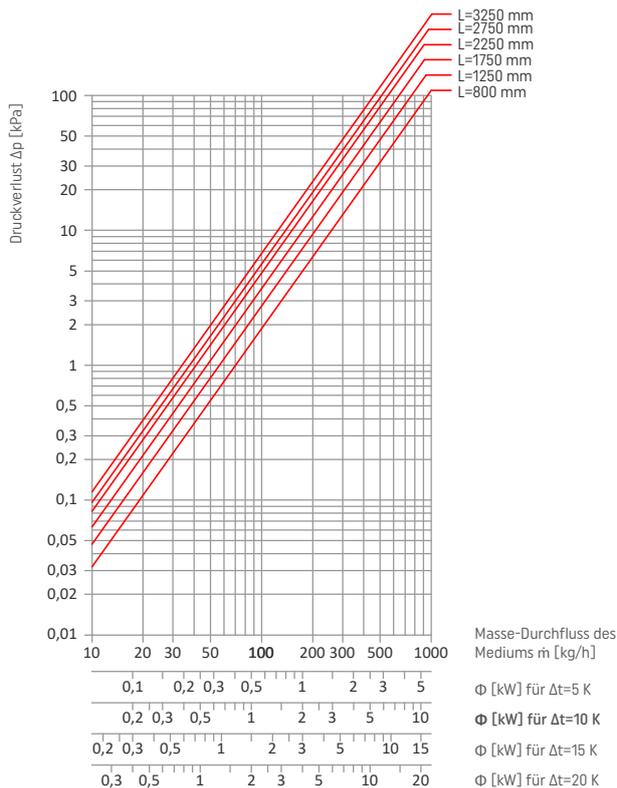
TYP	CVK4-14/35, CVK4-18/35	
BETRIEBS MODUS	HEIZUNG	KÜHLUNG
KANALLÄNGE L [mm]	WASSERKAPAZITÄT [dm <sup>3</sup> ]	WASSERKAPAZITÄT [dm <sup>3</sup> ]
800	0,21	0,44
1000	0,28	0,58
1250	0,38	0,79
1550	0,50	1,01
1750	0,57	1,15
2000	0,67	1,36
2250	0,77	1,56
2500	0,85	1,72
2750	0,95	1,93
3000	1,06	2,13
3250	1,16	2,33

## DEKLARIERTE NUTZUNGSEIGENSCHAFTEN

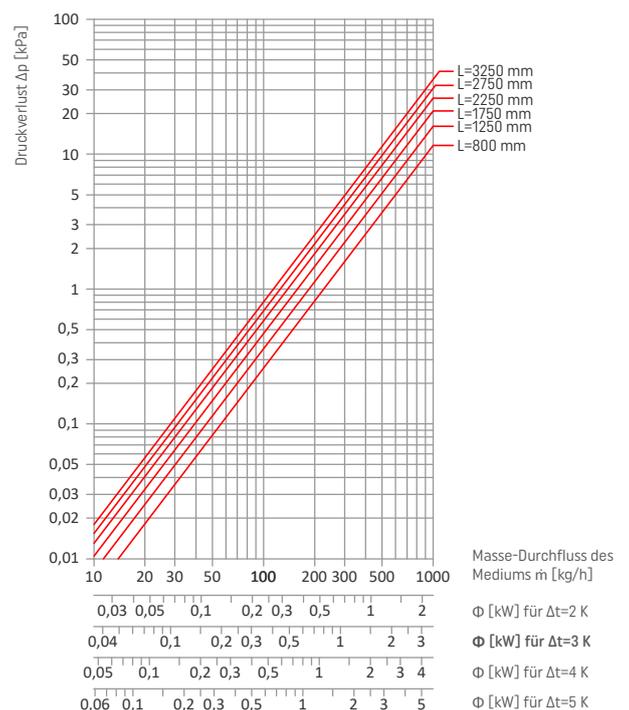
- Maximal zulässiger Betriebsdruck: **1,6 MPa**
- Prüfdruck: **2,08 MPa**
- Maximal zulässiger Hydraulikdruck: **2,70 MPa**
- Minimale zulässige Betriebstemperatur: **6 °C**
- Maximal zulässige Betriebstemperatur: **110 °C**

## CVK4 - DRUCKVERLUST

CVK4-14/35/L, CVK4-18/35/L  
HEIZMODUS



CVK4-14/35/L, CVK4-18/35/L  
KÜHLMODUS



# WIE WÄHLT MAN DEN PASSENDEN KLIMAKONVEKTOR AUS?

Die Auswahl eines geeigneten Klimakonvektors wird basierend auf der Gesamtkühlleistung empfohlen. Um die Heizleistung zu ermitteln, gilt das Gleiche Verfahren wie für die Kühlleistung.

## Berechnungsbeispiel:

Der berechnete Bedarf für die Gesamtkühlleistung eines Raumes beträgt 845 W. Die Boden- oder Deckenkonstruktion ermöglicht die Verwendung eines tiefen CVK2-14-Klimakonvektors. Die geplanten Parameter für Vorlauf und Rücklauf, sowie die Raumtemperatur betragen:  $t_v / t_r / \theta_i = 12/16/26 \text{ } ^\circ\text{C}$

- METHODE 1**  
nur die Leistung des Geräts wird berücksichtigt

Für die genannten Temperaturen sollte der Korrekturfaktor von 1.189 abgelesen werden (für Klimakonvektor CVK2-14).

Teilen Sie dann den rechnerischen Wärmebedarf (845 W) mit dem gelesenen Korrekturfaktor (1.189) um Kühlleistung (711 W)

zu erhalten, nach der wir ein Gerät für 17/19/28  $^\circ\text{C}$  Parameter wählen.

Der letzte Schritt ist die Auswahl des Klimakonvektors mit entsprechenden Abmessungen für den Raum, zum Beispiel das Modell CVK2-14/35/225, das im Med.-Modus für

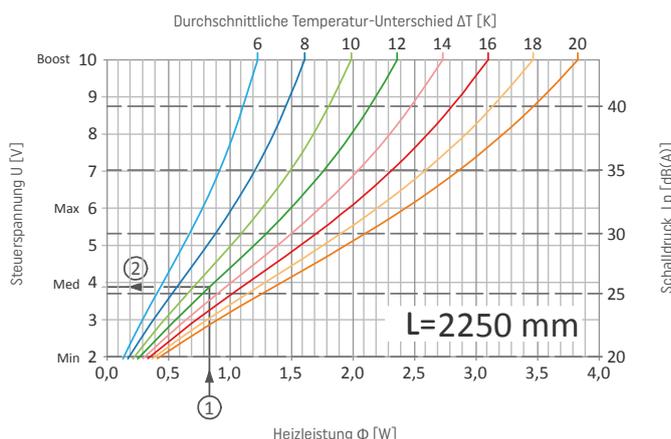
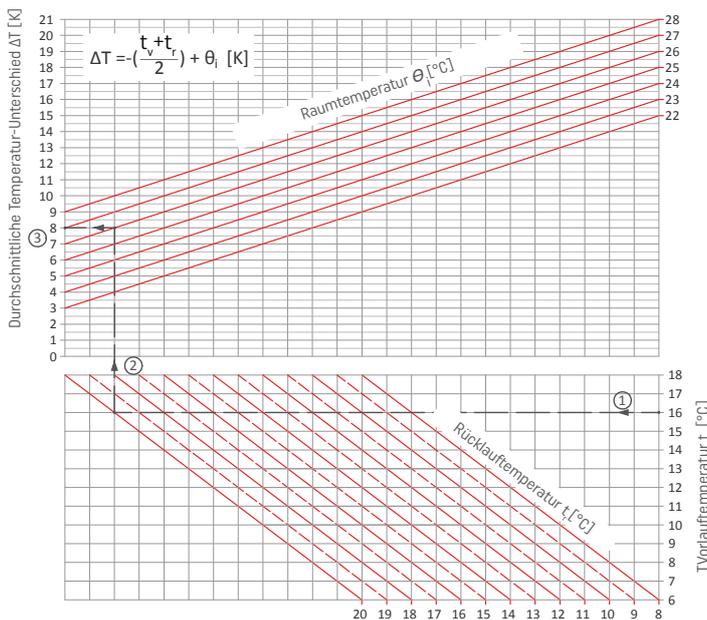
die Parameter 17/19/28  $^\circ\text{C}$  724 W erreicht, während für die Parameter 12/16/26  $^\circ\text{C}$  860 W (724 W multipliziert mit Korrekturfaktor 1.189).

- METHODE 2**  
die Leistung des Geräts und der Lärmpegel werden berücksichtigt

Für die aufgeführten Temperaturen ist die mittlere Temperaturdifferenz  $\Delta T = 12 \text{ } ^\circ\text{C}$  mithilfe des folgenden Diagramms abzulesen/zuberechnen.

Auf dem Diagramm ist es einfach die durchschnittliche Temperatur-Differenz- $\Delta T$  für ausgewählte Parameter des Kühlmediums  $t_z$  und  $t_p$  in Abhängigkeit von der Raumtemperatur  $\theta_i$  zu ermitteln.

Beispiel für das Ablesen der mittleren Temperaturdifferenz  $\Delta T$  für Vorlauftemperatur  $t_v = 12 \text{ } ^\circ\text{C}$ , Rücklauftemperatur  $t_r = 16 \text{ } ^\circ\text{C}$  und Raumtemperatur  $\theta_i = 26 \text{ } ^\circ\text{C}$ .



1. Eine horizontale Linie von der Vorlauftemperatur 12  $^\circ\text{C}$  zum Schnittpunkt mit der diagonalen Linie der Rücklauftemperatur 16  $^\circ\text{C}$  zeichnen.
2. Eine senkrechte Linie zum Schnittpunkt mit der diagonalen Linie der Raumtemperatur 26  $^\circ\text{C}$  zeichnen.
3. Die horizontale Linie zeichnen und die durchschnittliche Temperaturdifferenz  $\Delta T = 12 \text{ } ^\circ\text{C}$  ablesen.

Danach ist, mit Hilfe von Diagrammen auf Seite 22, der Klimakonvektor mit den richtigen Abmessungen für den jeweiligen Raum auszuwählen. Bei der Auswahl sind der Laufgang des Ventilators und der damit verbundene Schalldruckpegel zu berücksichtigen.

1. Eine vertikale Linie vom berechneten Bedarf an Wärmeleistung (845 W) zum Schnittpunkt mit der Kurve der durchschnittlichen Temperaturdifferenz 12  $^\circ\text{C}$  zeichnen.
2. Die Steuerspannung U ablesen sowie auch auf den Schalldruckpegel Lp achten.

Der ausgewählte Klimakonvektor CVK2-14/35/225 erreicht die gewünschten Berechnungsparameter bei einer Steuerspannung von  $U = 3,9 \text{ V}$ , so dass der Schalldruckpegel weniger als 25 dB(A) beträgt.

## WIE WÄHLT MAN DEN PASSENDEN KLIMAKONVEKTOR AUS?

- METHODE 3

Mit Verwendung des Auswahlprogramms **VERANO SELECT**

Das Programm **VERANO SELECT** ermöglicht die praktische Auswahl eines Klimakonvektors für beliebige Betriebsparameter in Abhängigkeit vom Wärme- / Kältebedarf bei der Ermittlung des maximalen Schalldrucks und der Ventilators Drehzahl.

Das Programm ermöglicht Ihnen auch, Produktgruppenzusammenfassungen zu erstellen und die Liste in PDF- oder XLS-Formate zu exportieren.

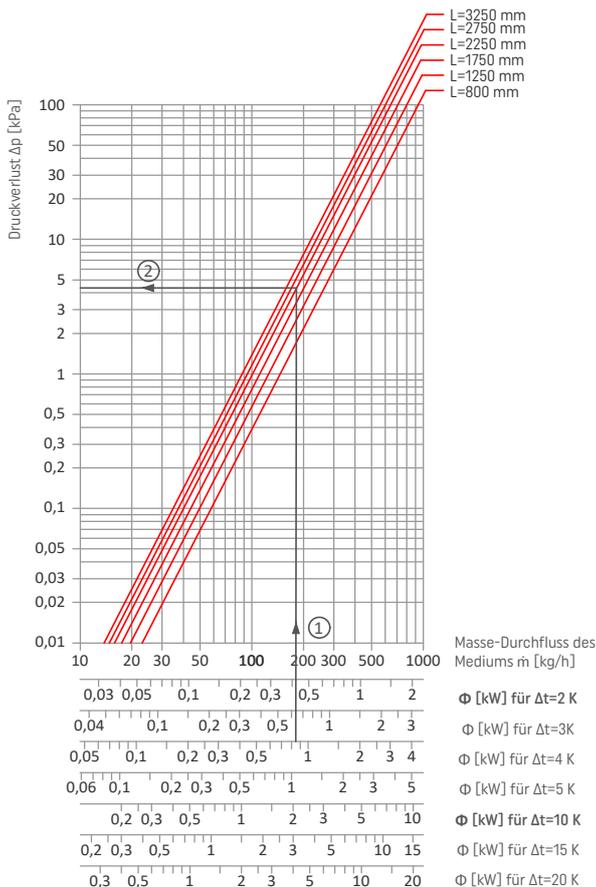
Das Produktauswahlprogramm ist unter [www.select.verano-global.com](http://www.select.verano-global.com) verfügbar.



## DRUCKVERLUST

Nach der auf der Seite 53 beschriebenen Methode wurde Klimakonvektors CVK2-14/35/225 gewählt, der bei Spannung des Ventilators von 3,9 V die Leistung von 845W erreicht. Die Kühlwassertemperatur beträgt  $\Delta t = 4$  K

- Mit Hilfe der Achse für die Abkühlungstemperatur von  $\Delta t = 4$  K ist eine vertikale Linie von der Kühlleistung 0,845 kW zum Schnittpunkt mit der diagonalen Linie für die Länge des Klimakonvektors  $L = 2250$  mm durchzuführen.
- Durch Ziehung einer horizontalen Linie kann der Druckverlust von  $\Delta p = 4,4$  kPa ab.



## STEUERUNG DES KLIMAKONVEKTORS CVK

Klimakonvektoren oder Bodenkonvektoren mit Heiz- und Kühlfunktion, die in Bodenschichten installiert sind, können aufgrund ihrer Konstruktions- und Arbeitseigenschaften in zwei Typen unterteilt werden.

### KLIMAKONVEKTOREN 2-LEITER SYSTEM CVK2

Der Wärmetauscher hat einen Kreislauf, der von der Heizungsanlage oder der Eiswasseranlage verwendet wird. Ein Satz Ventile (Regeln und Abstellen) und ein thermoelektrischer Stellantrieb werden benötigt, um das Gerät zu bedienen.

### KLIMAKONVEKTOR 4-LEITER SYSTEM CVK4

Der Wärmetauscher beinhaltet zwei spezielle Schaltkreise für:

- Heizungsanlage,
- Eiswasseranlage

Jede der Schaltungen erfordert einen separaten Satz von Ventilen und Stellantrieben.

Die einwandfreie Funktion von Klimakonvektoren hängt von der korrekten Konstruktion und Ausführung ab von:

- Zentralheizung,
- Eiswasseranlage,
- Stromversorgung und Regulierungssystem.

Das Stromversorgungs- und Regulierungssystem umfasst unter anderem:

- Raumthermostat, der die Ventilatoren und Stellantrieben steuert,
- Netzteil für 24-V-DC-Stromversorgung die wurde entsprechend den elektrischen Eigenschaften der verwendeten Klimakonvektoren ausgewählt.

Durch den Einsatz eines Raumreglers, der mit einem eingebauten Sensor die Raumtemperatur misst und ihren Wert auf dem Sollwertniveau hält, ist ein automatischer Betrieb und eine hohe Regelgenauigkeit möglich durch:

- Einstellen der Ventilöffnungsgrade,
- Steuerung der erforderlichen Drehzahl der Ventilatoren.

Aufgrund des eingebauten Temperatursensors sollte der Raumthermostat nicht zu oder abgedeckt werden. Jede vorgesehene Heizzone sollte einen separaten Raumthermostat haben.

Im Fall von BMS-Systemen kann der Raumthermostat durch eine Steuerung oder einer Bedienungseinheit, die mit der Zentralsteuerung verbunden ist, ersetzt werden.

Wegen des Einsatzes von sicheren Niederspannung-Ventilatoren und Stellantrieben

dürfen die Klimakonvektoren nur unter Spannung 24 V DC betrieben werden.

Die 24-V-DC-Stromversorgung sollte durch einen geeigneten Überstromschutzschalter und einen Installationstrennschalter geschützt werden, der das Abschalten der Spannung bei Servicearbeiten an VERANO-Produkten ermöglicht.

**Es ist verboten, die Klimakonvektoren direkt an dem 230 V Wechselstromnetz anzuschließen.**

Ein Beispiel für die Auswahl des Netzteils finden Sie auf Seite 56.

Die empfohlene Art der Verkabelung im Regulierungssystem ist LIY oder LIYCY.

### ACHTUNG!

**Elektrische Anschlüsse können nur von Personen mit den entsprechenden Berechtigungen für Elektroarbeiten und unter Einhaltung der einschlägigen Normen ausgeführt werden.**

**Die Versorgungsspannung kann erst nach Überprüfung der Korrektheit des ganzen Schaltplans eingeschaltet werden.**

## KLIMAKONVEKTOREN CVK BETRIEB IN VERSCHIEDENEN REGULATIONSSYSTEMEN

Dank einer Vielzahl von Möglichkeiten der Regelung können CVK-Klimakonvektoren in jedem Gebäude eingesetzt werden - unabhängig von der geplanten Steuerung oder Automatisierung.

### LOKALE REGULATION

Jede Heizzone verfügt über einen separaten Raumthermostat, der die Temperatur im Raum abliest und die Arbeit der angeschlossenen Geräte steuert. Einzelne Raumthermostate sind nicht miteinander verbunden und beeinflussen die Arbeit des jeweils anderen nicht. Jeder der Raumthermostat sollte separat programmiert werden.

**ZUM BEISPIEL:** VER-24S, VER-24 WiFi, SIEMENS RDG160T

### LOKALE REGELUNG MIT DER STEUERUNGSOPTION DURCH INTERNET

Eine umfassende lokale Steuerungsoption, mit der Sie die Installation mithilfe einer mobilen App oder Website steuern können.

Mit den Anwendungen können Sie Raumthermostat in Systemen kombinieren und (abhängig vom Hersteller) andere Geräte an das System anschließen.

**ZUM BEISPIEL:** VERANO VER-24 WiFi

### GEBÄUDEMANAGEMENTSYSTEM (BMS)

Das Ziel von BMS besteht darin, verschiedene im Gebäude vorhandene Installationen und Geräte zu integrieren, so dass Sie die gesamte Anlage von einem Ort aus wirtschaftlich und effektiv verwalten können. BMS ist vor allem in Büro- und Geschäftsgebäuden verbreitet, tritt aber immer häufiger in Ein- und Mehrfamilienhäusern auf.

Integration von CVK-Klimakonvektoren in das System bringt viele Vorteile, einschließlich:

- Verknüpfung der Arbeit mit dem Rest des HLK-Systems - Lüftung, Klimaanlage und Wärme- und Kältequellen,
- die Möglichkeit, die Arbeit mit anderen Systemen im Gebäude zu verbinden - Jalousien, Beleuchtung, Audio / Video,
- Verkürzung der Zeit der Anpassung der Betriebsparameter der Anlage an die Erwartungen des Verwalters oder Mieters,
- die Möglichkeit, Geräte anderen Heizzonen zuzuordnen, wenn die Anordnung geändert

wird - zum Bsp. Open Space Flächen in Bürogebäuden.

VERANO bietet Anschlüsse für integrierte CVK-Klimakonvektoren in BMS-Systemen wie:

- KNX
- BACnet
- Modbus

**ZUM BEISPIEL** (Siemens RDG160KN (Controller nur für KNX), Produkt TRC-1A4R and TRC-3A (Controller nur für MODBUS und BACKNET)

## HYDRAULISCHE REGULIERUNG VON BETRIEB VON KLIMAKONVEKTOREN

Der Hauptunterschied zwischen Bodenkonvektoren und Klimakonvektoren besteht in der Möglichkeit, die Klimakonvektoren z. Bsp. im Sommer zur Kühlung von Räumen zu verwenden.

Die Verwendung von Klimakonvektoren erfordert: zwei separate Heiz- und Kühlleitungen (für 4-Leiter Klimakonvektoren CVK4) oder allgemeine Anpassungen der Anlage und der Ausrüstung an die Größe der vorgesehenen Kältemittelströme (bei 2-Leiter Klimakonvektoren CVK2).

Dies ist auf Temperaturunterschiede zwischen der Zufuhr und der Rückkehr des Mediums zurückzuführen, die an der häufigsten die Werte:

- zum Kühlen  $\Delta t = 2K$ ,
- zum Heizen  $\Delta t = 10K$ .annehmen

Hohe Kältemitteldurchsätze, die hauptsächlich aus einem kleinen Kältemittel  $\Delta t$  (für Kühlsysteme) und hohen Heizleistungen der Klimakonvektoren CVK (für Heizungsanlagen) resultieren, engen die Auswahl der Regelventile auf bestimmte Produkte ein. Der Einsatzbereich von Standard-Heizkörperventilen für klassische Wand-/Standkonvektoren und Bodenkonvektoren ermöglicht einen maximalen Durchfluss des Mediums von 150-200 l / h, während die für Klimakonvektoren vorgesehenen Ventile einen Durchfluss von bis zu 500 l / h ermöglichen.

Die Verwendung von Ventilen mit einem ungeeigneten Durchfluss des Mediums verursacht Geräuschbildung und verhindert die geplante Heiz- und Kühlkapazität der Anlage.

Ventile, die für den Einsatz in Klimakonvektoren konzipiert sind, ermöglichen dank der integrierten Differenzdruckregelung auch eine präzise Temperaturregelung in Räumen. Die Beibehaltung eines konstanten Wertes des Heiz- oder Kühlmediumstroms gewährleistet ein stabiles und gleichmäßiges Arbeiten des Klimakonvektors in einem breiten verfügbaren Druckbereich. Die autonome Regelung und Kompensation von Differenzdruckschwankungen erlaubt die Begrenzung der verbleibenden Regelanlage (z.B. Austritt aus der Unterpumpe) und erleichtert sowohl die Auslegung neuer Anlagen als auch die Modernisierung bestehender Anlagen.

## STEUER- UND AUSGLEICHVENTILE UND STELLANTRIEBE

### MINI-KOMBI VENTILE SIEMENS VPD

- Für Klimakonvektoren geeignet
- Voreinstellung der kv-Werte - erfolgt durch Begrenzung des Ventilhubes
- Fähigkeit, die manuelle und temporäre Bedienung der Installation während der Montage zu übernehmen
- Die Wahl des Ventils hängt vom Durchfluss und dem minimal erforderlichen Differenzdruck über das Ventil  $\Delta p_{min}$  ab:  
 VPD A-45 - Bereich 45-104 l / h,  $\Delta p_{min}$  - 0,06 bar  
 VPD A-90 - Bereich 90-185 l / h,  $\Delta p_{min}$  - 0,08 bar  
 VPD A-145 - Bereich 145-318 l / h,  $\Delta p_{min}$  - 0,1 bar  
 VPD B-200 - Bereich 200-483 l / h,  $\Delta p_{min}$  - 0,2 bar
- Modell A - Messung des Druckabfalls 0,05 bar (5 kPa)
- Modell B - Messung des Druckabfalls 0,1 bar (10 kPa)
- Maximal zulässiger Betriebsdruck: 1000 kPa (10 bar)
- Anschluss für M30 x 1,5 Stellantrieb

### THERMOELEKTRISCHER STELLANTRIEB MIT STUFENLOSEREGLUNG 0-10 V DC

- Stromversorgung 24-V-DC
- 1W konstanter Stromverbrauch  
7,7W temporärer Stromverbrauch
- M30 x 1,5 Gewinde
- Maximaler Einschaltstrom: 300 mA
- Maximale Öffnungs- / Schließzeit: 150 s



MINI-KOMBI VENTIL SIEMENS VPD



STELLANTRIEB 0-10 V DC

## ELEMENTE ZUSÄTZLICHER AUSRÜSTUNG - KLIMAKONVEKTOREN CVK

- Druck Kondensatablass Modul - Verlängern Sie die Wanelänge um 100 mm
- Montageabdeckung
- Anti-Staubfilter in schwarzer Farbe am Ventilator installierter - Erhöhung der Wannehöhe um 10 mm
- Montage-Set für Doppelboden
- Rost und Rahmen
- Ventile und Steuergeräte

## WAHL DER STROMVERSORGUNG

1. Legen Sie anhand der Tabellen im Katalog die maximale elektrische Leistung des Ventilators des ausgewählten Klimakonvektors fest. Die Auswahl für eine Leistung, die niedriger als das Maximum ist, wird durch das Abschalten der Lüfter angezeigt. Dadurch erhöht sich der Betrieb und kann die Stromversorgung und den Lüftermotor beschädigen. Die maximale Leistungsaufnahme und der maximale Strom sollten für die Boost-Betriebsart gelesen werden.
2. Bestimmen Sie mit der technischen Karte des gewählten Stellantriebs dessen maximale elektrische Leistung - für den Stellantrieb VERSST24 0-10 V DC beträgt er 7,7 W / 0,32 A
3. Bestimmen Sie anhand des technischen Datenblattes des ausgewählten Reglers die maximale elektrische Leistung - für VER-24 und VER-24S Raumthermostat 1,3 W / 0,06 A.
4. Der nächste Schritt besteht darin, die maximalen Leistungswerte und Belastung unter Berücksichtigung der Anzahl der Geräte zusammenzufassen und zu addieren.
5. Nach Berechnungen sollte das kleinste Netzteil gewählt werden, das die erforderliche elektrische Leistung gewährleistet.

### BEISPIEL:

Basierend auf der Nachfrage nach Heizleistung wurden drei Klimakonvektoren in einem Raum ausgewählt:

- 1 x CVK2-14/35/155,
- 2 x CVK2-14/35/225.

Zusätzlich wurden drei 0-10 V DC-Stellantriebe und ein VER-24-Regler ausgewählt. Unter Verwendung der elektrischen Daten der CVK2-Klimakonvektoren und der Dokumentation des Zubehörs wurden sie gemäß der Tabelle gelesen:

GERÄTETYP	MAXIMALE ELEKTRISCHE LEISTUNG	MAXIMALER STROM
1 x Klimakonvektor CVK2-14/35/155	1 x 40,8	1 x 1,7
2 x Klimakonvektor CVK2-14/35/225	2 x 67,2	2 x 2,8
3 x Stellantrieb 0-10 V	3 x 7,7 W	3 x 0,32 A
1 x VER-24 Raumthermostat	1 x 1,3 W	1 x 0,06 A
<b>GESAMT:</b>	<b>199,6 W</b>	<b>8,32 A</b>

### AUSGEWÄHLTE NETZTEIL Z240-24VDC (240 W / 10 A)

## LOKALE STEUERUNG DES BETRIEBS VON KLIMAKONVEKTOR

Der Betrieb der Klimakonvektoren wird von einem Raumthermostat gesteuert, der den Betrieb der Stellantriebe und Ventilatoren steuert. Dank des eingebauten Temperatursensors regelt der Raumthermostat, die Temperatur im Raum und hält seinen Wert auf dem Niveau des Benutzer-Sollwerts, indem er den Öffnungsgrad des Ventils einstellt und die Drehzahl der Ventilatoren regelt.

Es besteht auch die Möglichkeit das System mit einer lokalen Kontrolle über das Internet zu steuern. Diese Funktion wird von VER-24 WiFi-Controllern unterstützt, die ausschließlich für CVK-2-Leiter Klimakonvektoren und VER-44-WiFi-Reglern für 2-Leiter CVK2- und 4-leiter CVK4 Klimakonvektoren bestimmt sind.



### VER-24 S / VER-24 WIFI

- für 2-Leiter Klimakonvektoren
- Regulierung der Raumtemperatur
- eingebauter Temperatursensor
- Steuerausgang des 0-10 V DC Stellantriebs und des ON / OFF Stellantriebs NC und NO
- bei VER-24 WiFi Steuerung über das Internet.
- Stromversorgung über 24 V DC



### VER-44 WIFI

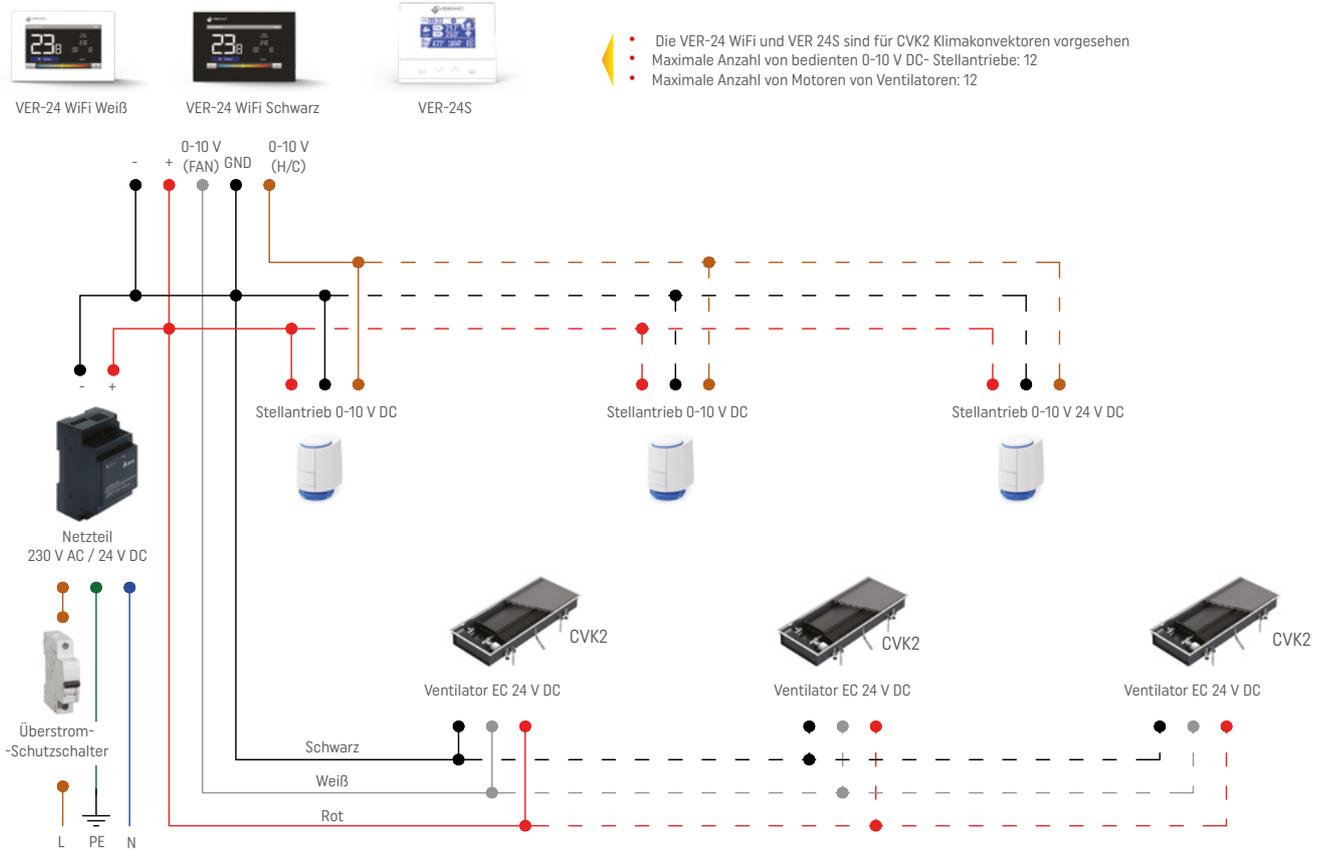
- für 2- und 4-Leiter Klimakonvektoren
- Regulierung der Raumtemperatur
- eingebauter Temperatursensor
- Steuerausgang des 0-10 V DC Stellantriebs und des ON / OFF Stellantriebs NC und NO
- Farb-Touchscreen
- Stromversorgung über 24 V DC



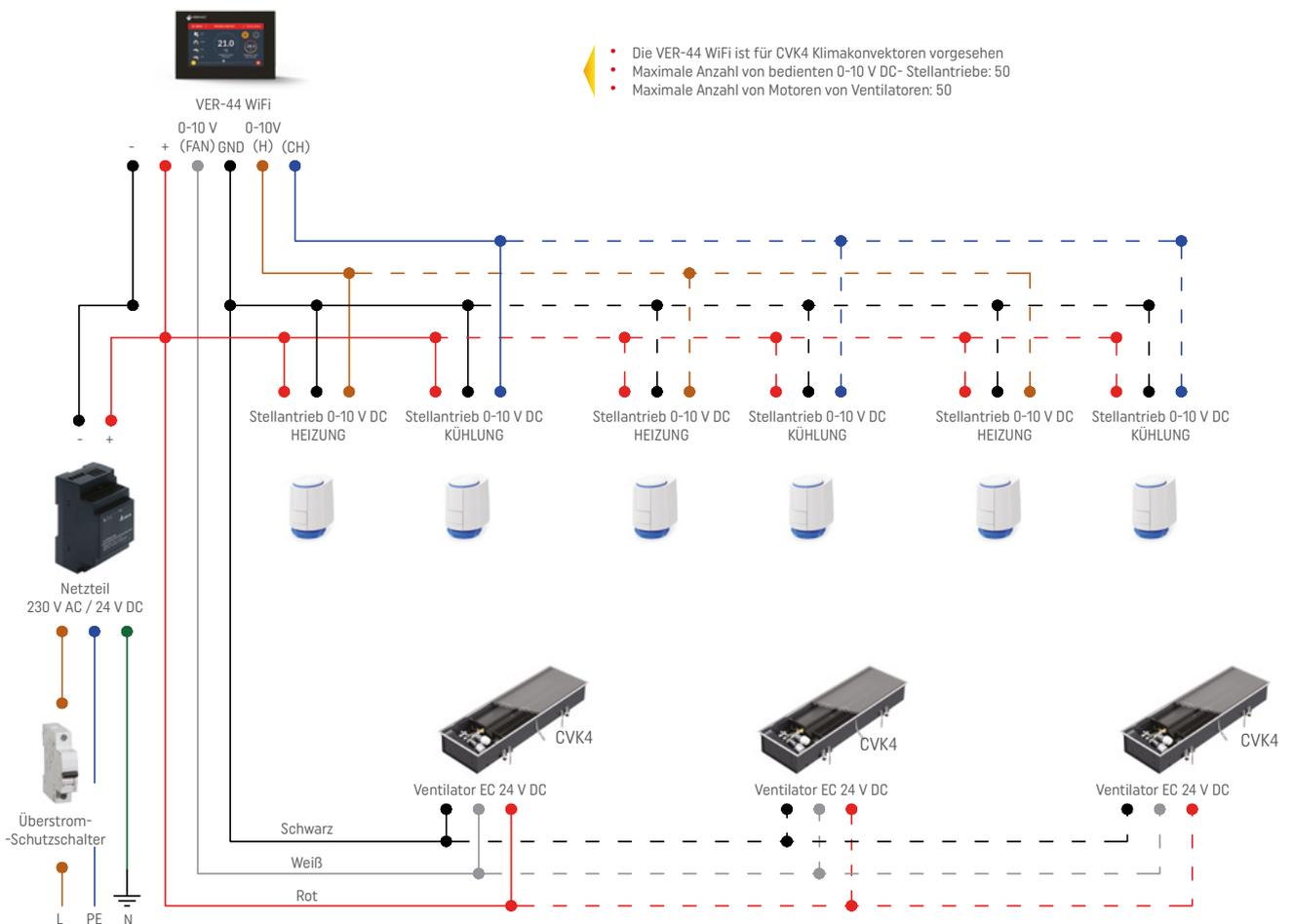
### RDG160T

- für 2- und 4-Leiter Klimakonvektoren
- Regulierung der Raumtemperatur
- eingebauter Temperatursensor
- Steuerausgang des 0-10 V DC Stellantriebs und des ON / OFF Stellantriebs NC und NO
- Stromversorgung über 24 V DC

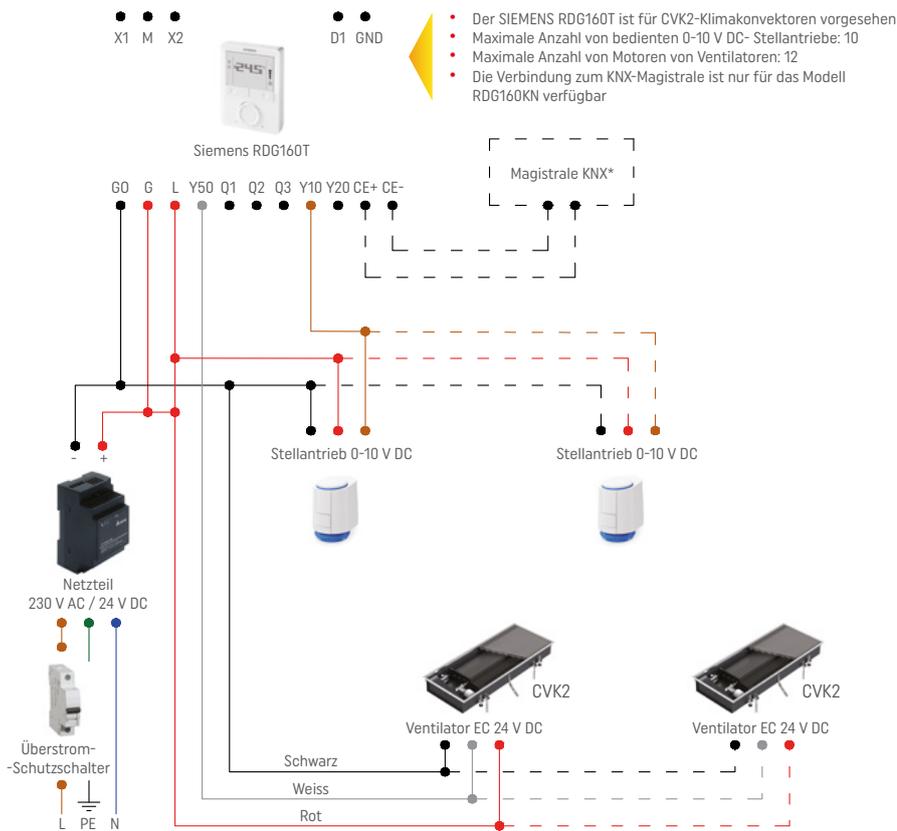
## VERBINDUNGSBEISPIEL VON KLIMAKONVEKTOR CVK2 – VER-24 / VER-24 WIFI / VER-24S



## VERBINDUNGSBEISPIEL VON KLIMAKONVEKTOR CVK4 – VER-44 WIFI



## VERBINDUNGSBEISPIEL VON KLIMAKONVEKTOR – RDG160T/RDG160KN



Ein Beispielschlussplan eines oder mehrerer CVK2-Klimakonvektoren

### EINSTELLUNG DER BETRIEBSPARAMETER VON RAUMTHERMOSTAT RDG160T

Drücken Sie die beiden Raumthermostat-Tasten mindestens 3 Sekunden lang. Lassen Sie dann beide Tasten los und drücken Sie die linke Taste länger als 3 Sekunden. Ohne loszulassen, drehen Sie den Raumthermostat um eine halbe Umdrehung gegen den Uhrzeigersinn.

Auf dem Display wird das Parametersymbol angezeigt, das bestätigt, dass der Service-Einstellungsmodus aufgerufen wurde.

Der Parameter wird durch Drehen des Knopfes ausgewählt und mit der rechten Taste Bestätigt (Enter).

Stellen Sie mit dem Drehknopf den gewünschten Wert ein, z. B. Ändern der Einstellung P52 = 1, nachdem Sie P52 = 2 geändert haben. Mit der rechten Taste übernehmen Sie die Auswahl. Drücken Sie nach Abschluss der Einstellungen die linke Taste (Beenden).

#### Konfiguration der grundlegenden RDG160T-Betriebsparameter für CVK2-Klimakonvektoren

##### Konfiguration der Schalter im Raumthermostat

DIP1	ON	
DIP2	OFF	
DIP3	OFF	
DIP4	OFF	
DIP5	OFF	

##### Empfohlene Einstellungen der einzelner Betriebsparameter

Parameter	Einstellung	Beschreibung
P01	0	Sequenz - nur Heizung
	1	Sequenz - nur Kühlung
P05	-3...3 K	Kalibrierung des Temperatursensors
P30	0,5...6 K	Heizhysterese
P31	0,5...6 K	Kühlhysterese
P38	0	Keine zusätzlichen externen Sensoren
P40	0	
P42	0	
P46	2	Stellantrieb 0-10 V DC-Y10-Buchse
P52	1	Ventilatorbetrieb - Aktiv
P60	89 min	Periodischer Ventilatorstart - Komfortmodus
P61	359 min	Periodischer Ventilatorstart - Energiesparmodus

#### Konfiguration der grundlegenden RDG160T-Betriebsparameter für CVK4-Klimakonvektoren

##### Konfiguration der Schalter im Raumthermostat

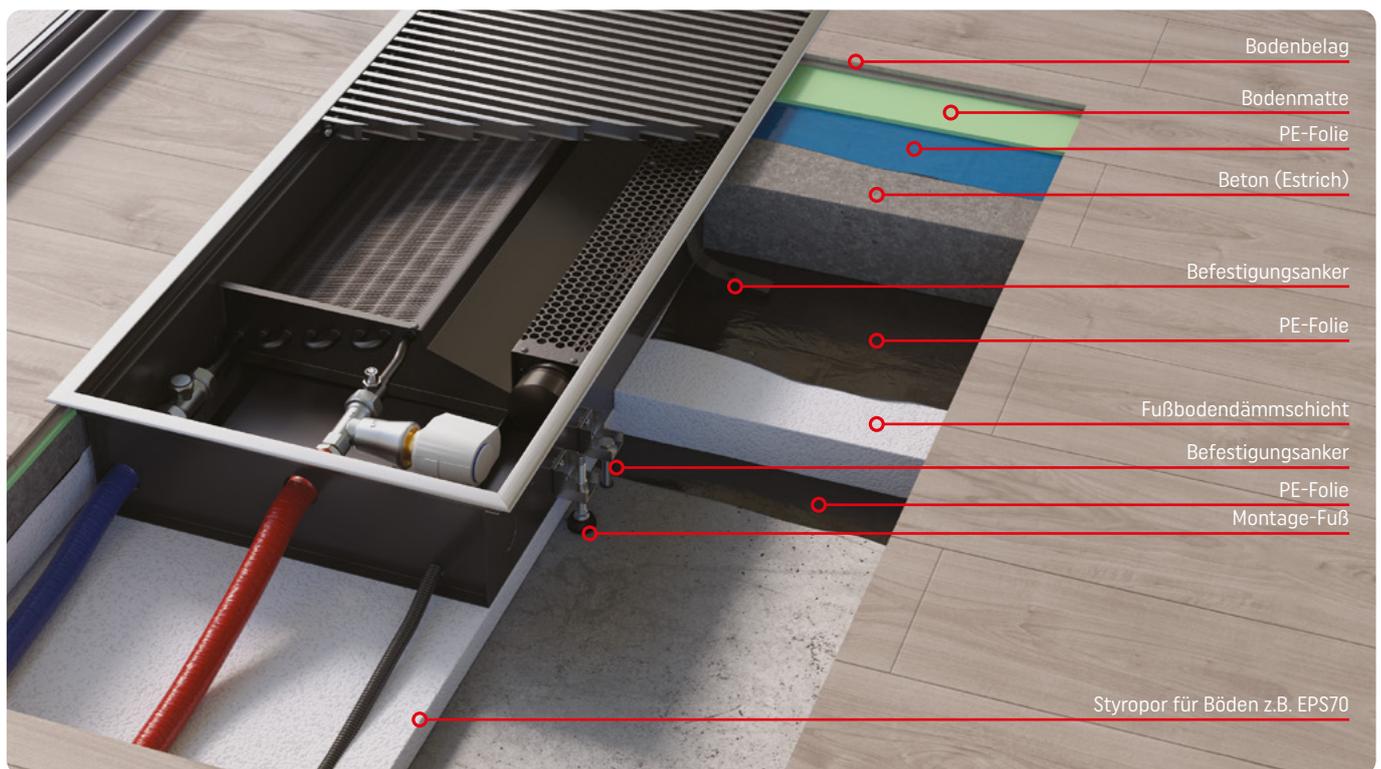
DIP1	OFF	
DIP2	OFF	
DIP3	ON	
DIP4	OFF	
DIP5	OFF	

##### Empfohlene Einstellungen der einzelner Betriebsparameter

Parameter	Einstellung	Beschreibung
P01	4	Sequenz - Heizung und Kühlung
P05	-3...3 K	Kalibrierung des Temperatursensors
P30	0,5...6 K	Heizhysterese
P31	0,5...6 K	Kühlhysterese
P33	0,5...6 K	Totzone zwischen Heizen und Kühlen
P38	0	Keine zusätzlichen externen Sensoren
P40	0	
P42	0	
P46	2	Stellantrieb 0-10 V DC-Y10-Buchse (Heizung)
P47	2	Stellantrieb 0-10 V DC-Y10-Buchse (Kühlung)
P52	1	Ventilatorbetrieb - Aktiv
P60	89 min	Periodischer Ventilatorstart - Komfortmodus
P61	359 min	Periodischer Ventilatorstart - Energiesparmodus

Ein Beispielschlussplan eines oder mehrerer CVK4 Klimakonvektoren

## INSTALLATION UND BETRIEB VON KLIMAKONVEKTOREN



Vor Beginn der Montagearbeiten sollte ein Kanal im Boden vorbereitet werden, dessen Abmessungen auf jeder Seite um 40-50 mm größer als die Abmessungen des Klimakonvektors sein müssen.

Die Tiefe des Kanals sollte so geplant werden, dass die Oberfläche des Rosts den erwarteten Bodenbelag erreicht.

Die Nivellierung der Klimakonvektoren erfolgt über externe Nivellierfüße. Die korrekte Nivellierung des Klimakonvektors wirkt sich auf den Kondensatablauf aus der Kondensatwanne aus. Die Füße sollten auf der Konstruktionsschicht des Bodens aufliegen.

Der nächste Schritt ist die Montage von Schrauben und Dübeln, die den Klimakonvektor am Ausguss befestigen. Aufgrund der erforderlichen Festigkeit wird empfohlen, ein Material mit einer Druckfestigkeit von mindestens 70 kPa, z. B. EPS70, zu verwenden, um den Klimakonvektor zu isolieren. Die Freiräume zwischen der Isolierung und dem Klimakonvektor sollten mit Leichtschaum gefüllt sein.

Der Klimakonvektor sollte nach dem Ausbau des Heiz- / Kühlaggregats installiert werden.

Klimakonvektor ist so montiert, dass sich der Wärmetauscher auf der Seite der Trennwand befindet, während sich der Ventilator raumseitig befindet. Klimakonvektoren sind nicht universell.

Zum Zeitpunkt der Bestellung geben Sie bitte die Anschlussseite an.

Für die Dauer der Arbeiten empfiehlt es sich, die Wanne mit einer Montageabdeckung abzudecken, die die Geräteelemente vor mechanischer Beschädigung und Verschmutzung schützt.

Bevor Sie einen Estrich erstellen, auf dem der Wannenrand abgestützt wird, vergewissern Sie sich, dass alle Anschlüsse der Heizungsanlage / des Eiswassersystems und des Steuersystems mit dem Klimakonvektor verbunden sind.

Installations- und Elektrokabel können von der Seite der kürzeren oder längeren Seite in die Wanne geführt werden.

Überprüfen Sie nach dem hydraulischen und elektrischen Anschluss des Klimakonvektors die Korrektheit des Steuersystems und entfernen Sie die Verunreinigungen aus dem Inneren der Wanne. Der Auslauf, auf dem das Rand der Wanne basieren soll, sollte mindestens 50 mm hoch sein.

Bei der Montage des Klimakonvektors ist unbedingt zu beachten, dass die an dem Klimakonvektor angebrachten Wannenschutzbügel vor dem Verformen nicht vergessen werden.

Ein zusätzlicher Einsatz der Expansionsmatte auf der Seite des Klimakonvektors ermöglicht es, die Kontaktfläche des Betons und der Gehäuse zu reduzieren und dient als zusätzliche Schallsisolierung des Klimakonvektors.

Ein Teil der zusätzlichen Ausrüstung, mit der die Kante des Klimakonvektors

fertiggestellt werden kann, ist ein L- oder F-Rahmen, der während der Bodenbearbeitung montiert wird.

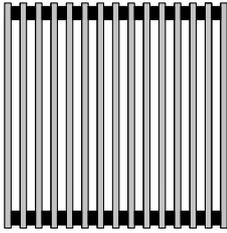
Alle Montagearbeiten sollten von qualifizierten Bau-, Elektro- und Installationsarbeitern durchgeführt werden.

Klimakonvektoren können optional mit einer einstellbaren Kante ausgestattet werden. Es ermöglicht die Nivellierung der Diskrepanz zwischen dem erwarteten und dem endgültigen Niveau der Bodenoberfläche, ohne dass der Boden geschmiedet werden muss.

Wenn Sie einen Klimakonvektor verwenden, decken Sie ihn nicht mit einem Teppich, Möbeln oder Vorhängen ab. Die Roste sind druck- und abriebfest für den Fußgängerverkehr geringer Intensität. Vermeiden Sie erhöhten Druck auf die Rostsprossen, z. B. indem Sie Ausrüstungselemente darauf platzieren. Aufgrund der Auswirkungen der Verschmutzung auf die Effizienz des Klimakonvektors wird empfohlen, das Innere der Wanne regelmäßig zu reinigen.

## ROSTEN FÜR KLIMAKONVEKTOREN

### Roll-Rost Doppel-T-Profil



DRAUFSICHT



PROFILABSCHNITT

**STANDARD:**

- Abstände - 17 mm.
- Stababstand - 13 mm.
- Die Abstände sind aus schwarzem PVC.

Die Maximallänge eines Rostabschnitts beträgt 6000mm.

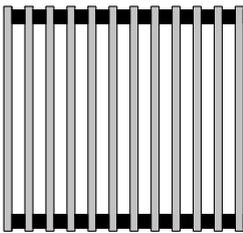
**OPTION:**

Die Abstände sind in anderen Farben und Größen erhältlich:

- Grau 13 mm, 8 mm.

ROST TYP	FARBE	BESTELLUNGSCODE
Roll-Rost Doppel-T-Profil (Aluminium Natur)	Aluminium Natur	ZDW-1,8/B/L
	Satin	ZADWS-1,8/B/L
Roll-Rost Doppel-T-Profil (Aluminium anodisiert)	Edelstahl	ZADWST-1,8/B/L
	Gold	ZADWZ-1,8/B/L
	Schwarz	ZADWC-1,8/B/L

### Roll-Rost geschlossenes Profil



DRAUFSICHT



PROFILABSCHNITT

**STANDARD:**

- Abstände - 13 mm.
- Stababstand - 13 mm.
- Die Abstände sind aus schwarzem PVC.

Die Maximallänge eines Rostabschnitts beträgt 6000mm.

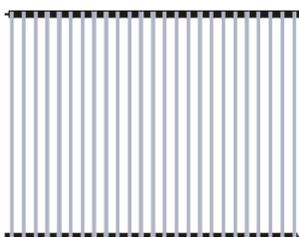
**OPTION:**

Die Abstände sind in anderen Farben und Größen erhältlich:

- Grau 17 mm, 8 mm.

ROST TYP	FARBE	BESTELLUNGSCODE
Roll-Rost geschlossenes Profil (Aluminium Natur)	Aluminium naturalne	ZAL-1,8/B/L
Roll-Rost geschlossenes Profil (Aluminium anodisiert)	Satin	ZAALS-1,8/B/L
	Edelstahl	ZAALST-1,8/B/L

### Modul-Rost



DRAUFSICHT



PROFILABSCHNITT

Der Rost ist in folgenden Versionen erhältlich:

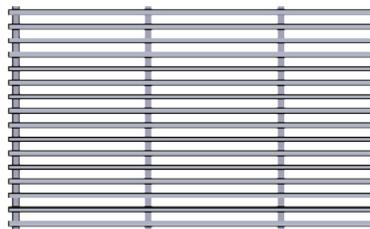
- Aluminium Natur;
- Aluminium anodisiert.

Die Querelemente bestehen nur aus schwarzem PVC.

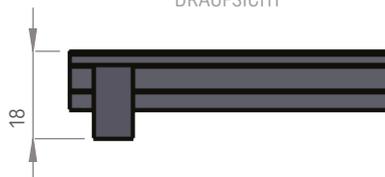
ROST TYP	FARBE	BESTELLUNGSCODE
Modul-Rost (Aluminium Natur)	Aluminium Natur	MPZ-1,8/B/L
Modul-Rost (Aluminium anodisiert)	Satin	MPZAS-1,8/B/L
	Edelstahl	MPZAST-1,8/B/L

## ROSTEN FÜR KLIMAKONVEKTOREN

### Längsrost aus Aluminium



DRAUFSICHT



PROFILABSCHNITT

Der Rost ist komplett aus Aluminium hergestellt.

Der Rost ist in folgenden Versionen erhältlich:

- Naturaluminium (Querelemente sind in schwarzer Farbe RAL 9005 lackiert)
- Aluminium, welches in jeglicher Farbe der RAL-Farbpalette erhältlich (komplett in RAL-Farbe lackierter Rost)
- anodisiertes Aluminium (Querelemente sind in schwarzer RAL 9005-Farbe lackiert)

Es ist möglich, ein Eckrost für den Eckabschnitt der Bodenkonvektoren in einem Winkel von 90° und anderen herzustellen.

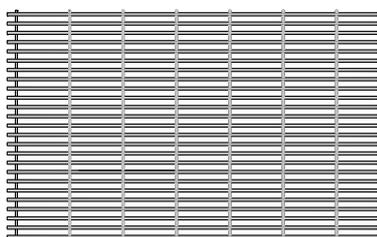
Der Eckrost kann nur hergestellt werden, wenn er gleichzeitig mit einer Bodenkonvektor bestellt wird.

Die Maximallänge eines Rostabschnitts beträgt 3000 mm.



ROST TYP	FARBE	BESTELLUNGSCODE
Längsrost aus Aluminium Schnapp Profil (Aluminium Natur)	Aluminium Natur	PZW-1,8/B/L
Längsrost aus Aluminium Schnapp Profil (Aluminium anodisiert)	Satin	PZWAS-1,8/B/L
	Edelstahl	PZWAST-1,8/B/L
Längsrost aus Aluminium Schnapp Profil (Farbe RAL)	RAL	PZWR-1,8/B/L

### Längsrost aus Edelstahl



DRAUFSICHT



PROFILABSCHNITT

Der Rost ist nur als starrer Version verfügbar.

Die Maximallänge eines Rostabschnitts beträgt 2000 mm.

Roste mit einer Länge länger als 2000 mm sind aus mehreren Elementen der gleichen Länge hergestellt.



ROST TYP	FARBE	BESTELLUNGSCODE
Längsrost aus Edelstahl	Edelstahl	SN-1,8/B/L

### Aluminium anodisiert



SATIN

SCHWARZ

EDELSTAHL

GOLD

### RAL-Palette



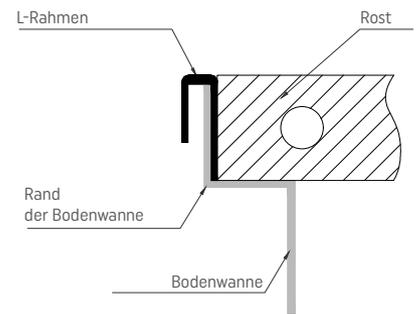
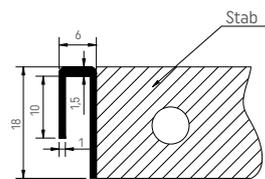
Rahmen und Längsrost aus Aluminium sind in jeder RAL-Farbe erhältlich.

Die obigen Farben sind auch für L- und F-Rahmen erhältlich.

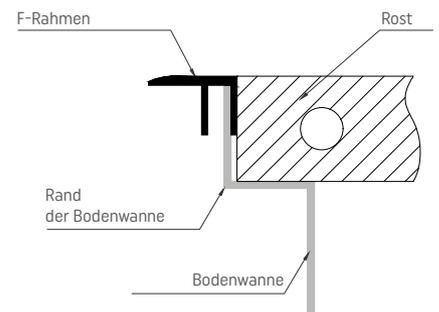
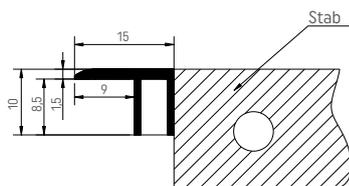
## L-RAHMEN UND F-RAHMEN



L-Rahmen



F-Rahmen



## ZUSÄTZLICHE AUSSTATTUNG FÜR KLIMAKONVEKTOREN

### Set für Doppelboden ZPP

Das Set beinhaltet:

- 1 x Unterstützung
- 2 x Expansionsdübel mit Schraube
- 4 x Mutter und Unterlegscheiben

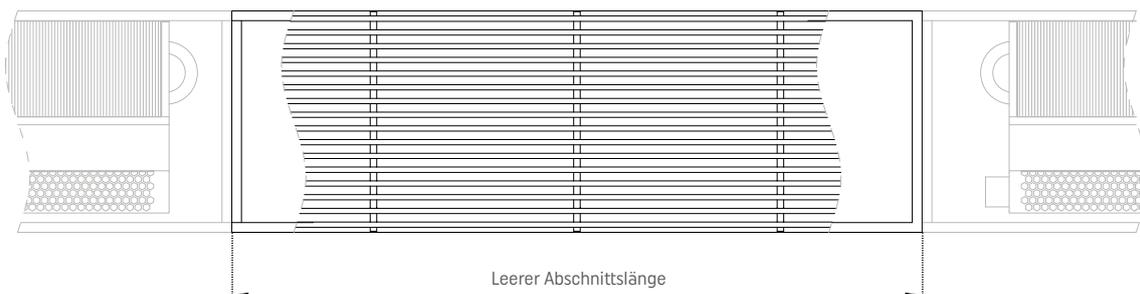
Mit dem ZPP-Kit kann das Gerät um 50 mm ausgerichtet werden.  
Andere Höhen auf Anfrage.



## VERLÄNGERUNG ODER ZUSÄTZLICHER LEERER ABSCHNITT DES WANNES

Bodenkonvektoren können als nicht standardmäßige Einheiten mit einer benutzerdefinierten Länge hergestellt werden, die an jede Aussparung oder Bucht angepasst werden kann. Dies kann wie folgt erfolgen:

- verlängertes Gehäuse (Wanne),
- separater leerer Abschnitt.



## ECKENOPTIONEN VON BODENKONVEKTOREN



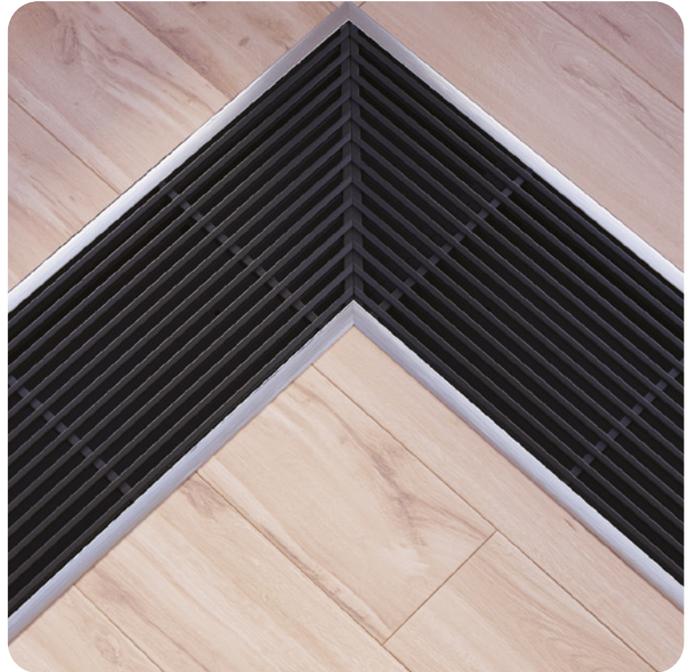
| Eck Bodenkonvektoren mit Längsroste und F-Rahmen.



| Eck Bodenkonvektoren mit Quer-Roste und F-Rahmen.



| Eck Bodenkonvektoren mit Quer-Roste und F-Rahmen.  
Die Roste erreichen einander bei 90°.



| Eck Bodenkonvektoren mit Längsroste und F-Rahmen.  
Die Roste erreichen einander bei 90°.

Notifizierte Stelle durch  
**DIBt**  
 Deutsches Institut  
 für Bautechnik  
 Nr. 0626  
 Notified body

Prüfstelle  
 Heizung HLK  
 Lüftung KLIMATECHNIK  
 Stuttgart

1. Ausfertigung  
 Edition / Exemplaire

## Bericht über die Prüfung eines Raumheizkörpers nach DIN EN 16430: 2015: Heizfall

Report for testing a trench convectors according to DIN EN 16430: 2015: Heating capacity  
 Rapport de l'essai d'un convecteurs de caniveaux par DIN EN 16430: 2015: Puissance thermique

**Referenzprüfstelle**  
 Reference test laboratory, Référence laboratoire  
**Heizung - Lüftung - Klimatechnik Stuttgart**  
 Pfaffenwaldring 35 / 6A  
 70569 Stuttgart / Germany

☎: +49 / (0)711 / 68562061 / Fax, Télécopie: +49 / (0)711 / 6876056 / www.ige.uni-stuttgart.de

Anerkennungen von Zertifizierungsstellen: **DINCERTCO / RAL / AFNOR / BSI / AENOR**  
 Acceptances from certification bodies: / Reconnaissance par les organismes certificateurs:

Erstprüfung  
 Initial test

### Prüfbericht

Test report / Rapport d'essai

Nr., no.: **A17 F.715.4640-H-6V**

Handelsbezeichnung des Antragstellers:  
 Trademark of the applicant: **CVK2-9/35/125**  
 Symbole d'identification par demandeur:

Bezeichnung der Modellreihe:  
 Identification symbol of the type: **CVK2-9/35/125**  
 Symbole d'identification de la gamme: **Voltage: 6V**



**DAKKS**  
 Deutsche  
 Akkreditierungsstelle  
 D-PL 11027 01-00  
 D-151027-01-00

Dieser Bericht umfasst 8 Seiten und darf ohne schriftliche  
 Genehmigung der Prüfstelle HLK Stuttgart nur in ungekürzter Form vervielfältigt werden.  
 This report consists of 8 pages and it may be reproduced only in its integral form.  
 Ce rapport comprend 8 pages et ne peut être reproduit que dans son intégralité.

**DAKKS**  
 Deutsche  
 Akkreditierungsstelle  
 D-PL 11027 01-00  
 D-151027-01-00

Notifizierte Stelle durch  
**DIBt**  
 Deutsches Institut  
 für Bautechnik  
 Nr. 0626  
 Notified body

Prüfstelle  
 Heizung HLK  
 Lüftung KLIMATECHNIK  
 Stuttgart

1. Ausfertigung  
 Edition / Exemplaire

## Bericht über die Prüfung eines Unterflurkonvektors nach DIN EN 16430: 2015: Heizfall

Report for testing a trench convectors according to DIN EN 16430: 2015: Heating capacity  
 Rapport de l'essai d'un convecteurs de caniveaux par DIN EN 16430: 2015: Puissance thermique

**Referenzprüfstelle**  
 Reference test laboratory, Référence laboratoire, Laboratorio di Riferenza  
**Heizung - Lüftung - Klimatechnik Stuttgart**  
 Pfaffenwaldring 35 / 6A  
 70569 Stuttgart / Germany

☎: +49 / (0)711 / 68562061 / Fax, Télécopie: +49 / (0)711 / 6876056 / www.ige.uni-stuttgart.de

Anerkennungen von Zertifizierungsstellen: **DINCERTCO / RAL / AFNOR / BSI / AENOR**  
 Acceptances from certification bodies: / Reconnaissance par les organismes certificateurs:  
 Riconoscimenti da parte degli organismi di certificazione

Erstprüfung  
 Initial test

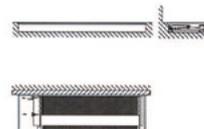
### Prüfbericht

Test report / Rapport d'essai / Protocollo di prova

Nr., no.: **A17 F.715.4761-H-6V**

Handelsbezeichnung des Antragstellers:  
 Trademark of the applicant: **CVK2-12/35/125**  
 Symbole d'identification par demandeur:  
 Marchio di fabbrica:

Bezeichnung der Modellreihe:  
 Identification symbol of the type: **CVK2-12/35/125**  
 Symbole d'identification de la gamme: **Voltage: 6V**  
 Sigla d'identificazione della gamma: **Three points**



Dieser Bericht umfasst 8 Seiten und darf ohne schriftliche  
 Genehmigung der Prüfstelle HLK Stuttgart nur in ungekürzter Form vervielfältigt werden.  
 This report consists of 8 pages and it may be reproduced only in its integral form.  
 Ce rapport comprend 8 pages et ne peut être reproduit que dans son intégralité.  
 Questo resoconto di prova consiste di 8 pagine e può essere riprodotto solo integralmente.

**DAKKS**  
 Deutsche  
 Akkreditierungsstelle  
 D-PL 11027 01-00  
 D-151027-01-00



**NARODOWY INSTYTUT ZDROWIA PUBLICZNEGO**  
 - Państwowy Zakład Higieny

Zakład Bezpieczeństwa Zdrowotnego Środowiska

**ATEST HIGIENICZNY** BK/K/0062/02/2018

HYGIENIC CERTIFICATE ORIGINAL  
 NATIONAL INSTITUTE OF PUBLIC HEALTH – NATIONAL INSTITUTE OF HYGIENE

Wyrób / product: **Klimakonwektor kanałowy CVK2, CVK4**  
**Klimakonwektor kanałowy z dopływem powietrza CVK2P, CVK4P**

Zawierający / containing: stal, aluminium, miedź i inne materiały wg dokumentacji producenta

Przeznaczony do / destined: montażu w budynkach mieszkalnych jedno i wielorodzinnych, biurowych, usługowych, handlowych, hotelowych, sakralnych, sportowych, służby zdrowia

Wymieniony wyżej produkt odpowiada wymaganiom higienicznym przy spełnieniu następujących warunków / the above-named product is acceptable according to hygienic criteria with the following conditions:  
 - Zastosowanie urządzeń musi być zgodne z przepisami dotyczącymi obiektu, w którym są one montowane  
 - W obiektach służby zdrowia zastosowanie urządzeń z wyłączeniem pomieszczeń o podwyższonych wymaganiach higienicznych (salle operacyjne, OKM, sale wydzierżawione itp.), w salach chorych powietrze z urządzeń nie powinno być kierowane bezpośrednio na pacjentów oraz nie powinno powodować unoszenia kurzu z podłogi  
 - Atest nie obejmuje wymienników filtrów powietrza zamontowanych w w/w urządzeniach  
 - Montaż i eksploatacja zgodnie z zaleceniami producenta

Atest higieniczny nie dot. parametrów technicznych, wartości użytkowych i oceny właściwości alergizujących wyrobu / Hygienic certificate does not apply to technical parameters, utility value and allergenic properties of the product

Wyróżca / producer:

VERANO Ryszard Miazga  
 20-277 Lublin  
 ul. Vetterów 7a

Niniejszy dokument wydano na wniosek / this certificate issued for:

VERANO Ryszard Miazga  
 20-277 Lublin  
 ul. Vetterów 7a

Atest może być zmieniony lub unieważniony po przedstawieniu stosownych dowodów przez którąkolwiek stronę. Niniejszy atest traci ważność po 2023-02-08 lub w przypadku zmian w recepturze albo w technologii wytworzenia wyrobu.

The certificate may be corrected or cancelled after appropriate motivation. The certificate loses its validity after 2023-02-08 or in the case of changes in composition or in technology of production.

Kierownik  
 Zakładu Bezpieczeństwa Zdrowotnego  
 Środowiska  
 z up. *Gawbor S.*  
 dr Bożena Krogulska

Data wydania atestu higienicznego: 8 lutego 2018  
 The date of issue of the certificate: 8th February 2018

Kontakt w sprawie niniejszego atestu higienicznego / To contact regarding this hygienic certificate  
 Zakład Bezpieczeństwa Zdrowotnego Środowiska NIZP-PZH / Department of Environmental Health and Safety NIPH-NIH  
 00-791 Warszawa, ul. Chocimska 24 / 00-791 Warszawa, Chocimska 24, Poland  
 e-mail: sek\_zh@zh.pzh.gov.pl tel: +48 22 54 21 354, +48 22 54 21 349, fax: +48 22 54 21 287

## DEKLARACJA ZGODNOŚCI UE

nr 002-2018-09-03

Data zatwierdzenia: 03.09.2018



- Nazwa i nazwa handlowa wyrobu budowlanego:  
 Klimakonwektor kanałowy dwururowy CVK2
- Nazwa i adres siedziby producenta oraz miejsce produkcji wyrobu:  
 VERANO Ryszard Miazga, ul. Vetterów 7A, 20-277 Lublin
- Przedmiot deklaracji:

Wyroby są kanałowymi wymiennikami ciepła do chłodzenia i ogrzewania przeznaczonymi do stałych instalacji centralnego ogrzewania i wody lodowej. Maksymalna dopuszczalna temperatura robocza: 110°C, minimalna dopuszczalna temperatura robocza: 5°C. Zasilanie z zewnętrznego źródła ciepła/chłodu.

- Wymienione powyżej przedmioty niniejszej deklaracji są zgodne z odpowiednimi wymaganiami unijnego prawodawstwa harmonizacyjnego

2012/19/EU Directive 2012/19/EU of the European Parliament and of the Council of 4 July 2012 on waste electrical and electronic equipment (WEEE)  
 Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2012/19/UE z dnia 4 lipca 2012 r. w sprawie zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego (WEEE)

2011/65/EU Directive 2011/65/EU of the European Parliament and of the Council of 8 June 2011 on the restriction of the use of certain hazardous substances in electrical and electronic equipment  
 Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2011/65/UE z dnia 8 czerwca 2011 r. w sprawie ograniczenia stosowania niektórych niebezpiecznych substancji w sprzęcie elektrycznym i elektronicznym

2011/65/UE Directive 2011/65/EU of the European Parliament and of the Council of 8 June 2011 on the restriction of the use of certain hazardous substances in electrical and electronic equipment  
 Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2011/65/UE z dnia 8 czerwca 2011 r. w sprawie ograniczenia stosowania niektórych niebezpiecznych substancji w sprzęcie elektrycznym i elektronicznym

2011/65/UE Directive 2011/65/EU of the European Parliament and of the Council of 8 June 2011 on the restriction of the use of certain hazardous substances in electrical and electronic equipment  
 Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2011/65/UE z dnia 8 czerwca 2011 r. w sprawie ograniczenia stosowania niektórych niebezpiecznych substancji w sprzęcie elektrycznym i elektronicznym

2011/65/UE Directive 2011/65/EU of the European Parliament and of the Council of 8 June 2011 on the restriction of the use of certain hazardous substances in electrical and electronic equipment  
 Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2011/65/UE z dnia 8 czerwca 2011 r. w sprawie ograniczenia stosowania niektórych niebezpiecznych substancji w sprzęcie elektrycznym i elektronicznym

2011/65/UE Directive 2011/65/EU of the European Parliament and of the Council of 8 June 2011 on the restriction of the use of certain hazardous substances in electrical and electronic equipment  
 Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2011/65/UE z dnia 8 czerwca 2011 r. w sprawie ograniczenia stosowania niektórych niebezpiecznych substancji w sprzęcie elektrycznym i elektronicznym

2011/65/UE Directive 2011/65/EU of the European Parliament and of the Council of 8 June 2011 on the restriction of the use of certain hazardous substances in electrical and electronic equipment  
 Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2011/65/UE z dnia 8 czerwca 2011 r. w sprawie ograniczenia stosowania niektórych niebezpiecznych substancji w sprzęcie elektrycznym i elektronicznym

2011/65/UE Directive 2011/65/EU of the European Parliament and of the Council of 8 June 2011 on the restriction of the use of certain hazardous substances in electrical and electronic equipment  
 Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2011/65/UE z dnia 8 czerwca 2011 r. w sprawie ograniczenia stosowania niektórych niebezpiecznych substancji w sprzęcie elektrycznym i elektronicznym

2011/65/UE Directive 2011/65/EU of the European Parliament and of the Council of 8 June 2011 on the restriction of the use of certain hazardous substances in electrical and electronic equipment  
 Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2011/65/UE z dnia 8 czerwca 2011 r. w sprawie ograniczenia stosowania niektórych niebezpiecznych substancji w sprzęcie elektrycznym i elektronicznym

2011/65/UE Directive 2011/65/EU of the European Parliament and of the Council of 8 June 2011 on the restriction of the use of certain hazardous substances in electrical and electronic equipment  
 Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2011/65/UE z dnia 8 czerwca 2011 r. w sprawie ograniczenia stosowania niektórych niebezpiecznych substancji w sprzęcie elektrycznym i elektronicznym

2011/65/UE Directive 2011/65/EU of the European Parliament and of the Council of 8 June 2011 on the restriction of the use of certain hazardous substances in electrical and electronic equipment  
 Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2011/65/UE z dnia 8 czerwca 2011 r. w sprawie ograniczenia stosowania niektórych niebezpiecznych substancji w sprzęcie elektrycznym i elektronicznym

2011/65/UE Directive 2011/65/EU of the European Parliament and of the Council of 8 June 2011 on the restriction of the use of certain hazardous substances in electrical and electronic equipment  
 Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2011/65/UE z dnia 8 czerwca 2011 r. w sprawie ograniczenia stosowania niektórych niebezpiecznych substancji w sprzęcie elektrycznym i elektronicznym

2011/65/UE Directive 2011/65/EU of the European Parliament and of the Council of 8 June 2011 on the restriction of the use of certain hazardous substances in electrical and electronic equipment  
 Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2011/65/UE z dnia 8 czerwca 2011 r. w sprawie ograniczenia stosowania niektórych niebezpiecznych substancji w sprzęcie elektrycznym i elektronicznym

2011/65/UE Directive 2011/65/EU of the European Parliament and of the Council of 8 June 2011 on the restriction of the use of certain hazardous substances in electrical and electronic equipment  
 Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2011/65/UE z dnia 8 czerwca 2011 r. w sprawie ograniczenia stosowania niektórych niebezpiecznych substancji w sprzęcie elektrycznym i elektronicznym

2011/65/UE Directive 2011/65/EU of the European Parliament and of the Council of 8 June 2011 on the restriction of the use of certain hazardous substances in electrical and electronic equipment  
 Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2011/65/UE z dnia 8 czerwca 2011 r. w sprawie ograniczenia stosowania niektórych niebezpiecznych substancji w sprzęcie elektrycznym i elektronicznym

2011/65/UE Directive 2011/65/EU of the European Parliament and of the Council of 8 June 2011 on the restriction of the use of certain hazardous substances in electrical and electronic equipment  
 Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2011/65/UE z dnia 8 czerwca 2011 r. w sprawie ograniczenia stosowania niektórych niebezpiecznych substancji w sprzęcie elektrycznym i elektronicznym

2011/65/UE Directive 2011/65/EU of the European Parliament and of the Council of 8 June 2011 on the restriction of the use of certain hazardous substances in electrical and electronic equipment  
 Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2011/65/UE z dnia 8 czerwca 2011 r. w sprawie ograniczenia stosowania niektórych niebezpiecznych substancji w sprzęcie elektrycznym i elektronicznym

2011/65/UE Directive 2011/65/EU of the European Parliament and of the Council of 8 June 2011 on the restriction of the use of certain hazardous substances in electrical and electronic equipment  
 Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2011/65/UE z dnia 8 czerwca 2011 r. w sprawie ograniczenia stosowania niektórych niebezpiecznych substancji w sprzęcie elektrycznym i elektronicznym

2011/65/UE Directive 2011/65/EU of the European Parliament and of the Council of 8 June 2011 on the restriction of the use of certain hazardous substances in electrical and electronic equipment  
 Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2011/65/UE z dnia 8 czerwca 2011 r. w sprawie ograniczenia stosowania niektórych niebezpiecznych substancji w sprzęcie elektrycznym i elektronicznym

2011/65/UE Directive 2011/65/EU of the European Parliament and of the Council of 8 June 2011 on the restriction of the use of certain hazardous substances in electrical and electronic equipment  
 Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2011/65/UE z dnia 8 czerwca 2011 r. w sprawie ograniczenia stosowania niektórych niebezpiecznych substancji w sprzęcie elektrycznym i elektronicznym

2011/65/UE Directive 2011/65/EU of the European Parliament and of the Council of 8 June 2011 on the restriction of the use of certain hazardous substances in electrical and electronic equipment  
 Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2011/65/UE z dnia 8 czerwca 2011 r. w sprawie ograniczenia stosowania niektórych niebezpiecznych substancji w sprzęcie elektrycznym i elektronicznym

2011/65/UE Directive 2011/65/EU of the European Parliament and of the Council of 8 June 2011 on the restriction of the use of certain hazardous substances in electrical and electronic equipment  
 Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2011/65/UE z dnia 8 czerwca 2011 r. w sprawie ograniczenia stosowania niektórych niebezpiecznych substancji w sprzęcie elektrycznym i elektronicznym

2011/65/UE Directive 2011/65/EU of the European Parliament and of the Council of 8 June 2011 on the restriction of the use of certain hazardous substances in electrical and electronic equipment  
 Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2011/65/UE z dnia 8 czerwca 2011 r. w sprawie ograniczenia stosowania niektórych niebezpiecznych substancji w sprzęcie elektrycznym i elektronicznym

2011/65/UE Directive 2011/65/EU of the European Parliament and of the Council of 8 June 2011 on the restriction of the use of certain hazardous substances in electrical and electronic equipment  
 Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2011/65/UE z dnia 8 czerwca 2011 r. w sprawie ograniczenia stosowania niektórych niebezpiecznych substancji w sprzęcie elektrycznym i elektronicznym

2011/65/UE Directive 2011/65/EU of the European Parliament and of the Council of 8 June 2011 on the restriction of the use of certain hazardous substances in electrical and electronic equipment  
 Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2011/65/UE z dnia 8 czerwca 2011 r. w sprawie ograniczenia stosowania niektórych niebezpiecznych substancji w sprzęcie elektrycznym i elektronicznym

2011/65/UE Directive 2011/65/EU of the European Parliament and of the Council of 8 June 2011 on the restriction of the use of certain hazardous substances in electrical and electronic equipment  
 Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2011/65/UE z dnia 8 czerwca 2011 r. w sprawie ograniczenia stosowania niektórych niebezpiecznych substancji w sprzęcie elektrycznym i elektronicznym

2011/65/UE Directive 2011/65/EU of the European Parliament and of the Council of 8 June 2011 on the restriction of the use of certain hazardous substances in electrical and electronic equipment  
 Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2011/65/UE z dnia 8 czerwca 2011 r. w sprawie ograniczenia stosowania niektórych niebezpiecznych substancji w sprzęcie elektrycznym i elektronicznym

2011/65/UE Directive 2011/65/EU of the European Parliament and of the Council of 8 June 2011 on the restriction of the use of certain hazardous substances in electrical and electronic equipment  
 Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2011/65/UE z dnia 8 czerwca 2011 r. w sprawie ograniczenia stosowania niektórych niebezpiecznych substancji w sprzęcie elektrycznym i elektronicznym

2011/65/UE Directive 2011/65/EU of the European Parliament and of the Council of 8 June 2011 on the restriction of the use of certain hazardous substances in electrical and electronic equipment  
 Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2011/65/UE z dnia 8 czerwca 2011 r. w sprawie ograniczenia stosowania niektórych niebezpiecznych substancji w sprzęcie elektrycznym i elektronicznym

2011/65/UE Directive 2011/65/EU of the European Parliament and of the Council of 8 June 2011 on the restriction of the use of certain hazardous substances in electrical and electronic equipment  
 Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2011/65/UE z dnia 8 czerwca 2011 r. w sprawie ograniczenia stosowania niektórych niebezpiecznych substancji w sprzęcie elektrycznym i elektronicznym

2011/65/UE Directive 2011/65/EU of the European Parliament and of the Council of 8 June 2011 on the restriction of the use of certain hazardous substances in electrical and electronic equipment  
 Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2011/65/UE z dnia 8 czerwca 2011 r. w sprawie ograniczenia stosowania niektórych niebezpiecznych substancji w sprzęcie elektrycznym i elektronicznym

2011/65/UE Directive 2011/65/EU of the European Parliament and of the Council of 8 June 2011 on the restriction of the use of certain hazardous substances in electrical and electronic equipment  
 Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2011/65/UE z dnia 8 czerwca 2011 r. w sprawie ograniczenia stosowania niektórych niebezpiecznych substancji w sprzęcie elektrycznym i elektronicznym

2011/65/UE Directive 2011/65/EU of the European Parliament and of the Council of 8 June 2011 on the restriction of the use of certain hazardous substances in electrical and electronic equipment  
 Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2011/65/UE z dnia 8 czerwca 2011 r. w sprawie ograniczenia stosowania niektórych niebezpiecznych substancji w sprzęcie elektrycznym i elektronicznym

2011/65/UE Directive 2011/65/EU of the European Parliament and of the Council of 8 June 2011 on the restriction of the use of certain hazardous substances in electrical and electronic equipment  
 Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2011/65/UE z dnia 8 czerwca 2011 r. w sprawie ograniczenia stosowania niektórych niebezpiecznych substancji w sprzęcie elektrycznym i elektronicznym

2011/65/UE Directive 2011/65/EU of the European Parliament and of the Council of 8 June 2011 on the restriction of the use of certain hazardous substances in electrical and electronic equipment  
 Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2011/65/UE z dnia 8 czerwca 2011 r. w sprawie ograniczenia stosowania niektórych niebezpiecznych substancji w sprzęcie elektrycznym i elektronicznym

2011/65/UE Directive 2011/65/EU of the European Parliament and of the Council of 8 June 2011 on the restriction of the use of certain hazardous substances in electrical and electronic equipment  
 Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2011/65/UE z dnia 8 czerwca 2011 r. w sprawie ograniczenia stosowania niektórych niebezpiecznych substancji w sprzęcie elektrycznym i elektronicznym

2011/65/UE Directive 2011/65/EU of the European Parliament and of the Council of 8 June 2011 on the restriction of the use of certain hazardous substances in electrical and electronic equipment  
 Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2011/65/UE z dnia 8 czerwca 2011 r. w sprawie ograniczenia stosowania niektórych niebezpiecznych substancji w sprzęcie elektrycznym i elektronicznym

2011/65/UE Directive 2011/65/EU of the European Parliament and of the Council of 8 June 2011 on the restriction of the use of certain hazardous substances in electrical and electronic equipment  
 Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2011/65/UE z dnia 8 czerwca 2011 r. w sprawie ograniczenia stosowania niektórych niebezpiecznych substancji w sprzęcie elektrycznym i elektronicznym

2011/65/UE Directive 2011/65/EU of the European Parliament and of the Council of 8 June 2011 on the restriction of the use of certain hazardous substances in electrical and electronic equipment  
 Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2011/65/UE z dnia 8 czerwca 2011 r. w sprawie ograniczenia stosowania niektórych niebezpiecznych substancji w sprzęcie elektrycznym i elektronicznym

2011/65/UE Directive 2011/65/EU of the European Parliament and of the Council of 8 June 2011 on the restriction of the use of certain hazardous substances in electrical and electronic equipment  
 Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2011/65/UE z dnia 8 czerwca 2011 r. w sprawie ograniczenia stosowania niektórych niebezpiecznych substancji w sprzęcie elektrycznym i elektronicznym

2011/65/UE Directive 2011/65/EU of the European Parliament and of the Council of 8 June 2011 on the restriction of the use of certain hazardous substances in electrical and electronic equipment  
 Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2011/65/UE z dnia 8 czerwca 2011 r. w sprawie ograniczenia stosowania niektórych niebezpiecznych substancji w sprzęcie elektrycznym i elektronicznym

2011/65/UE Directive 2011/65/EU of the European Parliament and of the Council of 8 June 2011 on the restriction of the use of certain hazardous substances in electrical and electronic equipment  
 Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2011/65/UE z dnia 8 czerwca 2011 r. w sprawie ograniczenia stosowania niektórych niebezpiecznych substancji w sprzęcie elektrycznym i elektronicznym

2011/65/UE Directive 2011/65/EU of the European Parliament and of the Council of 8 June 2011 on the restriction of the use of certain hazardous substances in electrical and electronic equipment  
 Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2011/65/UE z dnia 8 czerwca 2011 r. w sprawie ograniczenia stosowania niektórych niebezpiecznych substancji w sprzęcie elektrycznym i elektronicznym

2011/65/UE Directive 2011/65/EU of the European Parliament and of the Council of 8 June 2011 on the restriction of the use of certain hazardous substances in electrical and electronic equipment  
 Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2011/65/UE z dnia 8 czerwca 2011 r. w sprawie ograniczenia stosowania niektórych niebezpiecznych substancji w sprzęcie elektrycznym i elektronicznym

2011/65/UE Directive 2011/65/EU of the European Parliament and of the Council of 8 June 2011 on the restriction of the use of certain hazardous substances in electrical and electronic equipment  
 Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2011/65/UE z dnia 8 czerwca 2011 r. w sprawie ograniczenia stosowania niektórych niebezpiecznych substancji w sprzęcie elektrycznym i elektronicznym

2011/65/UE Directive 2011/65/EU of the European Parliament and of the Council of 8 June 2011 on the restriction of the use of certain hazardous substances in electrical and electronic equipment  
 Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2011/65/UE z dnia 8 czerwca 2011 r. w sprawie ograniczenia stosowania niektórych niebezpiecznych substancji w sprzęcie elektrycznym i elektronicznym

2011/65/UE Directive 2011/65/EU of the European Parliament and of the Council of 8 June 2011 on the restriction of the use of certain hazardous substances in electrical and electronic equipment  
 Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2011/65/UE z dnia 8 czerwca 2011 r. w sprawie ograniczenia stosowania niektórych niebezpiecznych substancji w sprzęcie elektrycznym i elektronicznym

2011/65/UE Directive 2011/65/EU of the European Parliament and of the Council of 8 June 2011 on the restriction of the use of certain hazardous substances in electrical and electronic equipment  
 Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2011/65/UE z dnia 8 czerwca 2011 r. w sprawie ograniczenia stosowania niektórych niebezpiecznych substancji w sprzęcie elektrycznym i elektronicznym

2011/65/UE Directive 2011/65/EU of the European Parliament and of the Council of 8 June 2011 on the restriction of the use of certain hazardous substances in electrical and electronic equipment



**VERANO**  
**VK15**  
Bodenkonvektoren mit natürlicher Konvektion

**VK15**



**VERANO**  
**VKN**  
Bodenkonvektor mit Ventilator

**VKN**



**VERANO**  
**COMODO CALIENTE STANDARD**  
Wand- und Standkonvektoren

**COMODO CALIENTE STANDARD**



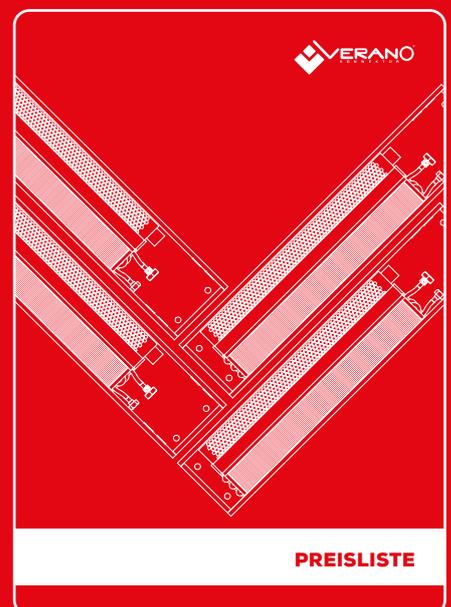
**VERANO**  
**CVK**  
Klimakonvektoren

**KLIMAKONVEKTOREN CVK**



**VERANO**  
**FRESHAIR+**  
Frischluftzufuhrsystem

**FRESHAIR+**



**VERANO**  
**PREISLISTE**

**PREISLISTE**

VERANO GLOBAL

ul. Vetterów 7a, 20-277 Lublin

POLEN

[WWW.VERANO-GLOBAL.COM](http://WWW.VERANO-GLOBAL.COM)

Nach dem Redaktionsschluss des Katalogs am 01.06.2020 kann es zu Änderungen in einzelnen hier vorgestellten Produkten kommen. Der Hersteller behält sich das Recht zu Konstruktionsänderungen oder Abweichungen in der Farbgebung vor. Die Illustrationen können Zusatzausstattung enthalten. Die Drucktechnologie kann Einfluss auf Unterschiede in den wiedergegebenen Farben haben. Für weitere Informationen kontaktieren Sie bitte unseren Kundenservice oder einen unserer kompetenten Fachhändler.