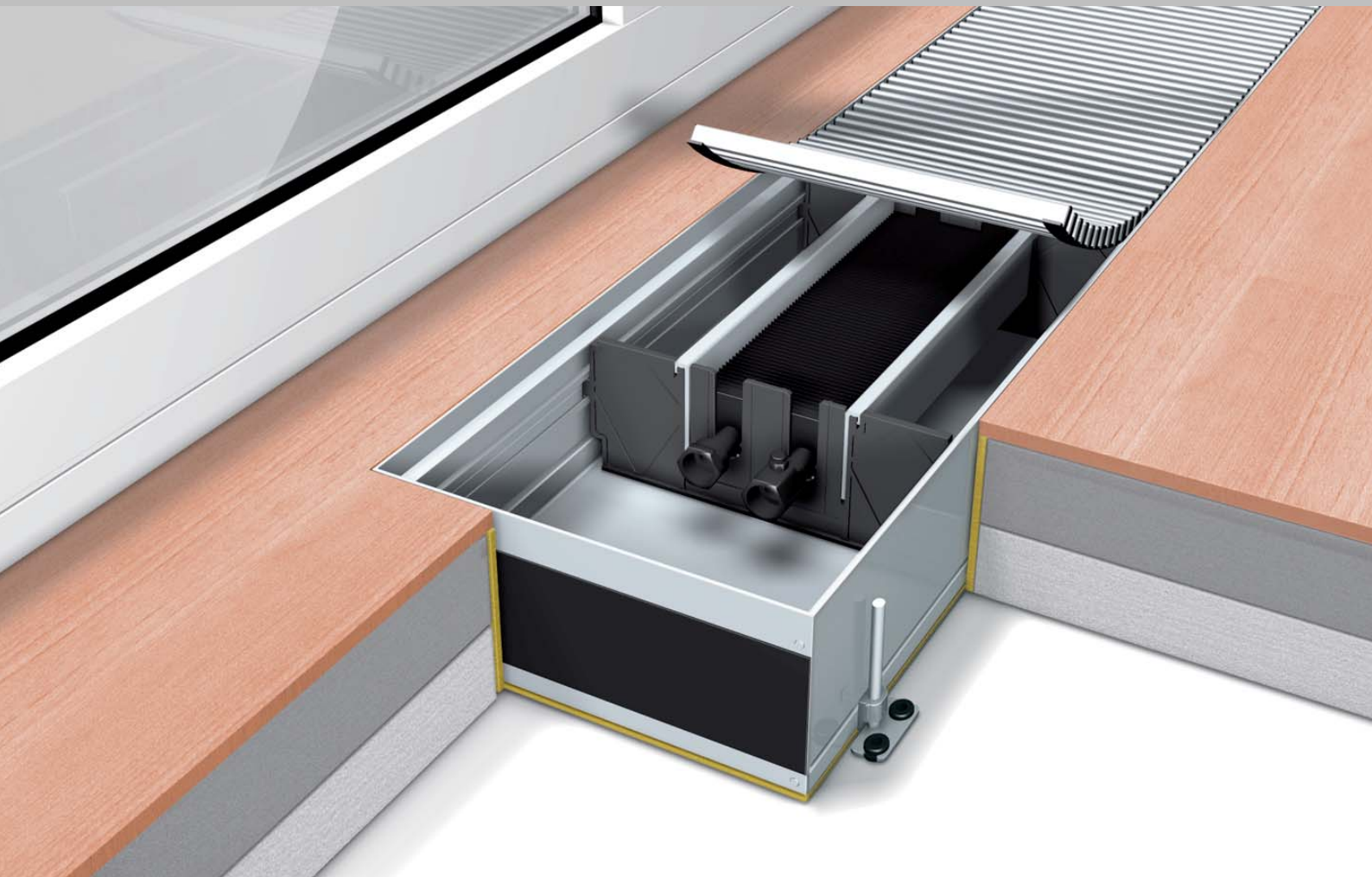
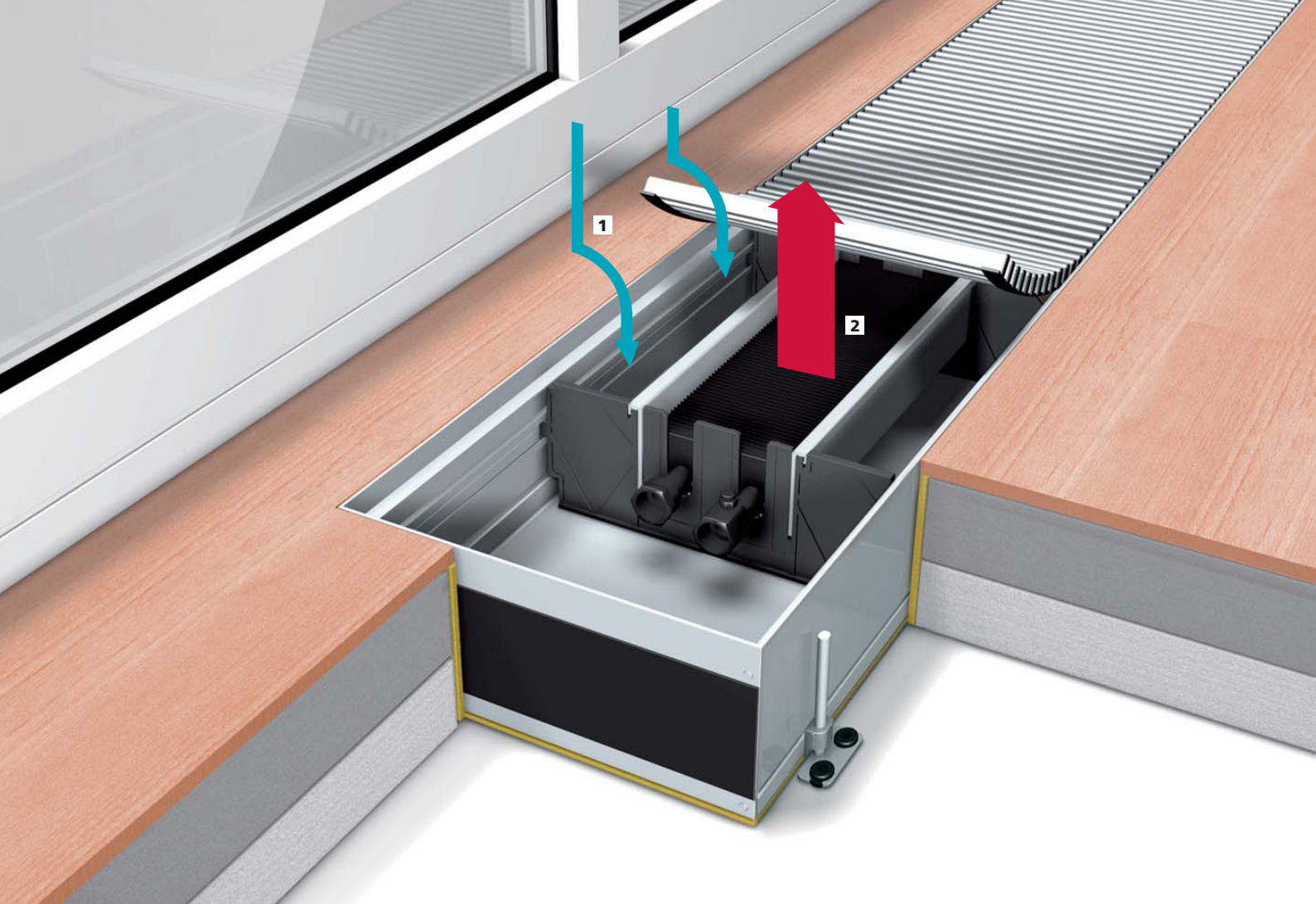


Planungshandbuch

Unterflurkonvektor WSK



Natürliche Konvektion



Unterflurkonvektor WSK

Natürliche Konvektion

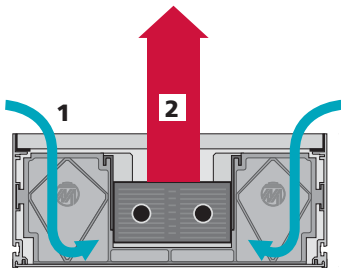
Die Systemkonvektoren der Serie WSK nutzen das Prinzip der natürlichen Konvektion und Kaltluftabschirmung. Sie verhindern das Beschlagen bzw. die Bildung von Kondenswasser oder decken kurzfristig anfallenden Wärmebedarf. WSKs dienen zumeist der Restwärmeabdeckung, während Primärwärmequellen wie Fuß-

bodenheizung und Klimaanlage die Grundlast abdecken. In der saisonalen Übergangszeit kann der WSK bei entsprechender Leistungsauslegung den kurzfristig anfallenden Wärmebedarf decken. Bei entsprechender Leistungsauslegung können sie ebenfalls zur Vollraumbeheizung eingesetzt werden.

Funktionsprinzip

WSK – Warmwasser-Systemkonvektor

- 1 abgekühlte Luft (Kaltlufttrutsch)
- 2 erwärmte Luft für Kaltluftabschirmung und Raumaufheizung



Einsatzbereiche

WSKs haben ihren vornehmlichen Einsatz in Estrichböden vor größeren Fensterflächen bzw. -fassaden in den Bereichen der modernen, transparenten Architektur.

Beispiele sind

- Private Wohnbereiche
- Wintergärten
- Restaurants
- Geschäftsräume
- Ausstellungsräume
- Büro- und Verwaltungsgebäude sowie
- Bereiche mit kurzfristig abzudeckendem Wärmebedarf

Inhalt

- 1. Produktübersicht** (ab Seite 4)
 - 1.1 Warmwasser-Systemkonvektor (WSK)
 - 1.2 Designrost


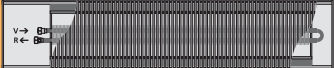

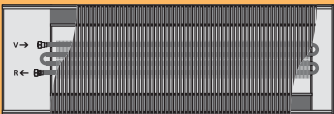
- 2. Planungsunterstützung** (ab Seite 7)
 - 2.1 Technische Voraussetzungen

- 3. Detailplanung** (ab Seite 10)
 - 3.1 Technische Daten
 - WSK 180
 - WSK 260
 - WSK 320
 - WSK 410
 - 3.2 Hydraulischer Anschluss
 - 3.3 Elektrischer Anschluss
 - 3.4 Regeltechnik
 - 3.5 Projektlösungen
 - 3.6 Systemerweiterung
 - 3.7 Wartung und Pflege

1. Produktübersicht

1.1 Warmwasser-Systemkonvektor (WSK)

Produktangebot

Typ	Breite	Höhe	Längen	Heizleistung (1)
WSK 180 (ab Seite 10) 	180 mm	90 mm	1000 mm bis 5000 mm (Schrittweite 250 mm)	146 bis 926 W
		110 mm		176 bis 1116 W
		140 mm		193 bis 1225 W
		190 mm		218 bis 1382 W
WSK 260 (ab Seite 12) 	260 mm	90 mm	1000 mm bis 5000 mm (Schrittweite 250 mm)	215 bis 1359 W
		110 mm		253 bis 1605 W
		140 mm		289 bis 1829 W
		190 mm		345 bis 2185 W
WSK 320 (ab Seite 14) 	320 mm	90 mm	1000 mm bis 5000 mm (Schrittweite 250 mm)	282 bis 1786 W
		110 mm		325 bis 2061 W
		140 mm		394 bis 2498 W
		190 mm		445 bis 2817 W
WSK 410 (ab Seite 16) 	410 mm	90 mm	1000 mm bis 5000 mm (Schrittweite 250 mm)	364 bis 2304 W
		110 mm		403 bis 2555 W
		140 mm		492 bis 3117 W
		190 mm		541 bis 3425 W

(1) PWW: 75/65°C, Raumlufttemperatur T_L= 20°C



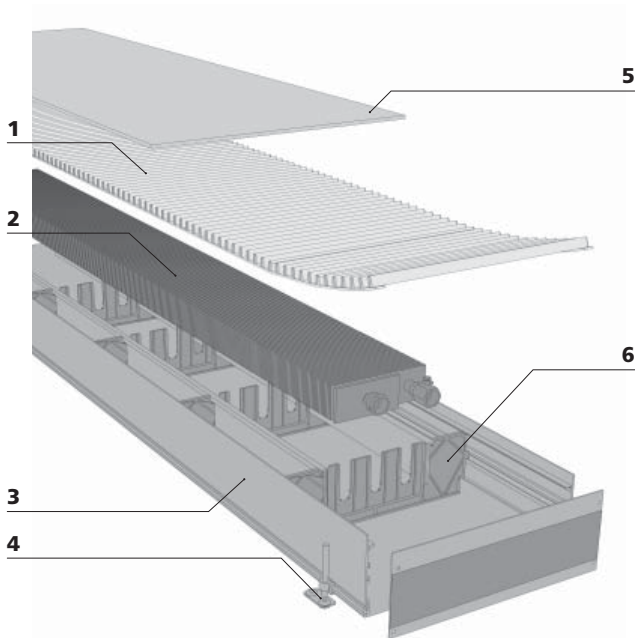
Die Möhlenhoff Wärmetechnik GmbH erklärt in alleiniger Verantwortlichkeit, dass die Produkte WSK 180, WSK 260, WSK 320 und WSK 410 allen zutreffenden Anforderungen der Richtlinie 89/106/EG entsprechen.

Zur Beurteilung wurden die Spezifikationen

- DIN EN 442-1:1996+A1:2003
- DIN EN 442-2:1996+A1:2000+A2:2003
- DIN EN 442-3:2003

herangezogen.

Produktvorstellung



1 Designrost

Perfektes Oberflächenfinish durch Designrollrost oder Designlinearrost. Das Designrost ist durch die Gummilagerung rutschsicher und trittschallhemmend.

2 Hochleistungswärmetauscher

Wärmetauscher aus Kupferrundrohr und aufgedruckten formstabilen Aluminiumlamellen, schwarz gepulvert

3 Konvektor-Systemmulde

Hergestellt aus massivem Aluminium-Systemprofil durch Eloxierung korrosionsgeschützt.

4 Justiermöglichkeiten

Außenliegende Justierblöcke (optional innenliegend) zur Feinjustierung der Höhe mit Gummipuffern zur Schallentkopplung.

5 Montageabdeckung

Montageabdeckung zum Schutz des Systemkonvektors während des Transports und der Bauphase.

6 Systemschotten

Der Wärmetauscher ist geräuschhemmend gelagert: Ausdehnungsgeräusche werden dadurch vollständig eliminiert.

Leistungsmerkmale

- WSK ist in den Baubreiten 180 mm, 260 mm, 320 mm, 410 mm und in allen Bauhöhen 90 mm, 110 mm, 140 mm, 190 mm verfügbar
- Heizleistung nach EN 442 bzw. DIN 4704-4-5-1999-10 geprüft
- bedarfsgerechter und auch energieeinsparender Heizbetrieb in der Übergangszeit.
- Sonderlösungen wie z.B. Gehrungen, Rundbögen, Leitungsführung, Quellaftauslässe, Sonderanschlüsse

Vorteile

1. Hochwertige Optik, Qualität und Produktlösung

- Perfektes Erscheinungsbild durch Designrostausführungen
- Designrost bietet ein breites Angebot für optische Gestaltung
- Schmale hochwertige Sichtkante
- Erstklassige Verarbeitungsqualität bis ins Detail (Ecken und Kanten).

2. Handwerkerfreundliche Montagetechnik spart Zeit und Kosten durch:

- $\frac{3}{4}$ " Eurokonus-Anschluss mit Entlüftung
- Geringes Transportgewicht (25% leichter gegenüber Stahl)
- Einfache Ausrichtung durch trittstabile Höhenjustierblöcke
- Keine Verletzungsgefahr durch scharfe Kanten, Grate und Schlitze
- Montageabdeckung im Lieferumfang enthalten

3. Hochwertige Einzelraumregelung von Möhlenhoff

- Diverse Betriebsspannungen: 24 V, 230 V, 0-10 V
- Raumtemperaturregler: Alpha-Regler
- Thermischer Stellantrieb: Alpha-Antrieb

4. Geräuschfreier Betrieb

- Laufruhe durch Designrost mit Gummilagern
- Keine Ausdehnungsgeräusche durch patentierte Wärmetauscheraufhängung
- Justierblöcke mit Gummipuffern zur Schallentkopplung

5. Korrosionsbeständig, werthaltig und langlebig

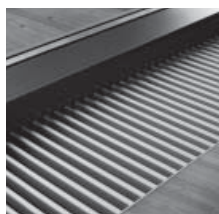
- Massives Aluminium-Systemprofil

6. Attraktives Preis-/Leistungsverhältnis

1.2 Designrost

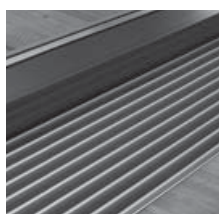
Produktvorstellung

Mit dem Designrost bietet Möhlenhoff eine kreative Abdeckrostlösung für Systemkonvektoren in erstklassiger Qualität. Unverwechselbares Markenzeichen des Designrosts: das elegante Erscheinungsbild durch schmale, abgerundete Profilstäbe in allen Oberflächenvarianten. Durch den Verzicht auf Stabverbinder erhält der Möhlenhoff-Rost die charakteristische, filigrane Optik. Der Designrost wird in den Versionen Linearrost und Rollrost angeboten. Beide Designrosttypen sind konstruktiv nach dem gleichen Prinzip aufgebaut.



Designrollrost

Vor langen, hohen Glasfassaden lässt der Designrollrost den Fußbodenbelag optisch gegen die Fassade auslaufen – so wird ein weicher und fließender Übergang erzeugt.



Designlinearrost

Das Designlinearrost kennzeichnet ein paralleler Verlauf der Stäbe. Der Bodenbereich wird so optisch klar gegen die Fassade abgegrenzt.

Produktinnovation

■ Hohe Sicherheit

Die abgerundeten Profilstäbe des Rosts ermöglichen ein sicheres Begehen. Der Designrost ist durch eine Gummilagerung rutschsicher. Die integrierte Schnittkantenabdeckung des Rosts schließt eine Verletzungsgefahr bei Installations-, Reinigungs- oder Wartungsarbeiten aus.

■ Hohe Beständigkeit

Der Designrost zeichnet sich durch eine hohe Abriebfestigkeit aus. Nach strengsten Kriterien ist dieser auf chemische, thermische, mechanische und UV- Beständigkeit geprüft.

■ Rostfrei

Aluminiumprofilstäbe gewährleisten eine hohe Stabilität, werden nicht von UV-Strahlen oder Feuchtigkeit angegriffen, rosten, verziehen und verfärben sich nicht.

■ Lautlosigkeit

Die unterseitige Gummilagerung wirkt trittschallhemmend auf der Profilkante des Systemkonvektors.

■ Flexibilität

Der Designrost von Möhlenhoff verfügt über austauschbare Einzelstäbe. Bei Typ Rollrost ist ein direktes Zuschneiden auf Maß vor Ort möglich.

■ Reinigungsfreundlichkeit

Der Designrost ist wartungsfreundlich. Die glatte Oberfläche bietet Schutz vor Staub und Schmutz.

Oberflächen

Neben der optimalen Funktionalität setzt vor allem das umfangreiche und einzigartige Möhlenhoff Oberflächenprogramm Maßstäbe in punkto Gestaltungsmöglichkeiten.

Für den individuellen Ausdruck stehen Designroste in verschiedenen Eloxalfarben, Edelstahloptik, eine Farbauswahl nach RAL und hochwertige Dekore zur Verfügung.

Eloxalfarbtöne

Die Oberflächenveredelung durch Eloxierung unterstreicht den hochwertigen Charakter des Stabmaterials. Neben den Standard-Eloxalfarben sind alle weiteren Eloxalfarbtöne auf Anfrage möglich.

Edelstahloptik

Ästhetische Akzente setzt der Designrost in Edelstahloptik. Durch Eloxierung der Aluminiumprofilstäbe lässt sich ein verblüffend echtes Edelstahlfinish erzeugen.

RAL

Alle Farbtöne des RAL-Systems lassen sich realisieren, so dass individuelle Gestaltungswünsche zu 100% erfüllt werden können.

Dekore

Für eine exklusive Raumgestaltung stehen eine Vielzahl von Holz- und Steinoberflächendekore zur Auswahl. Alle Aluminiumprofile werden mit individuellen, naturgetreuen Dekoren hochwertig und beständig veredelt.

Möhlenhoff ist bekannt für die Anfertigung von Dekoren, die dem Bodenbelag originalgetreu nachempfunden sind. Übergänge vom Bodenbelag zum Abdeckrost lassen sich wie aus einem Guss gestalten. Deshalb fertigen wir alle Dekore nach Mustervorlage unserer Kunden! Exklusive Ansprüche an eine harmonische Gesamtlösung im Innenbereich können durch die perfekte Nachstellung der Dekore erfüllt werden.



Ausführliche Informationen zur Oberflächengestaltung finden Sie in unser Designrostbroschüre. Für technische Informationen und nutzen Sie bitte das Planungshandbuch Designrost.

2. Planungsunterstützung

Ihr Weg zum perfekten Produkt

Im ständigen Dialog mit unseren Kunden haben wir die Bedürfnisse von Bauherren und ausführenden Handwerkern in einem optimalen Produktangebot umgesetzt. Nach dem Grundsatz „Nur ein rundum perfektes Produkt garantiert dauerhafte Kundenzufriedenheit“ bietet Möhlenhoff eine Vielzahl von Vorteilen:

- Gesamtsystem aus einer Hand
- Schnelle, exakte Erarbeitung von Standard- und Speziallösungen
- Schnelle Lieferung – optional an verschiedene Lieferorte
- Montagefreundlichkeit durch modulare Passgenauigkeit
- Moderne Entwicklung und Produktion in Deutschland
- Durchgehend hoher Qualitätsstandard
- Intelligente Funktionen
- Regeltechnik für eine perfekte Einzelraumregelung

Stellen Sie ganz einfach Ihr Produkt zusammen:

1.



Wählen Sie einen Systemkonvektor aus, der Ihren technischen Anforderungen entspricht.
(siehe Seite 4)



2.



Entscheiden Sie sich für einen Designrost, der sich harmonisch in die Gebäudesprache einfügt.
(siehe Planungshandbuch Designrost)



3.



Komplettieren Sie das System mit unserer Antriebs- und Regeltechnik.
(siehe Seite 25ff.)

Unsere Serviceleistungen

Wir beraten Planer, Architekten und Installateure bei der optimalen Konvektorenplanung.

EDV- Planungsdaten

Dabei bieten wir Ihnen zahlreiche Informationen und Normdaten an:

- Ausschreibungstexte in Datannorm, GAEB, MS-Word
- Technische Datenblätter
- CAD-Daten im dwg-Format
- Planungsdatensätze wie BDH 2.0, VDI 3805
- SYSCON – Software für Planung & Schnellsuche
- CD-ROM – Planungsinformationen für Unterflurkonvektoren
- Internetauftritt mit umfangreichen Informationen

Möhlenhoff Planungsservice

Für die individuelle und optimale Projektlösung bieten wir Ihnen eine effektive und sichere Betreuung Ihrer Planung bis zur Inbetriebnahme im Rahmen der Teilplanungsunterstützung:

- Aufmaß-Team vor Ort
- Installationsberatung
- Schulungsangebot

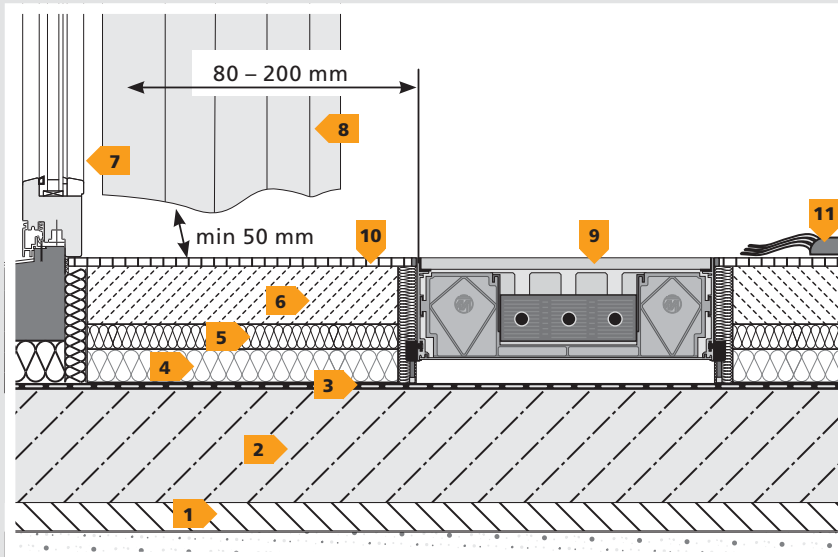
Mit unserem CAD-System sind wir Ihnen behilflich, um aus Ihren Vorgaben ein detailliertes Angebot zu erarbeiten. Hierzu benötigen wir von Ihnen eine Grundrisszeichnung mit ggf. folgenden Angaben:

- Fassadenlängen
- Gehrungswinkel
- Fassadenabstand der Systemkonvektoren
- Errechneter Wärmebedarf
- Mögliche Einbaubreite
- Vorlauf-, Rücklauf- und Raumtemperatur
- Designrost-Farbe oder Dekor
- Designrostaufführung
- Angaben über evtl. Zubehör oder zum Regelungsbedarf
- Informationen über bautechnische Besonderheiten vor Ort

2.1 Technische Voraussetzung

Informationen zur Planungsphase

Die Installationsanleitung des WSK liefert vollständige Informationen für das Fachpersonal. Für Rückfragen stehen wir Ihnen gerne zur Verfügung.



- 1 Sauberkeitsschicht
- 2 Betondecke
- 3 Trittschalldämmung
- 4 Wärmedämmung
- 5 Trennlage
- 6 Estrich
- 7 Außenfenster
- 8 Gardine (darf nicht über dem Konvektor hängen)
- 9 Konvektor WSK
- 10 Bodenbelag (bspw. Parkett, Marmor, Teppich)
- 11 Teppich (darf nicht den Systemkonvektor überdecken)

1. Hinweise zur Planungsphase und Installationsvorbereitung

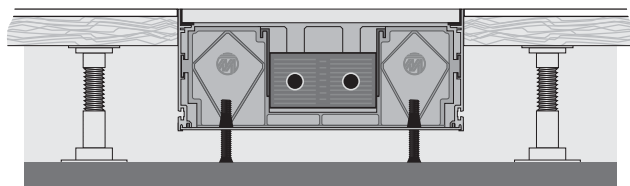
- Aufmaß vor Ort, um bauwerkstechnische Toleranzen einzubeziehen.
- Unter Berücksichtigung der bauseitigen Montageanforderungen und Normen (DIN 18380 und VDI 2035) wird ein Unterflurkonvektor im Estrichbereich eingebaut.
- Zur vollständigen Abschirmung der Kälte vor Fensterflächen muss ein Estrichkonvektor die gesamte Breite des Fensters abdecken.
- Der Unterflurkonvektor muss jederzeit für eventuelle Wartungsarbeiten zugänglich sein.
- Elektroleitungen im Leerrohr zur Anschlussseite vorverlegen. Bei Einsatz eines Fernstellers ein Leerrohr vorsehen.
- Für den Abstand zwischen Systemkonvektor und Fenster sind eventuell vorhandene Gardinen zu berücksichtigen. Sie dürfen nicht über dem Konvektor hängen.
- Montageabdeckung darf erst nach Abschluss aller Baumaßnahmen dauerhaft entfernt werden, solange sollte der Designrost gesichert gelagert werden.

2. Positionierung und Ausrichtung

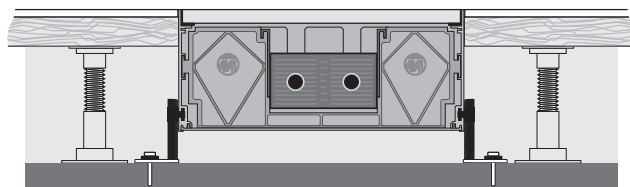
- Die sichtbare Oberkante der Montageabdeckung ist das Fertigmaß für den Fußbodenaufbau (Bodenbeläge wie z.B. Parkett, Marmor, Teppich).
- Entsprechend der Höhe des später aufgetragenen Fertigfußbodens lässt sich der Unterflurkonvektor entsprechend ausrichten. Dazu stehen innenliegende (z.B. fensterseitig) und außenliegende (z.B. raumseitig) Justierblöcke zur Verfügung. Letztere sind ggf. am Rohfußboden zu befestigen, um ein Aufschwimmen des Systemkonvektors zu vermeiden.
- Bei größeren Aufbauhöhen muss unterhalb des Konvektors für eine belastbare, trittschalldämmende Unterfütterung gesorgt werden.

3. Hinweise für Hohlrumböden (Doppelböden)

- Bei der Montage in Hohlrumböden muss für eine freistehende Montage gesorgt werden. Siehe Vollbegehrbarkeit Seite 31.
- Der Konvektor ist mit Hilfe der Justierblöcke im Rohfußboden zu fixieren, um ein Verrutschen zu verhindern.



innenliegende Justierblöcke JBI



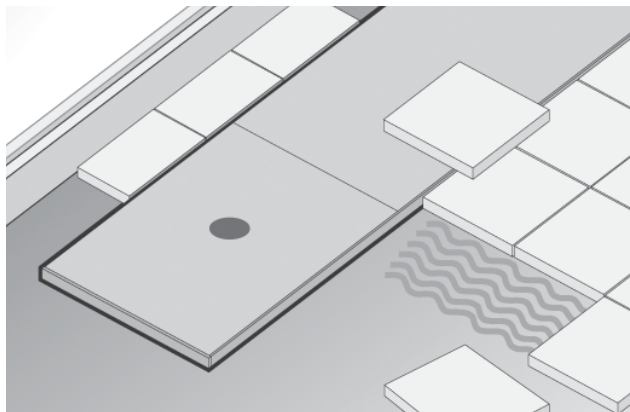
außenliegende Justierblöcke JBA

4. Bandinstallation von Systemkonvektoren

- Die Verbindung der Unterflurkonvektoren erfolgt mit Systemverbindern (siehe Seite 31).
- Abschließend wie unter „2. Positionierung und Ausrichtung“ beschrieben verfahren.

5. Anschluss des Konvektors

- Im Standardfall erfolgt der Rohrleitungsanschluss auf der linken Seite mit Blickrichtung zum Fenster (siehe Markierung durch einen Punkt auf der Montageabdeckung).
- Elektrischer Anschluss erfolgt entsprechend der mitgelieferten Installationsanleitung des jeweiligen Systemkonvektortyps.
- Weitere Hinweise zum elektrischen Anschluss siehe Seite 24 ff.



6. Estrich

- Verwendung von Randschalldämmung: Estriche und Fußböden, insbesondere Parkett, können durch ihr thermisches Verhalten einen Estrichkonvektor zusammendrücken. Treffen Sie Vorkehrungen, wie zum Beispiel Dehnungsfugen.
- Heißestrich: Entsprechend bestimmter Estricharten, z.B. Heißestrich (240°C), müssen Vorkehrungen getroffen werden, die gewährleisten, dass der Systemkonvektor zu keiner Zeit einer Temperatur über 120°C ausgesetzt wird.

7. Betriebsmittel

- Entsprechend der DIN 18380 „Heizanlagen mit zentraler Wassererwärmungsanlage“ und der VDI 2035 „Vermeidung von Schäden in Warmwasserheizanlagen“ ist die Wasserbeschaffenheit auszulegen.

8. Nach Abschluss der Baumaßnahmen

- Legen Sie bitte den Designrost erst nach Abschluss aller Baumaßnahmen ein.
- Montageabdeckung entfernen
- Rollrost neben Konvektor ausrollen und mit Cuttermesser entsprechende Länge zuschneiden.
- Linearroste sind maßgefertigt.

9. Wartung

Hinweise zur Wartung siehe Seite 32.

3. Detailplanung

3.1 Technische Daten

Warmwasser-Systemkonvektor WSK 180



Typenbezeichnung	Breite (KB)	Höhe (KH)	Standardlängen (KL)	Heizleistung (75/65°C)
WSK 180	180	90	1000 mm bis 5000 mm (Schrittweite 250 mm)	146 bis 926 W
		110		176 bis 1116 W
		140		193 bis 1225 W
		190		218 bis 1382 W

Produktkurzbeschreibung

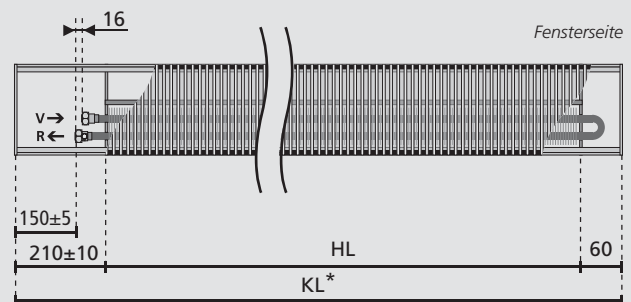
- Systemkonvektor WSK 180
- Hochstabile Montageabdeckung
- Systemmulde aus Aluminium, eloxiert (Eloxalfarbtönen C31)
- Hochleistungswärmetauscher aus Kupferrundrohren und Aluminiumlamellen aus eigener Herstellung
- Justierblöcke außenliegend JBA 8.80 (optional JBI 8.80)
- Ansteuerung durch 230 V, 24 V oder 0-10 V
- PWW-Anschluss stirnseitig links (Blickrichtung Fenster)
- PWW Anschluss 3/4" mit Eurokonus und Entlüftung
- Installationsanleitung (5-sprachig)

Detailliertere Informationen zum Produkt finden Sie im Ausschreibungstext Seite 20.

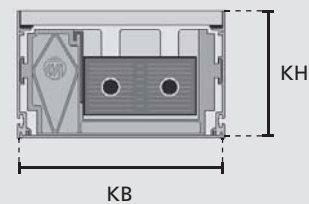
Hinweis: Der Designrollrost DR 15.180 oder der Designlinearroost DL.15.180 sind separat zu bestellen.

Abmessungen [mm]

Aufsicht



Seitenansicht



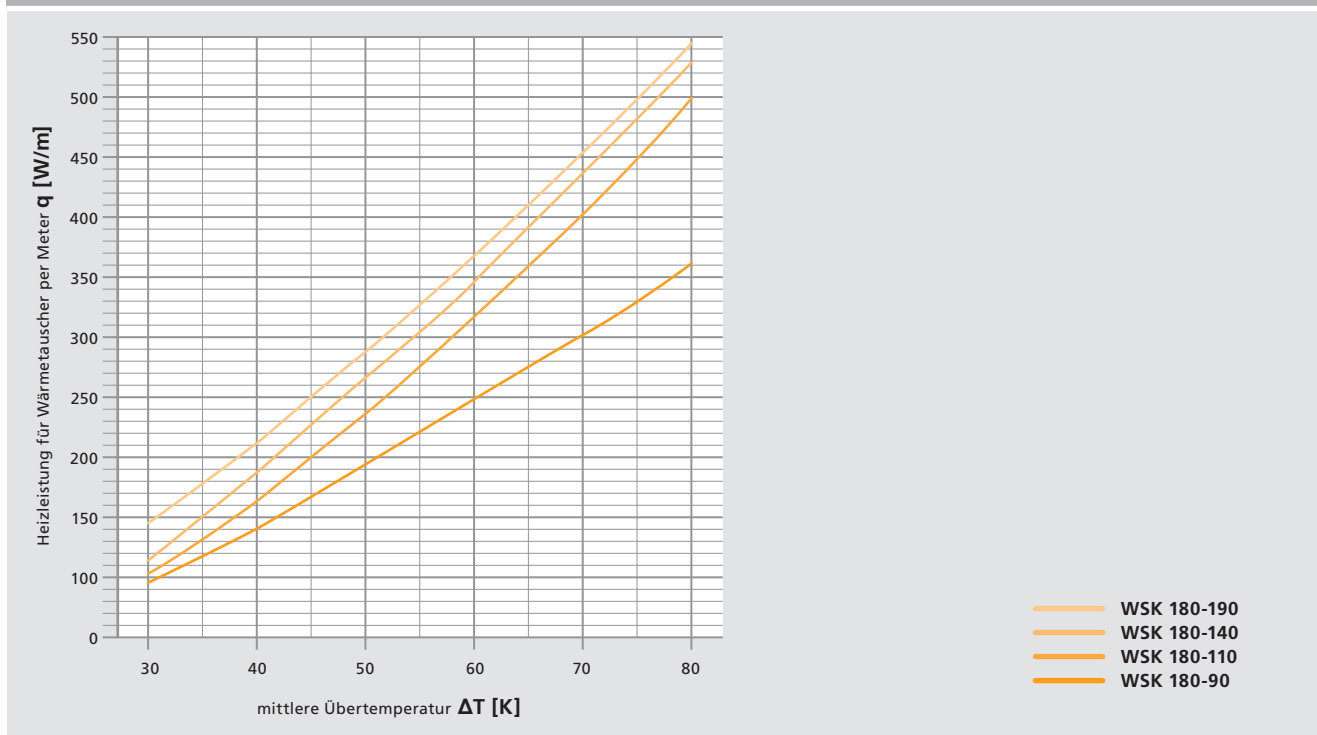
Technische Daten

Geometrische Daten	Einstellbare Höhe durch Justierblöcke	$KH + 0,5 \text{ mm bis } KH + 45 \text{ mm}$
	Wärmetauscher	2-rohrig
	Berippte Länge HL	KL- 270 mm
	Breite	97 mm
	Höhe	50 mm
Hydraulische Daten	WW-Anschluss	3/4" Eurokonus mit Entlüftung
	Rohrdurchmesser	Ø 15 mm
	Betriebsdruck	10 bar (optional max. 16 bar)
	Betriebsmedientemperatur	105°C

*Maßanfertigungen auf jedes beliebige Maß bis zu einer Kompletteneinheit von 5000 mm können auf Anfrage gefertigt werden.

WSK 180 – Wärmeleistung																
Höhe	Heizmedium PWW	Raumluft	Systemkonvektor Länge KL [mm]													
			1000	1250	1500	1750	2000	2250	2500	2750	3000	3250	3500	4000	4500	5000
			Heizleistung Q [W]													
90 mm	90/70°C	20 °C	186	248	310	372	434	496	558	621	683	745	807	931	1055	1179
	75/65°C		146	195	244	292	341	390	439	487	536	585	634	731	829	926
	70/55°C		118	157	197	236	275	314	354	393	432	472	511	590	668	747
	65/55°C		109	145	181	218	254	290	327	363	399	435	472	544	617	689
	50/40°C		58	78	97	117	136	156	175	195	214	234	253	292	331	370
110 mm	90/70°C	20 °C	235	313	392	470	548	627	705	783	862	940	1018	1175	1331	1488
	75/65°C		176	235	294	352	411	470	529	587	646	705	764	881	999	1116
	70/55°C		136	182	227	273	318	364	409	455	500	546	591	682	773	864
	65/55°C		124	165	207	248	289	331	372	413	454	496	537	620	702	785
	50/40°C		59	79	98	118	138	157	177	197	217	236	256	295	335	374
140 mm	90/70°C	20 °C	256	341	426	511	596	681	767	852	937	1022	1107	1278	1448	1618
	75/65°C		193	258	322	387	451	516	580	645	709	774	838	967	1096	1225
	70/55°C		151	201	252	302	352	403	453	503	554	604	654	755	856	956
	65/55°C		138	184	229	275	321	367	413	459	505	551	597	688	780	872
	50/40°C		67	90	112	134	157	179	202	224	246	269	291	336	381	426
190 mm	90/70°C	20 °C	278	370	463	555	648	740	833	925	1018	1110	1203	1388	1573	1758
	75/65°C		218	291	364	437	509	582	655	728	800	873	946	1091	1237	1382
	70/55°C		176	235	294	352	411	470	528	587	646	705	763	881	998	1116
	65/55°C		163	217	271	325	379	434	488	542	596	650	705	813	922	1030
	50/40°C		87	117	146	175	204	233	262	292	321	350	379	437	496	554

WSK 180 – Nennheizleistung Q [W] per Meter Wärmetauscher



Darstellung Wasserwiderstand (s. S. 18) sowie Berechnungsbeispiel (s. S. 19). Ebenso können nicht aufgeführte Leistungsdaten mit Hilfe der Planungssoftware SYSCON berechnet werden.



Warmwasser-Systemkonvektor WSK 260



Typenbezeichnung	Breite (KB)	Höhe (KH)	Standardlängen (KL)	Heizleistung (75/65°C)
WSK 260	260	90	1000 mm bis 5000 mm (Schrittweite 250 mm)	215 bis 1359 W
		110		253 bis 1605 W
		140		289 bis 1829 W
		190		345 bis 2185 W

Produktkurzbeschreibung

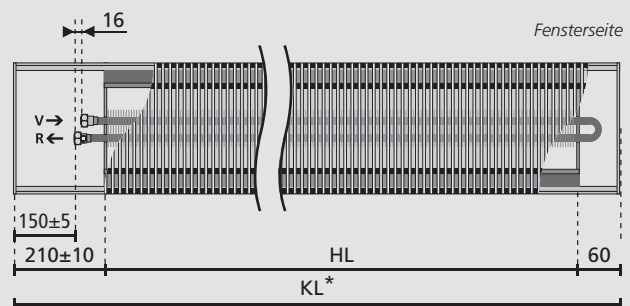
- Systemkonvektor WSK 260
- Hochstabile Montageabdeckung
- Systemmulde aus Aluminium, eloxiert (Eloxalfarbtönen C31)
- Hochleistungswärmetauscher aus Kupferrundrohren und Aluminiumlamellen aus eigener Herstellung
- Justierblöcke außenliegend JBA 8.80 (optional JBI 8.80)
- Ansteuerung durch 230 V, 24 V oder 0-10 V
- PWW-Anschluss stirnseitig links (Blickrichtung Fenster)
- PWW Anschluss 3/4" mit Eurokonus und Entlüftung
- Installationsanleitung (5-sprachig)

Detailliertere Informationen zum Produkt finden Sie im Ausschreibungstext Seite 20.

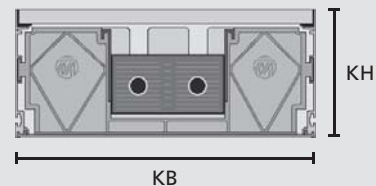
Hinweis: Der Designrollrost DR 15.260 oder Designlinearrost DL.15.260 sind separat zu bestellen.

Abmessungen [mm]

Aufsicht



Seitenansicht

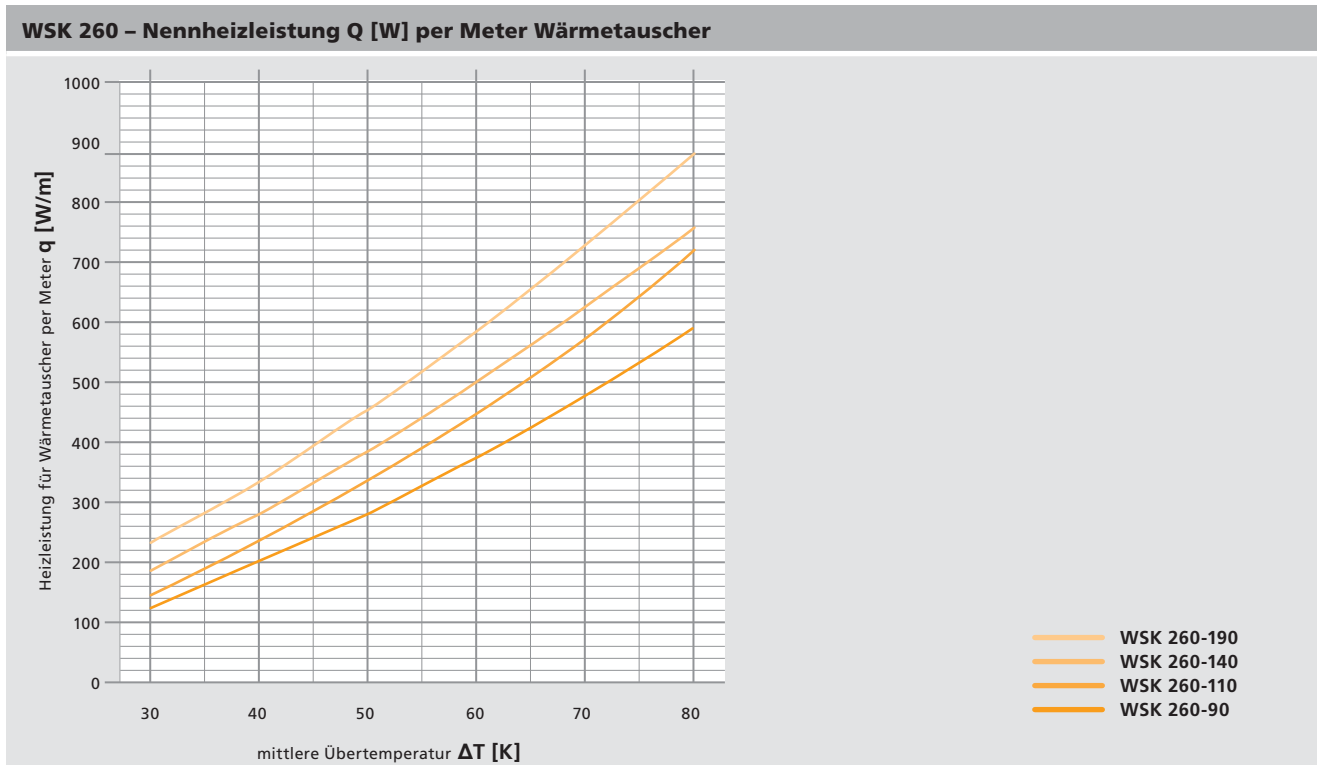


Technische Daten

Geometrische Daten	Einstellbare Höhe durch Justierblöcke	KH + 0,5 mm bis KH + 45 mm
	Wärmetauscher	2-rohrig
	Berippte Länge HL	KL- 270 mm
	Breite	97 mm
	Höhe	50 mm
Hydraulische Daten	WW-Anschluss	3/4" Eurokonus mit Entlüftung
	Rohrdurchmesser	Ø 15 mm
	Betriebsdruck	10 bar (optional max. 16 bar)
	Betriebsmedientemperatur	105°C

*Maßanfertigungen auf jedes beliebige Maß bis zu einer Kompletteneinheit von 5000 mm können auf Anfrage gefertigt werden.

WSK 260 – Wärmeleistung																
Höhe	Heizmedium PWW	Raumluft	Systemkonvektor Länge KL [mm]													
			1000	1250	1500	1750	2000	2250	2500	2750	3000	3250	3500	4000	4500	5000
			Heizleistung Q [W]													
90 mm	90/70°C	20 °C	284	378	473	567	662	756	851	946	1040	1135	1229	1418	1607	1797
	75/65°C		215	286	358	429	501	572	644	715	787	858	930	1073	1216	1359
	70/55°C		167	223	279	334	390	446	502	557	613	669	725	836	948	1059
	65/55°C		152	203	254	305	356	406	457	508	559	610	660	762	863	965
	50/40°C		74	99	124	148	173	198	222	247	272	297	321	371	420	470
110 mm	90/70°C	20 °C	339	452	565	678	791	904	1017	1130	1243	1356	1469	1695	1921	2147
	75/65°C		253	338	422	507	591	676	760	845	929	1014	1098	1267	1436	1605
	70/55°C		196	261	326	391	457	522	587	652	717	783	848	978	1109	1239
	65/55°C		178	237	296	355	415	474	533	592	651	711	770	888	1007	1125
	50/40°C		84	112	140	168	196	224	252	280	308	336	364	420	476	532
140 mm	90/70°C	20 °C	372	496	620	744	868	992	1117	1241	1365	1489	1613	1861	2109	2357
	75/65°C		289	385	481	577	674	770	866	962	1059	1155	1251	1444	1636	1829
	70/55°C		230	307	384	461	537	614	691	768	844	921	998	1151	1305	1458
	65/55°C		212	282	353	423	494	564	635	705	776	847	917	1058	1199	1340
	50/40°C		110	147	183	220	257	293	330	367	403	440	477	550	623	697
190 mm	90/70°C	20 °C	442	590	737	884	1032	1179	1327	1474	1621	1769	1916	2211	2506	2800
	75/65°C		345	460	575	690	805	920	1035	1150	1265	1380	1495	1725	1955	2185
	70/55°C		277	369	461	553	645	737	830	922	1014	1106	1198	1383	1567	1751
	65/55°C		255	340	424	509	594	679	764	849	934	1019	1103	1273	1443	1613
	50/40°C		134	179	224	269	313	358	403	448	492	537	582	672	761	851



Darstellung Wasserwiderstand (s. S. 18) sowie Berechnungsbeispiel (s. S. 19). Ebenso können nicht aufgeführte Leistungsdaten mit Hilfe der Planungssoftware SYSCON berechnet werden.



Warmwasser-Systemkonvektor WSK 320



Typenbezeichnung	Breite (KB)	Höhe (KH)	Standardlängen (KL)	Heizleistung (75/65°C)
WSK 320	320	90	1000 mm bis 5000 mm (Schrittweite 250 mm)	282 bis 1786 W
		110		325 bis 2061 W
		140		394 bis 2498 W
		190		445 bis 2817 W

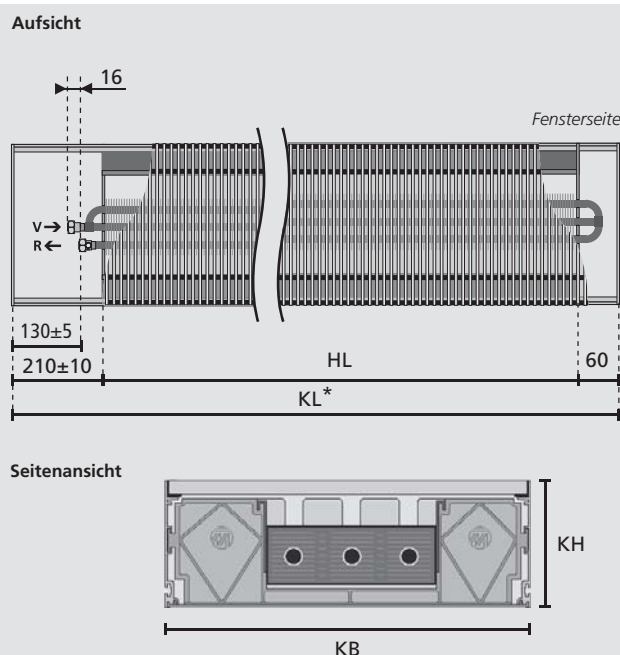
Produktkurzbeschreibung

- Systemkonvektor WSK 320
- Hochstabile Montageabdeckung
- Systemmulde aus Aluminium, eloxiert (Eloxalfarbtön C31)
- Hochleistungswärmetauscher aus Kupferrundrohren und Aluminiumlamellen aus eigener Herstellung
- Justierblöcke außenliegend JBA 8.80 (optional JBI 8.80)
- Ansteuerung durch 230 V, 24 V oder 0-10 V
- PWW-Anschluss stirnseitig links (Blickrichtung Fenster)
- PWW Anschluss 3/4" mit Eurokonus und Entlüftung
- Installationsanleitung (5-sprachig)

Detailliertere Informationen zum Produkt finden Sie im Ausschreibungstext Seite 20.

Hinweis: Der Designrollrost DR 15.320 oder Designlinearrost DL.15.320 sind separat zu bestellen.

Abmessungen [mm]



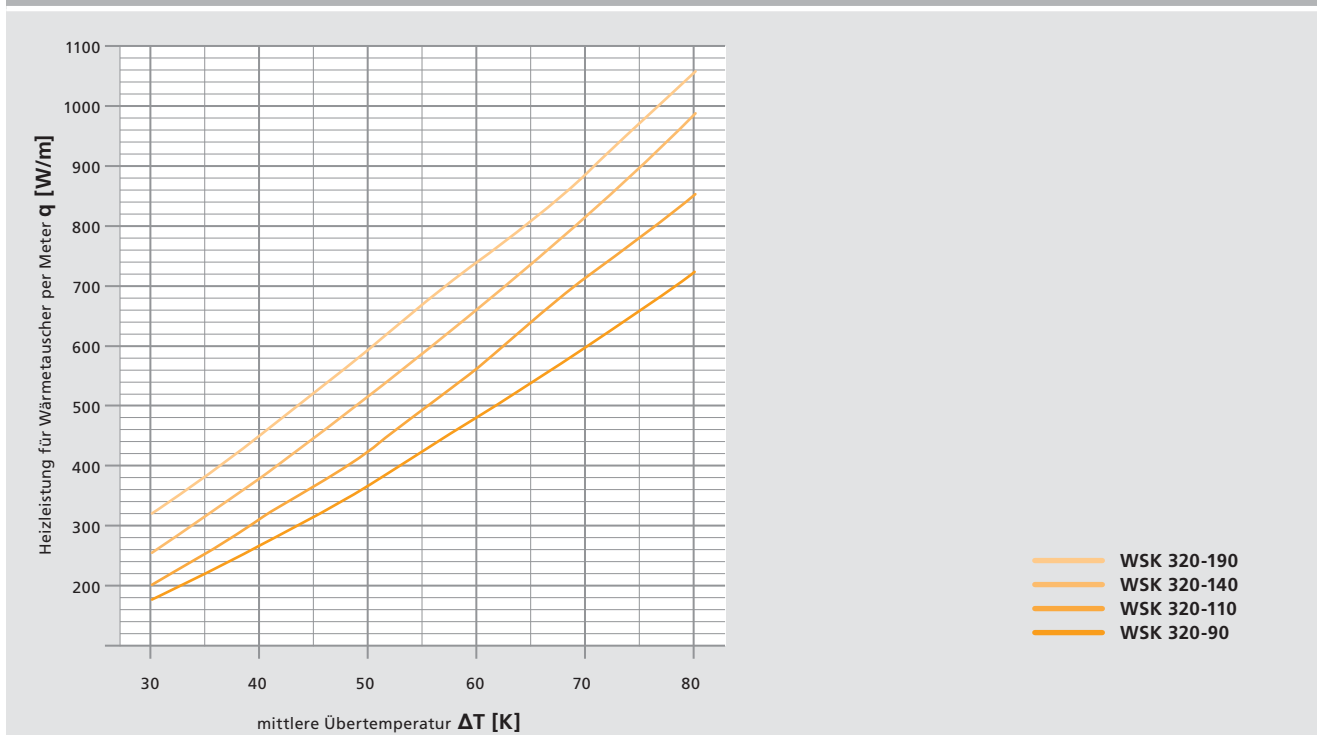
Technische Daten

Geometrische Daten	Einstellbare Höhe durch Justierblöcke	KH + 0,5 mm bis KH + 45 mm
	Wärmetauscher	3-rohrig
	Berippte Länge HL	KL- 270 mm
	Breite	147 mm
	Höhe	50 mm
Hydraulische Daten	WW-Anschluss	3/4" Eurokonus mit Entlüftung
	Rohrdurchmesser	Ø 15 mm
	Betriebsdruck	10 bar (optional max. 16 bar)
	Betriebsmedientemperatur	105°C

*Maßanfertigungen auf jedes beliebige Maß bis zu einer Kompletteneinheit von 5000 mm können auf Anfrage gefertigt werden.

WSK 320 – Wärmeleistung																
Höhe	Heizmedium PWW	Raumluft	Systemkonvektor Länge KL [mm]													
			1000	1250	1500	1750	2000	2250	2500	2750	3000	3250	3500	4000	4500	5000
			Heizleistung Q [W]													
90 mm	90/70°C	20 °C	365	487	609	730	852	974	1095	1217	1339	1461	1582	1826	2069	2313
	75/65°C		282	376	470	564	658	752	846	940	1034	1128	1222	1410	1598	1786
	70/55°C		224	299	373	448	523	597	672	747	821	896	971	1120	1269	1419
	65/55°C		206	274	343	411	480	548	617	685	754	822	891	1028	1165	1302
	50/40°C		106	141	176	211	246	282	317	352	387	422	458	528	598	669
110 mm	90/70°C	20 °C	424	566	707	849	990	1132	1273	1415	1556	1698	1839	2122	2405	2688
	75/65°C		325	434	542	651	759	868	976	1085	1193	1302	1410	1627	1844	2061
	70/55°C		257	343	428	514	600	685	771	856	942	1028	1113	1285	1456	1627
	65/55°C		235	314	392	470	549	627	706	784	863	941	1019	1176	1333	1490
	50/40°C		119	158	198	237	277	317	356	396	435	475	514	594	673	752
140 mm	90/70°C	20 °C	503	671	838	1006	1174	1342	1509	1677	1845	2012	2180	2515	2851	3186
	75/65°C		394	526	657	789	920	1052	1183	1315	1446	1578	1709	1972	2235	2498
	70/55°C		318	424	529	635	741	847	953	1059	1165	1271	1376	1588	1800	2012
	65/55°C		293	391	488	586	684	781	879	977	1074	1172	1270	1465	1660	1855
	50/40°C		157	209	261	313	365	417	470	522	574	626	678	783	887	991
190 mm	90/70°C	20 °C	555	740	925	1109	1294	1479	1664	1849	2034	2219	2404	2774	3144	3513
	75/65°C		445	593	741	890	1038	1186	1334	1483	1631	1779	1927	2224	2520	2817
	70/55°C		365	487	609	730	852	974	1096	1217	1339	1461	1583	1826	2070	2313
	65/55°C		339	452	566	679	792	905	1018	1131	1244	1357	1471	1697	1923	2149
	50/40°C		192	256	320	384	448	512	576	640	704	768	832	960	1088	1216

WSK 320 – Nennheizleistung Q [W] per Meter Wärmetauscher



Darstellung Wasserwiderstand (s. S. 18) sowie Berechnungsbeispiel (s. S. 19). Ebenso können nicht aufgeführte Leistungsdaten mit Hilfe der Planungssoftware SYSCON berechnet werden.



Warmwasser-Systemkonvektor WSK 410



Typenbezeichnung	Breite (KB)	Höhe (KH)	Standardlängen (KL)	Heizleistung (75/65°C)
WSK 410	410	90	1000 mm bis 5000 mm (Schrittweite 250 mm)	364 bis 2304 W
		110		403 bis 2555 W
		140		492 bis 3117 W
		190		541 bis 3425 W

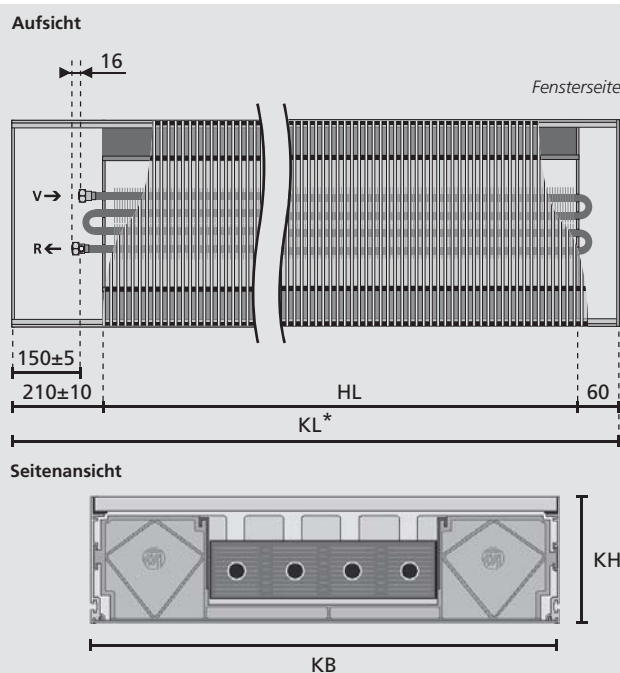
Produktkurzbeschreibung

- Systemkonvektor WSK 410
- Hochstabile Montageabdeckung
- Systemmulde aus Aluminium, eloxiert (Eloxalfarbtton C31)
- Hochleistungswärmetauscher aus Kupferrundrohren und Aluminiumlamellen aus eigener Herstellung
- Justierblöcke außenliegend JBA 8.80 (optional JBI 8.80)
- Ansteuerung durch 230 V, 24 V oder 0-10 V
- PWW-Anschluss stirnseitig links (Blickrichtung Fenster)
- PWW Anschluss 3/4" mit Eurokonus und Entlüftung
- Installationsanleitung (5-sprachig)

Detailliertere Informationen zum Produkt finden Sie im Ausschreibungstext Seite 20.

Hinweis: Der Designrollrost DR 15.410 oder Designlinearrost DL.15.410 sind separat zu bestellen.

Abmessungen [mm]



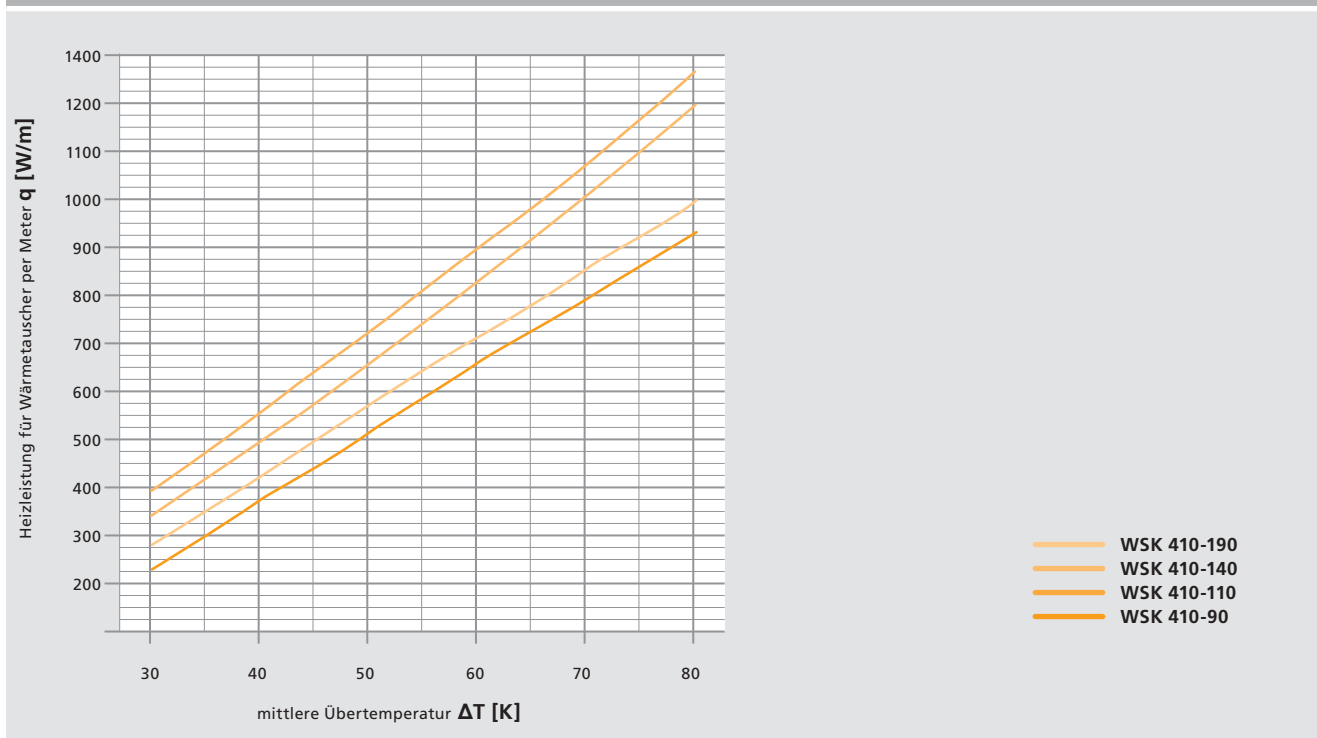
Technische Daten

Geometrische Daten	Einstellbare Höhe durch Justierblöcke	KH + 0,5 mm bis KH + 45 mm
	Wärmetauscher	4-rohrig
	Berippte Länge HL	KL- 270 mm
	Breite	197 mm
	Höhe	50 mm
Hydraulische Daten	WW-Anschluss	3/4" Eurokonus mit Entlüftung
	Rohrdurchmesser	Ø 15 mm
	Betriebsdruck	10 bar (optional max. 16 bar)
	Betriebsmedientemperatur	105°C

*Maßanfertigungen auf jedes beliebige Maß bis zu einer Kompletteneinheit von 5000 mm können auf Anfrage gefertigt werden.

WSK 410 – Wärmeleistung																
Höhe	Heizmedium PWW	Raumluft	Systemkonvektor Länge KL [mm]													
			1000	1250	1500	1750	2000	2250	2500	2750	3000	3250	3500	4000	4500	5000
			Heizleistung Q [W]													
90 mm	90/70°C	20 °C	468	625	781	937	1093	1249	1405	1561	1717	1874	2030	2342	2654	2966
	75/65°C		364	485	606	727	849	970	1091	1212	1334	1455	1576	1819	2061	2304
	70/55°C		290	387	484	581	677	774	871	968	1065	1161	1258	1452	1645	1839
	65/55°C		267	356	445	534	623	712	801	890	979	1068	1157	1335	1513	1691
	50/40°C		139	185	232	278	325	371	417	464	510	556	603	695	788	881
110 mm	90/70°C	20 °C	507	676	845	1014	1183	1352	1521	1690	1859	2028	2197	2535	2873	3211
	75/65°C		403	538	672	807	941	1076	1210	1345	1479	1614	1748	2017	2286	2555
	70/55°C		329	439	549	658	768	878	988	1097	1207	1317	1427	1646	1865	2085
	65/55°C		305	407	509	610	712	814	915	1017	1119	1221	1322	1526	1729	1933
	50/40°C		169	226	282	339	395	452	508	565	621	678	734	847	960	1073
140 mm	90/70°C	20 °C	623	830	1038	1245	1453	1660	1868	2075	2283	2490	2698	3113	3528	3943
	75/65°C		492	656	820	984	1148	1312	1476	1640	1804	1968	2132	2460	2789	3117
	70/55°C		399	532	665	798	931	1064	1197	1330	1463	1596	1729	1995	2261	2527
	65/55°C		369	492	615	738	861	984	1107	1230	1353	1476	1599	1845	2091	2337
	50/40°C		201	268	335	402	470	537	604	671	738	805	872	1006	1140	1275
190 mm	90/70°C	20 °C	680	906	1133	1359	1586	1812	2039	2265	2492	2718	2945	3398	3851	4304
	75/65°C		541	721	901	1082	1262	1442	1622	1803	1983	2163	2343	2704	3065	3425
	70/55°C		441	588	735	882	1029	1176	1323	1471	1618	1765	1912	2206	2500	2794
	65/55°C		409	545	681	818	954	1090	1227	1363	1499	1636	1772	2044	2317	2590
	50/40°C		227	303	378	454	529	605	681	756	832	908	983	1135	1286	1437

WSK 410 – Nennheizleistung Q [W] per Meter Wärmetauscher

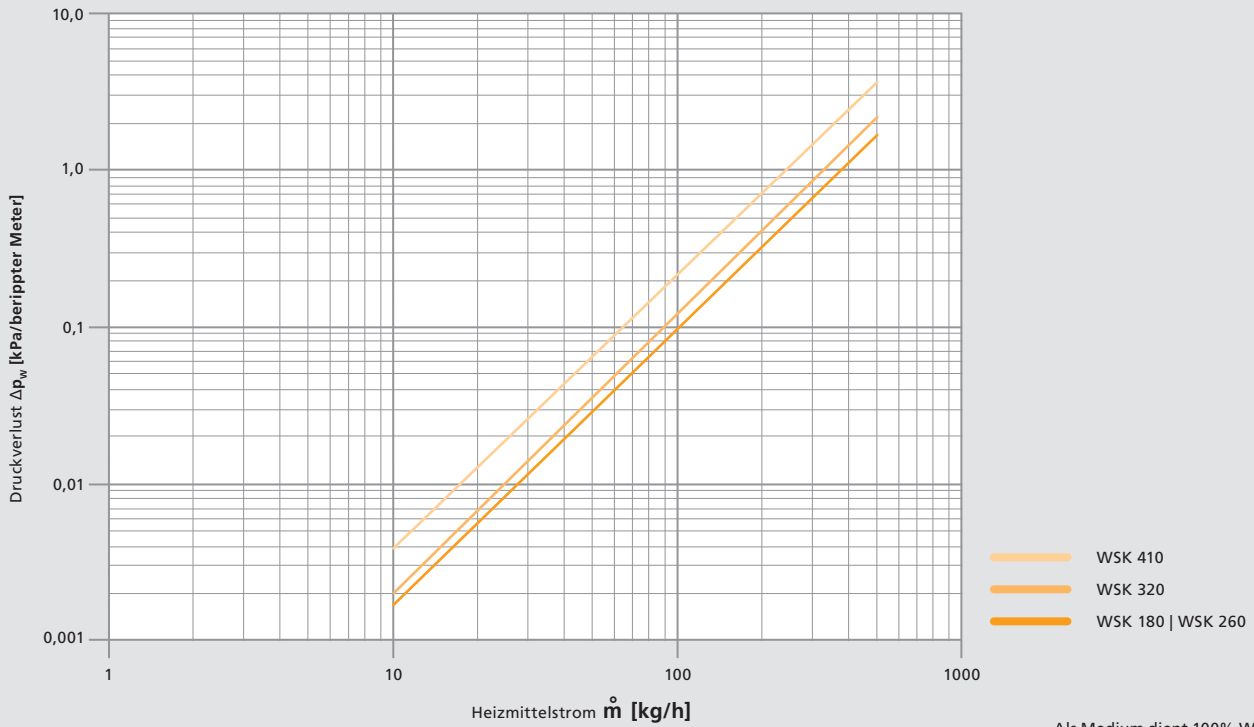


Darstellung Wasserwiderstand (s. S. 18) sowie Berechnungsbeispiel (s. S. 19). Ebenso können nicht aufgeführte Leistungsdaten mit Hilfe der Planungssoftware SYSCON berechnet werden.

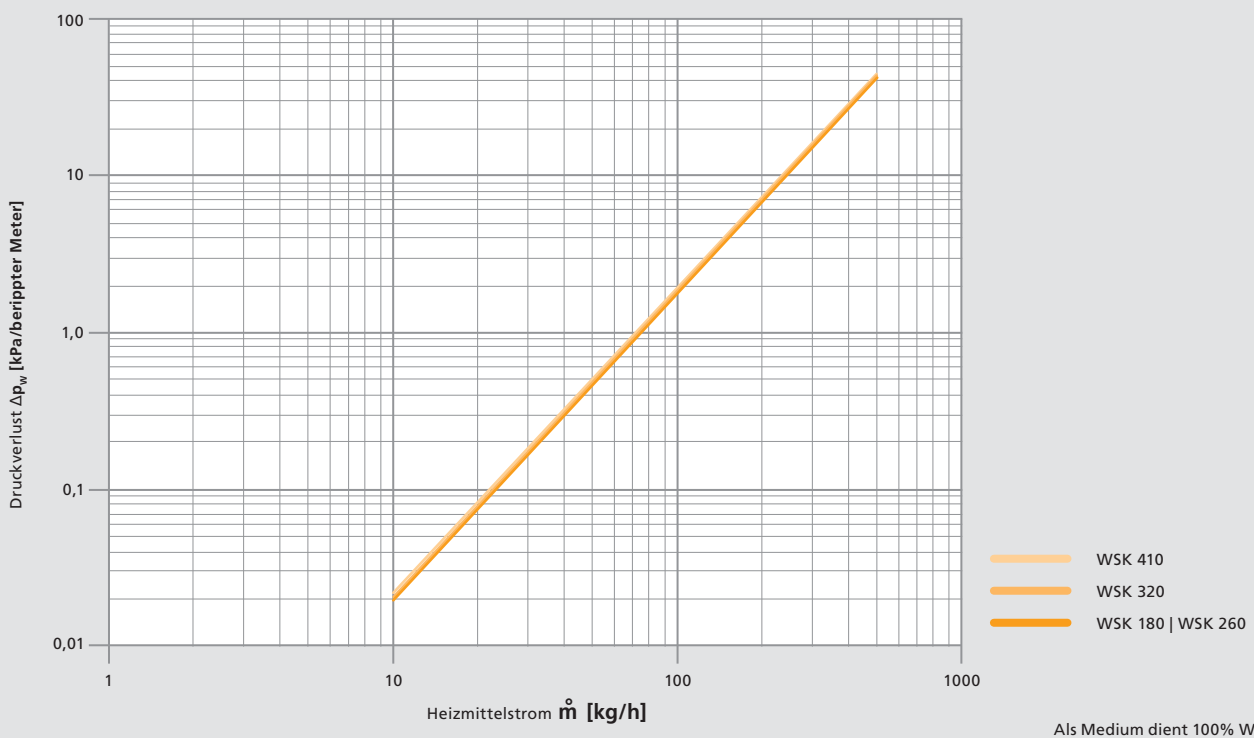


Wasserwiderstände

WSK – ohne Vor- und Rücklaufventil



WSK – mit Vor- und Rücklaufventil



Berechnungsformeln

Berechnungsbeispiel WSK 260

Für die Heizleistungsberechnung WSK werden folgende Größen benötigt: Vorlauf- und Rücklauf Temperatur sowie die Raumtemperatur.

Der Mittelwert zwischen Vor- und Rücklauf ergibt die mittlere Wassertemperatur. (Siehe Schritt 1 des Berechnungsbeispiels).

Für den Wert der mittleren Übertemperatur wird die Raumtemperatur abgezogen (Schritt 2).

Anhand der mittleren Übertemperatur kann nun die Heizleistung pro Meter Wärmetauscher aus dem WSK 260 Nennheizleistungsdiagramm abgelesen werden (Schritt 3, siehe auch Beispieldiagramm). Die Heizleistung wird auf die gewünschte Konvektorlänge umgerechnet (Schritt 3a).

Durch die errechnete Heizleistung des Konvektors und der Spreizung zwischen Vor- und Rücklauf ergibt sich der Heizmittelstrom (Schritt 4 und 5).

Der Heizmittelstrom ist notwendig zur Berechnung des Wasserwiderstandes (Schritt 6 und 7).

Gegeben

Baubreite KB	= 260 mm (2-rohrig)
Bauhöhe KH	= 110 mm
Baulänge KL	= 3250 mm
Vorlauftemperatur t_V	= 85 °C
Rücklauftemperatur t_R	= 70 °C
Raumlufttemperatur t_L	= 22 °C

Gesucht

Heizleistung Q
Wasserwiderstand R

Berechnung

- $\Delta T_w = \frac{T_V + T_R}{2} = \frac{85 + 70}{2} = 77,5 \text{ K}$
- $\Delta T = \Delta T_w - T_L = 77,5 - 22 = 55,5 \text{ K}$
- q aus dem Diagramm Heizleistung für WSK 260 Höhe = 110mm ablesen. q = 400 W/m
- $Q = \frac{KL - 270}{1000} \cdot q = \frac{3250 - 270}{1000} \cdot 400 = 1192 \text{ W}$
- $\dot{m} = \frac{Q}{\Delta T_{sp} \cdot 1,164} = \frac{1192 \text{ W}}{15 \cdot 1,164} = 68,3 \text{ kg/h}$
- r des WSK 260 aus der »Wasserwiderstandstabelle« ablesen. r = 130 Pa/m
- $R = \frac{r \cdot (KL - 270)}{1000} = \frac{130 \cdot (3250 - 270)}{1000} = 387,4 \text{ Pa}$

Ergebnis

Heizleistung Q	= 1192 Watt
Heizmittelstrom \dot{m}	= 68,3 kg/h
Wasserwiderstand R	= 387,4 Pa

Formelzeichen und Einheiten

T_V [°C]	= Vorlauftemperatur
T_R [°C]	= Rücklauftemperatur
ΔT_{sp} [K]	= Spreizung
ΔT_w [K]	= mittlere Wassertemperatur
ΔT [K]	= mittlere Übertemperatur
T_L [°C]	= Raumlufttemperatur
Q [W]	= Heizleistung
Q_N [W]	= Nennheizleistung
q [W/m]	= Heizleistung je Meter Wärmetauscher
\dot{m} [kg/h]	= Heizmittelstrom
R [Pa]	= Wasserwiderstand
r [Pa/m]	= Wasserwiderstand je Meter berippter Konvektorlänge
KL [mm]	= Konvektorlänge

Formelzeichen und Einheiten

- $\Delta T_w = \frac{T_V + T_R}{2}$ [K]
- $\Delta T = \Delta T_w - T_L$ [K]
- $Q = \frac{KL - 270}{1000} \cdot q$ [W] gültig für die Baureihe WSK
- $\Delta T_{sp} = T_V - T_R$ [K]
- $\dot{m} = \frac{Q}{\Delta T_{sp} \cdot 1,164}$ [kg/h]
- $R = \frac{r \cdot (KL - 270)}{1000}$ [Pa]

Ausschreibungstexte

Möhlenhoff WSK ohne Abdeckrost

Unterflurkonvektor als einbaufertiger Warmwasser-Systemkonvektor WSK für die Montage im Fußbodenbereich für Estricheinbau oder optional Doppelbodeneinbau.

Arbeitsprinzip:

natürliche Konvektion.

Systemmulde (Bodenwanne) hergestellt aus massivem Aluminium-Systemprofil (Werkst. AlMg-Si 05) durch Eloxierung korrosionsgeschützt. Eloxalfarbtone C31, hellbronze.

Außenliegende Justierblöcke (optional innenliegend) mit Gummipuffern zur Schallentkopplung verstellbar von 0,5 bis 45 mm zur Fixierung und Feinjustierung der Höhe.

Wärmetauscher aus Kupferrundrohr und aufgedruckten formstabilen Aluminiumlamellen, schwarz gepulvert und in stabilen Systemschotten geräuschhemmend gelagert.

PWW-Anschluss ¾" stirnseitig links (Blickrichtung Fenster) mit Eurokonus-Anschluss und Entlüftung. Abdeckung der Rohrdurchführung mit Gummimaske, 105°C Medientemperatur, Medium Wasser nach VDI 2035.

Heizleistung nach EN 442 bzw. DIN 4704-4-5-1999-10 geprüft

Montageabdeckung zum Schutz des Systemkonvektors während des Transports und der Bauphase.

Installationsanleitung in Deutsch, Englisch, Russisch, Italienisch und Dänisch verfügbar.

Baubreite Systemmulde (KB) 180 mm/260 mm/320 mm/410 mm
Bauhöhe Systemmulde (KH) 90 mm/110 mm/140 mm/190 mm
Baulänge Systemmulde (KL) 1000 mm bis 5000 mm

(Schrittweite 250 mm)

Wärmetauscher 2-rohrig (180 mm)

2-rohrig (260 mm)

3-rohrig (320 mm)

4-rohrig (410 mm)

Anschluss hydraulisch

¾ Zoll Eurokonus einseitig, links

Anschluss elektrisch

links

Dauerbetriebsdruck

10 bar (optional 16 bar)

Systemtemperatur PWW

___/___ Grad Celsius

Raumtemperatur

_____ Grad Celsius

Wärmeleistung

_____ Watt

Der Designrollrost DR 15.KB oder Designlinearrost DL 15.KB ist separat zu bestellen.

Fabrikat Möhlenhoff

Typenschlüssel: WSK KB-KH-KL

Artikel-Nr. _____

3.2 Hydraulischer Anschluss

Standardwasseranschluss WSK 180		
Aufsicht	Frontansicht	Seitenansicht
<p>Aufsicht</p> <p>Standardanschluss</p> <p>Sonderanschluss</p> <p>Fensterseite</p>	<p>Frontansicht</p> <p>180</p> <p>40</p> <p>80</p> <p>21.25</p> <p>x</p> <p>KH</p> <p>x bei KH = 90: 45 mm x bei KH = 110: 45 mm x bei KH = 140: 48 mm x bei KH = 190: 62 mm</p>	<p>Seitenansicht</p> <p>62</p> <p>40</p> <p>Ø 35*</p> <p>Y</p> <p>KH+1</p> <p>y bei KH = 90: 45 mm y bei KH = 110: 45 mm y bei KH = 140: 48 mm y bei KH = 190: 62 mm</p> <p>*bei KH = 90: Ø 30 mm</p>
Standardwasseranschluss WSK 260		
Aufsicht	Frontansicht	Seitenansicht
<p>Aufsicht</p> <p>Standardanschluss</p> <p>Sonderanschluss</p> <p>Fensterseite</p>	<p>Frontansicht</p> <p>260</p> <p>40</p> <p>80</p> <p>90</p> <p>x</p> <p>KH</p> <p>x bei KH = 90: 45 mm x bei KH = 110: 45 mm x bei KH = 140: 48 mm x bei KH = 190: 62 mm</p>	<p>Seitenansicht</p> <p>62</p> <p>40</p> <p>Ø 35*</p> <p>Y</p> <p>KH+1</p> <p>y bei KH = 90: 45 mm y bei KH = 110: 45 mm y bei KH = 140: 48 mm y bei KH = 190: 62 mm</p> <p>*bei KH = 90: Ø 30 mm</p>
Standardwasseranschluss WSK 320		
Aufsicht	Frontansicht	Seitenansicht
<p>Aufsicht</p> <p>Standardanschluss</p> <p>Sonderanschluss</p> <p>Fensterseite</p>	<p>Frontansicht</p> <p>320</p> <p>40</p> <p>80</p> <p>95</p> <p>x</p> <p>KH</p> <p>x bei KH = 90: 45 mm x bei KH = 110: 45 mm x bei KH = 140: 48 mm x bei KH = 190: 62 mm</p>	<p>Seitenansicht</p> <p>62</p> <p>40</p> <p>Ø 35*</p> <p>Y</p> <p>KH+1</p> <p>y bei KH = 90: 45 mm y bei KH = 110: 45 mm y bei KH = 140: 48 mm y bei KH = 190: 62 mm</p> <p>*bei KH = 90: Ø 30 mm</p>
Standardwasseranschluss WSK 410		
Aufsicht	Frontansicht	Seitenansicht
<p>Aufsicht</p> <p>Standardanschluss</p> <p>Sonderanschluss</p> <p>Fensterseite</p>	<p>Frontansicht</p> <p>410</p> <p>40</p> <p>80</p> <p>88</p> <p>80</p> <p>81</p> <p>x</p> <p>KH</p> <p>x bei KH = 90: 45 mm x bei KH = 110: 45 mm x bei KH = 140: 48 mm x bei KH = 190: 62 mm</p>	<p>Seitenansicht</p> <p>62</p> <p>40</p> <p>Ø 35*</p> <p>Y</p> <p>KH+1</p> <p>y bei KH = 90: 45 mm y bei KH = 110: 45 mm y bei KH = 140: 48 mm y bei KH = 190: 62 mm</p> <p>*bei KH = 90: Ø 30 mm</p>

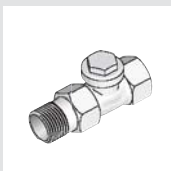
Anschlussübersicht



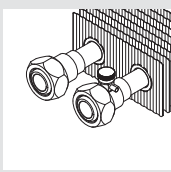
- **HR** – Handregulierkappe für VUD 15 zur manuellen Einstellung des Ventilunterteils.



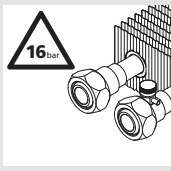
- **VUD 15** – Thermostat-Ventilunterteil Durchgangsform DN15 (1/2")



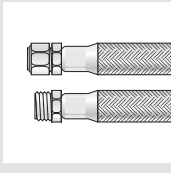
- **RLD 15 Reglux** – Rücklaufverschraubung Durchgangsform DN15 (1/2")



- **EK** – 3/4" Eurokonusanschlüsse mit Entlüftung



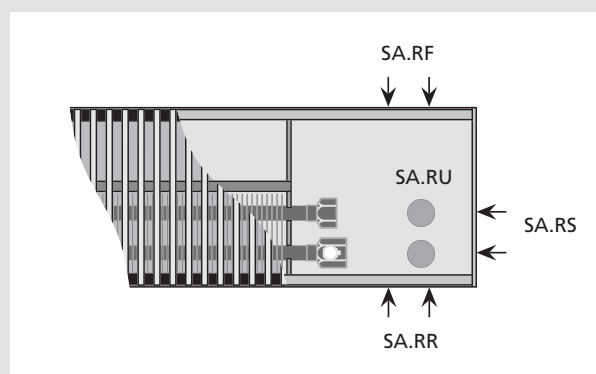
- **BD** – Ausführung des Wärmetauschers für erhöhten Betriebsdruck bis zu 16 bar. Prüfbescheinigung inklusive.



- **FLX** – Panzerschläuche für WW-Anschluss mit Innen- und Außengewinde 1/2"
 - Betriebstemperatur: 0°C bis +105°C
 - Verkürzt Montagezeit
 - Erlaubt vorsichtiges Herausnehmen des Heizelements (max. 2000 mm) zur verbesserten Reinigung des Systemmuldeninnenraums

Anschlussvarianten

Serienmäßig wird der Anschluss im Standardangebot links-Stirnseite ausgeführt.



- **Sonderanschlüsse SA**

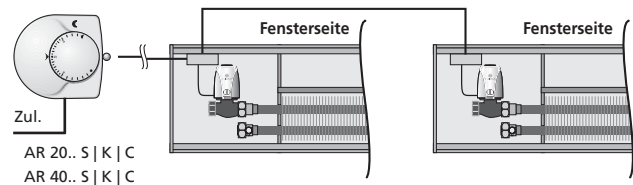
SA.LR	links-Raumseite
SA.LF	links-Fensterseite
SA.LU	links-unten
SA.RS	rechts-Stirnseite
SA.RR	rechts-Raumseite
SA.RF	rechts-Fensterseite
SA.RU	rechts-unten

3.3 Elektrischer Anschluss

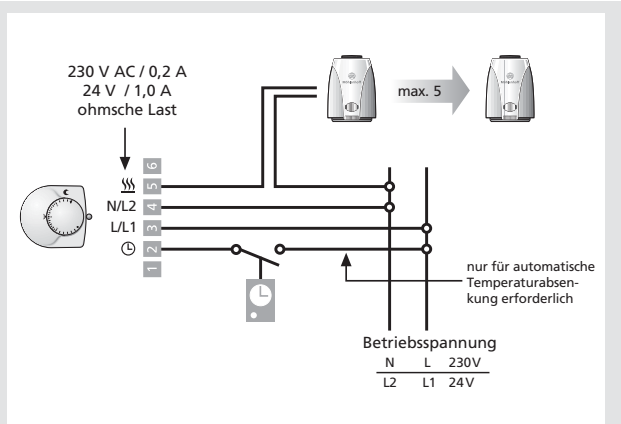
Entsprechend der Installationsanforderungen können Alpha-Regler mit 24 V | 230 V | 0 -10 V Technologie mit korrespondierenden Alpha-Antrieben installiert werden.

Mit Blickrichtung zum Fenster wird die Elektroinstallation aller WSK Typen auf der linken Seite vorgenommen. Das Verlegen von Elektroleitungen bis zum Warmwasserkonvektor sollte bereits während der Rohbauphase vorbereitet werden. Vorzugsweise sollte ein flexibles Leerrohr bis zur linksseitigen Position des WSK gelegt werden.

An einen Alpha-Regler dürfen maximal 5 Alpha-Antriebe parallel geschlossen werden, d. h. 5 Systemkonvektoren können gemeinsam angesteuert bzw. geregelt werden. Für den Einsatz von mehr als 5 Alpha-Antrieben 24 V | 230 V muss das Alpha-LeistungsModul ALM 22 verwendet werden.



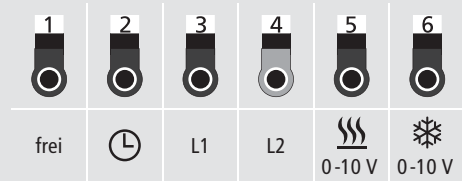
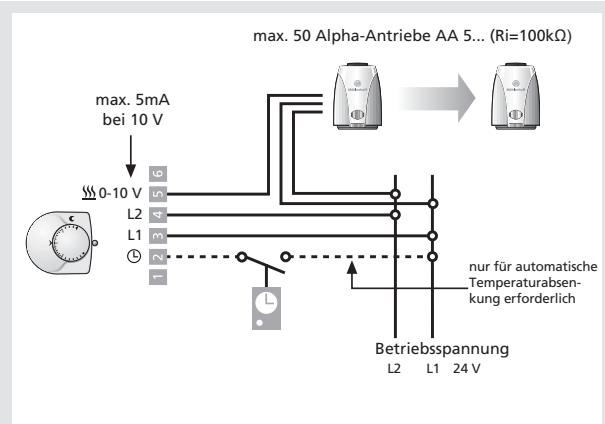
Installationsplan 24 V | 230 V



Zur Installation des WSK wird in der Anschlussdose tA 23 der thermoelektrische Stellantrieb »Alpha-Antrieb« mit der entsprechenden Zuleitung des Raumtemperaturreglers »Alpha-Regler« verdrahtet.

Über ein externes Timersignal kann eine bedarfsgerechte Temperaturabsenkung mit allen Alpha-Reglern erzielt werden. Der Alpha-Regler Control ist bereits mit einer steckfertigen Digitaluhr ausgestattet und erlaubt über eine individuelle Programmierung diese energiesparende Funktionalität.

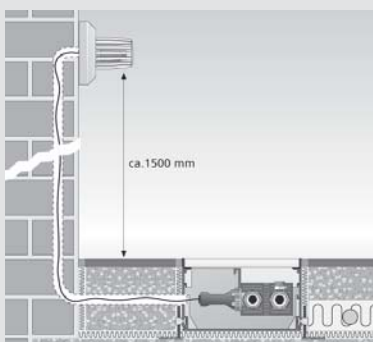
Installationsplan 0-10 V



Anschlussymbolik:




- ⌚ : Automatische Temperaturabsenkung
- L1 : Betriebsspannung
- L2 : Betriebsspannung
- ☀ 0-10 V : Ausgang Heizen
- ❄ 0-10 V : Ausgang Kühlen

Thermische Regelung



Alternativ kann zur Regelung der Raumtemperatur ein flüssigkeitsgefüllter Thermostat (Fernsteller FST) mit 2 m oder 5 m Kapillarrohr verwendet werden. Die Montage muss auf einer Unterputzdose erfolgen. Das Kapillarrohr muss in einem Leerrohr verlegt werden.

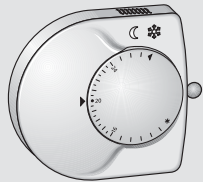
3.4 Regeltechnik

Alpha-Regler 230 V 24 V: Standard			
Typenbezeichnung		Digitaler Raumtemperaturregler zur Ansteuerung von Alpha-Antrieben in Abhängigkeit von der Soll- und Isttemperatur. Einfache Montage mit mitgeliefertem Alpha-Systemsockel AS 1000.	<ul style="list-style-type: none"> • Ausführung: stromlos-zu (NC) • Temperatur-Drehknopf mit 1/4 Grad „Softrasterung“ • Bereichseingrenzung der Solltemperatur • Autom. Temperaturabsenkung (2 K) durch ext. Schaltsignal • Frost- und Ventilschutzfunktion • inkl. Alpha-Systemsockel Schalleistung: max. 5 Alpha-Antriebe Temperatureinstellbereich: 10°C bis 28°C Abmessungen (mm) H/B/T: 80/84/27
■ AR x010 S2			
■ AR 2010 S2, 230 V			Betriebsspannung: 230 V, 50/60Hz Schaltstrom (max): 0,2 A (ohmsche Last)
■ AR 4010 S2, 24 V			Betriebsspannung: 24 V, 50/60Hz Schaltstrom (max): 1 A (ohmsche Last)
Alpha-Regler 230 V 24 V: Komfort			
Typenbezeichnung		Digitaler Raumtemperaturregler mit Betriebsartenschalter zur Ansteuerung von Alpha-Antrieben in Abhängigkeit von der Soll- und Isttemperatur. Einfache Montage mit mitgeliefertem Alpha-Systemsockel AS 1000.	<ul style="list-style-type: none"> • Ausführung: stromlos-zu (NC) • Temperatur-Drehknopf mit 1/4 Grad „Softrasterung“ • Bereichseingrenzung der Solltemperatur • Betriebsart wählbar („TAG“, „NACHT“ od. „AUTOMATISCH“) • Automatische Temperaturabsenkung durch ext. Schaltsignal • Frost- und Ventilschutzfunktion Schalleistung: max. 5 Alpha-Antriebe Anzeige: Temperaturabsenkung - Leuchtsymbol „Mond“ Temperatureinstellbereich: 10°C bis 28°C Temperaturabsenkung: einstellbar 2 K bis 6 K Abmessungen (mm) H/B/T: 80/93/27
■ AR x010 K2			
■ AR 2010 K2, 230 V			Betriebsspannung: 230 V, 50/60Hz Schaltstrom (max): 0,2 A (ohmsche Last)
■ AR 4010 K2, 24 V			Betriebsspannung: 24 V, 50/60Hz Schaltstrom (max): 1 A (ohmsche Last)
Alpha-Regler 230 V 24 V: Control			
Typenbezeichnung		Digitaler Raumtemperaturregler mit Betriebsartenschalter zur Ansteuerung von Alpha-Antrieben in Abhängigkeit von der Soll- und Isttemperatur. Einfache Montage mit mitgeliefertem Alpha-Systemsockel AS 1000.	wie Alpha-Regler Komfort, jedoch zusätzlich: <ul style="list-style-type: none"> • Digital-Timer „Control“: abnehmbar, Handprogrammierung • Tages- und Wochenprogrammierung • 7 Tage Gangreserve • 1 Kanal mit 42 Speicherplätzen (21 EIN- & AUS-Schaltzeiten) • Freie Blockbildung und autom. Sommerzeitumstellung • Timerausgang zur Ansteuerung von AR x0.. S2 und AR x0.. K2 Schalleistung: max. 5 Alpha-Antriebe 4 Anzeige: Temperaturabsenkung - Leuchtsymbol „Mond“ Temperatureinstellbereich: 10°C bis 28°C Temperaturabsenkung: einstellbar 2 K bis 6 K Abmessungen (mm) H/B/T: 80/118/27
■ AR x010 C2			
■ AR 2010 C2, 230 V			Betriebsspannung: 230 V, 50/60Hz Schaltstrom (max): 0,2 A (ohmsche Last)
■ AR 4010 C2, 24 V			Betriebsspannung: 24 V, 50/60Hz Schaltstrom (max): 1 A (ohmsche Last)

Alpha-Regler 0-10 V: Komfort

Typenbezeichnung

■ AR HK 5010 K-S



Raumtemperaturregler mit Mikroprozessortechnik und 0-10 V Ausgangssignal für Heizen und Kühlen mit zwei getrennten Systemen zur Ansteuerung von proportionalen Alpha-Antrieben in Abhängigkeit von der Soll- und Isttemperatur.

Einfache Montage mit mitgeliefertem Alpha-Systemsockel AS 1000.

- Temperatur-Drehknopf mit 1/4 Grad „Softrasterung“
- Bereichseingrenzung der Solltemperatur
- Betriebsart wählbar („TAG“, „NACHT“ od. „AUTOMATISCH“)
- Automatischer Energiesparmodus durch ext. Schaltsignal
- Einstellbare neutrale Zone 0,5 bis 3 K
- Schaltbarer Energiesparmodus (Temperaturabsenkung im Heizbetrieb, Temperaturerhöhung im Kühlbetrieb)

Schaltleistung je Ausgang: max. 5 Alpha-Antriebe 4: 0-10 V (Ri=10 kOhm)
max. 50 Alpha-Antriebe 4: 0-10 V (Ri=100 kOhm)

Temperatureinstellbereich: 10°C bis 28°C

Temperaturabsenkung: 2 K bis 6 K

Energiesparmodus: einstellbar 2 K bis 6 K

Betriebsspannung: 24 V -20% bis +45%, 50/60 Hz

Ausgangsspannung: 0-10 V DC

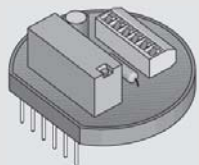
Ausgangsstrom: je 5 mA bei 10 V, kurzschlussfest

Abmessungen (mm) H/B/T: 80/93/27

Alpha-Leistungsmodul 230 V

Typenbezeichnung

■ ALM 22



- Betriebsspannung: 230 V AC
- Schaltleistung: max. 5 A/1500 W ohmsche Last.
- Montage: steckfertig für Alpha-Systemsockel AS 1000

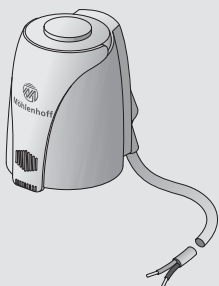
Fernsteller

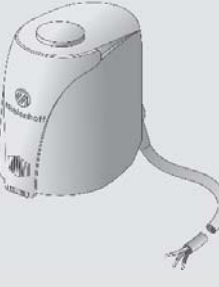
Typenbezeichnung

■ FST 2/5



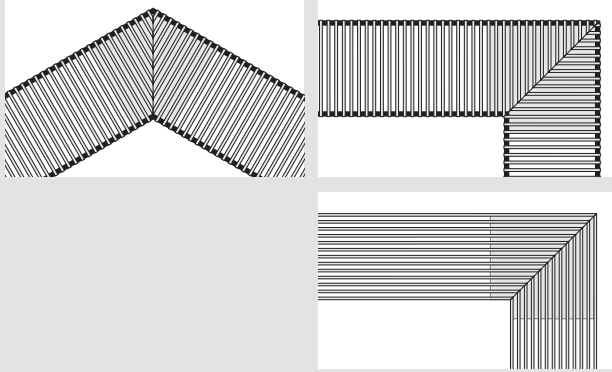
- Flüssigkeitsgefüllter Thermostat mit 2 oder 5 Meter Kapillarrohr.
- Sollwertbereich: 8 °C bis 27 °C
- Montage auf Unterputzdose mit Leerrohr: Durchmesser 23 mm möglich.

Alpha-Antrieb 4: 230 V 24 V NC						
Typenbezeichnung		<p>Thermoelektrischer Stellantrieb zur Betätigung von Ventilen an Konvektoren.</p> <p>Spannungsloser Zustand: stromlos-zu (NC)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • First-Open Funktion • Funktionsanzeige • Steckmontage • 100%iger Schutz vor undichten Ventilen • Demontageschutz durch abnehmbaren SaveGuard • Inkl. Ventiladapter VA 80 <p>Leistungsaufnahme: 1,8 W Schutzgrad: IP 54 (mit gesteckter Anschlussleitung)</p> <p>Stellweg: 4 mm Stellkraft: 100 N ± 5 % Anschlussleitung (steckbar): 2 x 0,75 mm² Farbe Gehäuse: weiß RAL 9003 Abmessung (mm) H/B/T: 55+5/44/61</p>			
■ AA x004-80-02						
■ AA 2004-80-02, 230 V						<p>Betriebsspannung: 230 V, 50/60Hz Schutzklasse: II</p>
■ AA 4004-80-02, 24 V			<p>Betriebsspannung: 24 V, 50/60Hz Schutzklasse: III</p>			

Alpha-Antrieb 4: 0-10 V NC						
Typenbezeichnung		<p>Thermoelektronischer Stellantrieb – stromlos-zu (NC) – mit interner Elektronik zur proportionalen Ansteuerung von Ventilen in der Gebäudeleittechnik.</p> <p>Spannungsloser Zustand: stromlos-zu (NC)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • First-Open Funktion • Funktionsanzeige • Steckmontage • 100%iger Schutz vor undichten Ventilen • Demontageschutz durch abnehmbaren SaveGuard • Proportionaler Stellweg • Selbstkalibrierend • Schließpunkterfassung <p>Steuerspannungseingang: 0-10 V DC Eingangswiderstand: 100 kOhm (10 kOhm optional) Betriebsspannung: 24 V -10% bis +20%, 50/60 Hz Leistungsaufnahme: 2 W Schutzgrad/Schutzklasse: IP 54/ III (mit gesteckter Anschlussleitung)</p> <p>Stellweg: 4 mm (abzüglich Überhub) Stellkraft: 100 N ± 5 % Einschaltstrom max.: < 250 mA für max. 2 min Mittlere Stellzeit: 30 s/mm Anschlussleitung (steckbar): 3 x 0,22 mm² Leitungslänge: 1000 mm Farbe Gehäuse: weiß RAL 9003 Abmessung (mm) H/B/T: 55+5/44/64</p>			
■ AA 5004-80-02						

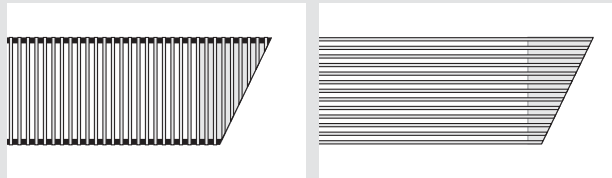
3.5 Projektlösungen

Eckausführungen

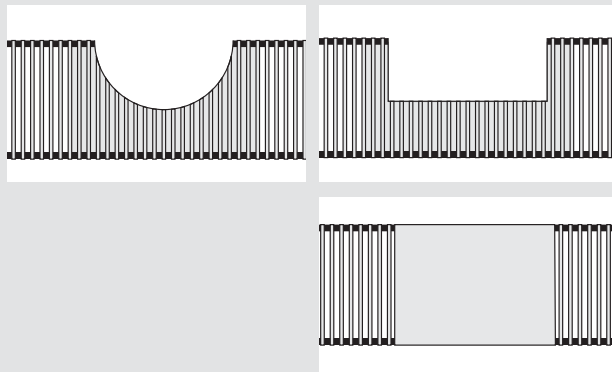


- Auf Gehrung, spitzer/stumpfer Winkel oder 90°-Winkel
- Verbindung der Konvektoren über flexible Schläuche
- Alle Ausführungen sowohl mit Rollrost als auch mit Linearrost möglich

Abschrägungen



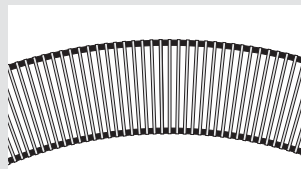
Aussparungen



- In beliebiger Form, zur Integration von Gebäudeteilen wie Säulen, Pfeiler etc.
- Verschiedene Materialien bei Abdeckblechen möglich:
 - Aluminium, eloxiert

Details zu Aussparungen finden Sie auf Seite 33 unter Gehrungspassung.

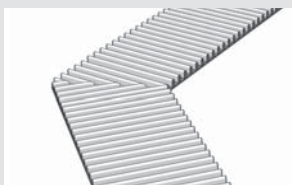
Rundungen



- Es sind Radien größer 2900 mm mit Bogenmaß BM bis max. 4000 mm möglich

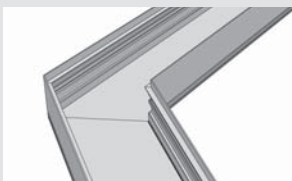
Details zu Rundbögen finden Sie auf Seite 30.

Gehrungspassungen



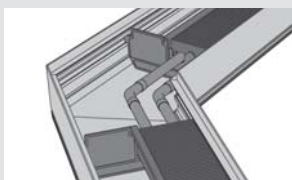
■ GP DR | GP DL

Gehrungspassung für den Designrollrost und den Designlinearrost in passender Farbe. Lieferung als Profilplatte, die eine optisch schöne Lösung bei voller Begehbarkeit bietet. Die Profilplatte überdeckt den gesamten Gehrungsschnitt zweier Konvektoren bzw. Systemmulden.



■ GPS für Systemmulde

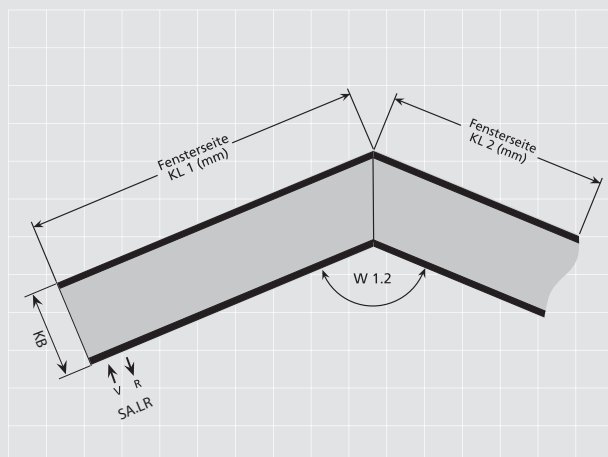
Bei Gehrungspassungen werden Winkel und Fertigungslängen nach Vorgabe millimetergenau auf Maß gefertigt. Der Systemkonvektor wird steckfertig in Teilstücken, die einfach und schnell zusammengesteckt werden, geliefert. Systemmulde auf Gehrung.



■ GPW für Systemmulde

Ausführung wie GPS, jedoch der Wärmetauscher über Eck geführt. Dadurch ist ein Einsatz mehrerer Systemkonvektoren über Eck ohne zusätzliche WW-Anschlüsse bis zu einer Konvektorlänge KL von 5000 mm möglich. Der Systemkonvektor wird steckfertig in Teilstücken geliefert, die einfach und schnell zusammengesteckt werden.

Beispielrechnung



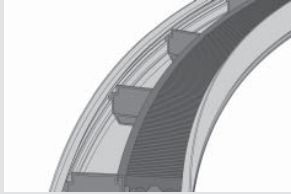
Bestellangaben:

- Maßzeichnung mit Angabe der Typenbezeichnung
- Konvektorlänge KL
- Gehrungswinkel W
- WW-Anschlüsse.

Bestellbeispiel für Gehrungspassungen:

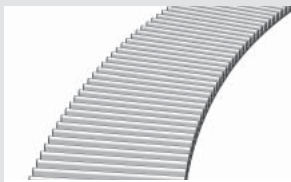
- | | |
|-----------------|----------------------------------|
| 1 Stück WSK 180 | KL = 1375 mm, Systemkonvektor SL |
| 1 Stück SA.LR | Sonderanschluss links-Raumseite |
| 1 Stück WSK 180 | KL = 2845 mm, Systemkonvektor SL |
| 1 Stück GPW | W1.2 = 135° |

Rundbogen



■ RB

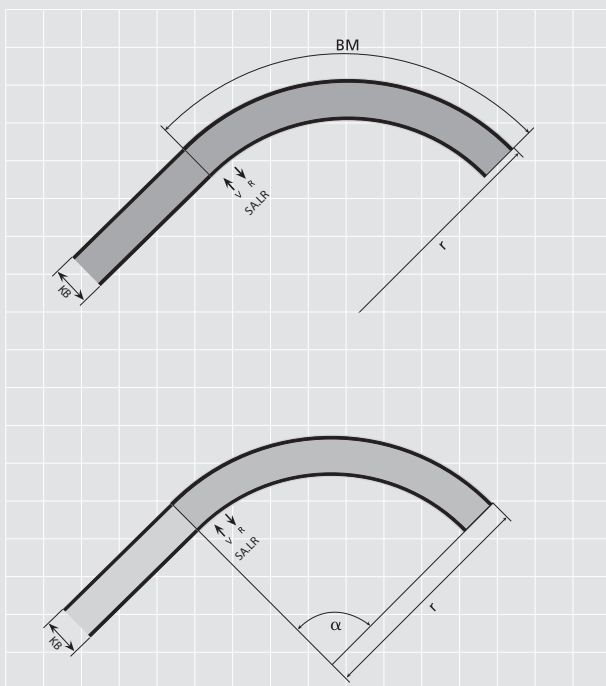
Mit dem Systemkonvektor RB erhalten Sie die perfekte Lösung für Rundbogenfassaden. Folgende Radien und Bogenmaße können für die jeweiligen Typen in einem Stück millimetergenau gefertigt werden: Radien größer 2900 mm mit Bogenmaß BM bis max 4000 mm (Hinweis: WSK 410-90, WSK 410-110 mit einem Bogenmaß bis max. 2500). Benötigen Sie ein größeres Bogenmaß, können die Teilstücke wie gewohnt beliebig aneinandergereiht und mit einem durchgehenden Designrollrost ausgestattet werden.



■ DR 15RB

Der Designrollrost für Systemkonvektoren RB in Rundbogenausführung passt sich millimetergenau dem Rundbogen an. Es sind alle Eloxal- und RAL-Farbtöne sowie Dekore lieferbar.

Beispielrechnung



Bestellangaben:

- Maßzeichnung mit Angabe der Typenbezeichnung
- WW-Anschlüsse. Zusätzlich noch folgende Angaben:

1. Möglichkeit: Radius r in mm und Bogenmaß BM in mm

oder

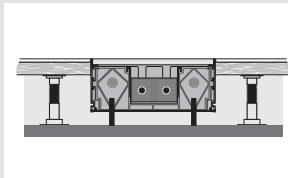
2. Möglichkeit: Radius r in mm und den Winkel α in $^\circ$.

Bestellbeispiel: 1 Stück WSK 180, RB $r=3500$ mm, BM=2750 mm

Die Heizleistung kann wie bei den Systemkonvektoren WSK.. ermittelt werden.

3.6 Systemerweiterungen

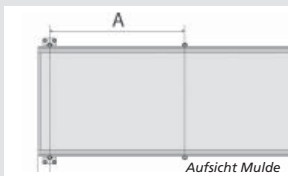
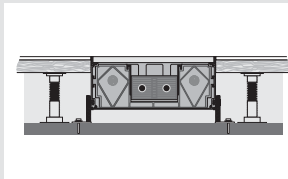
Vollbegehbarkeit



- VLB JBA – Vollbegehbarkeit mit außenliegenden Justierblöcken
- VLB JBI – Vollbegehbarkeit mit innenliegenden Justierblöcken

Bei Vollbegehbarkeit auch für freistehende Montage geeignet z. B. in Doppelhohlraumböden oder bündiger Fensterfrontmontage.

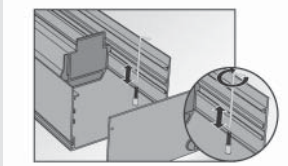
Zur vollen Begehbarkeit die Justierblöcke im Abstand von ca. 500 mm anordnen. Ausführung kann mit innenliegenden oder außenliegenden Justierblöcken erstellt werden.



Für die Freibegehbarkeit bei außenliegenden Justierblöcken ohne Unterfütterung gilt:

- Belastung bis 130 kg/m
Abstand A max. 500 mm
- Belastung bis max. 180 kg/m
Abstand A max. 400 mm

Justierblöcke innen

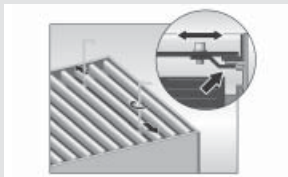


- JBI 8.80

Für die fensterbündige Montage des Systemkonvektors können fensterseitig innenliegende Justierblöcke eingesetzt werden.

Ausreichend für Konvektorlängen bis
KL = 5000 mm.

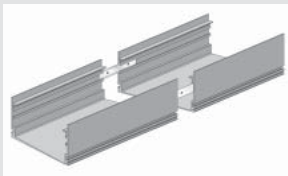
Rollrostsicherung



- DRS

Sicherung des Designrollrostes gegen unbefugtes Hochheben.

Systemverbinder

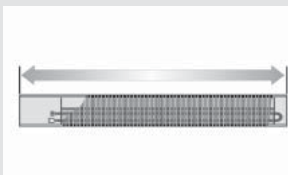


- SV

Der Systemverbinder ermöglicht bei Konvektorlängen KL mit mehr als 5000 mm ein einfaches und schnelles Verbinden der Systemkonvektoren.

Ein harmonisch in sich geschlossenes Erscheinungsbild ist damit sichergestellt. Durch Kombination von Standard- und Sonderlängen wird eine individuelle Längen Anpassung mit durchgehendem Designrost ermöglicht.

Sonderlängen



- SL

Der Systemkonvektor SL (Sonderlänge) wird millimetergenau nach Vorgabe auf Maß gefertigt. So kann ein passgenaues Einzel- oder Abschlussgerät einer Konvektor-Aneinanderreihung geliefert werden.

Anmerkung: Bezogen auf die Standardschrittweite wird nur die Systemmulde millimetergenau gefertigt. Die Wärmeleistung entspricht der nächst niedrigeren Standardlänge.

3.7 Wartung

Empfehlungen

Die nachstehenden Hinweise dienen der generellen Vorabinformation während der Planungsphase. Die Installationsanleitung des WSK liefert vollständige Informationen sowie Sicherheitshinweise für das Fachpersonal.

Abdeckrost reinigen

1. Trockenreinigung:

Saugen Sie den Abdeckrost im Zuge der regulären Reinigungsintervalle des Nutzungsbereiches mit ab.

2. Nassreinigung:

• Designrollrost:

Vorhandene Rostsicherungen lösen, Rollrost aufrollen, ohne diesen stark zu knicken. Der Designrost ist bis zu einer Temperatur von 60°C in Verbindung mit handelsüblichen Spülmaschinen-Reinigungsmitteln spülmaschinenfest. Nach dem Waschgang und erfolgter Trocknung kann der Rost wieder in die Mulde eingelegt und ausgerollt werden. Rostsicherungen sind ggf. wieder zu fixieren.

• Designlinearrost:

Linearrost aus dem Konvektor entnehmen, an geeigneter Stelle auslegen. Zur Reinigung empfehlen wir handelsübliche Haushaltsreiniger und ggf. eine weiche Waschbürste (z.B. Kfz-Zubehör). Nach dem Abspülen und Trocknen kann der Rost wieder auf die Bodenwanne eingelegt werden.

Unterflurkonvektor reinigen

3. Luftführungen reinigen und kontrollieren

Abdeckrost und ggf. das Filtervlies entfernen. Zur Reinigung der von Hand zugänglichen Bereiche der Luftführung empfehlen wir die Verwendung eines trockenen Staubtuches oder Staubwedels. Schwer zu erreichende Bereiche können mit einem Staubsauger gereinigt werden (ein weicher Malerpinsel kann die Reinigung unterstützen). Festsitzende Verunreinigungen können bei Bedarf mit einem feuchten Tuch beseitigt werden. Im Anschluss den Abdeckrost und ggf. auch das Filtervlies wieder platzieren.

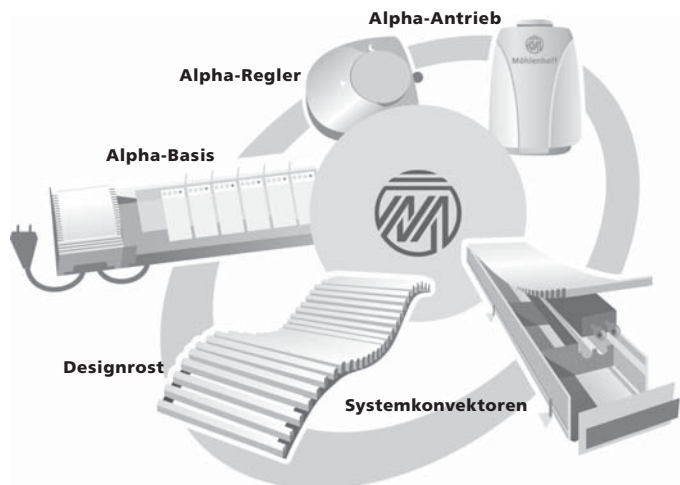
4. Wärmetauscher reinigen

Abdeckrost entfernen. Zur Reinigung der von Hand zugänglichen Bereiche empfehlen wir die Verwendung eines trockenen Staubtuches oder Staubwedels. Schwer zu erreichende Bereiche können mit einem Staubsauger mit entsprechendem Düsenaufsatz bzw. einem Malerpinsel mit langen Borsten gereinigt werden. Im Anschluss den Abdeckrost wieder platzieren.

	Reinigungsintervalle (Angabe in Monaten)
Abdeckrost	6
Luftführungen	6
Wärmetauscher	12

Möhlenhoff Wärmetechnik

Ihr Partner für Unterflurkonvektoren



Die Möhlenhoff Wärmetechnik GmbH mit Firmensitz im niedersächsischen Salzgitter ist einer der weltweit innovativsten Hersteller von Systemen und Produkten für die Heizungs- und Klimatechnik.

Alle Komponenten des von Möhlenhoff entwickelten Systems greifen dabei passgenau ineinander. Als Kompletthersteller von Systemkonvektoren mit Hochleistungswärmetauschern sowie der Regeltechnik für die perfekte Einzelraumregelung bietet Möhlenhoff ein vollständig aufeinander abgestimmtes Systemangebot.

Bei Möhlenhoff gibt es alles aus einer Hand. Für die Kunden heißt das: schnelle und exakte Erarbeitung von Standard- und Speziallösungen, termingerechte Lieferung – optional an verschiedene Lieferorte –, Montagefreundlichkeit durch modulare Passgenauigkeit und nicht zuletzt ein einzigartiges Preis-/Leistungsverhältnis.

Und das Beste: Am Ende funktioniert alles perfekt!



Als innovativer Systemhersteller ist Möhlenhoff selbstverständlich ISO 9001:2000 zertifiziert.



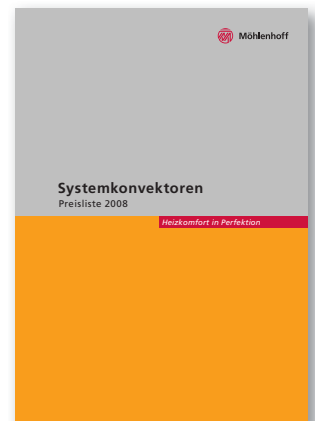
Handelsblatt

Möhlenhoff Wärmetechnik GmbH zählt laut dem bundesweiten Wettbewerb „Deutschlands Beste Arbeitgeber 2009“ zu den 100 besten Arbeitgebern Deutschlands. Die Auszeichnung steht für eine besondere Qualität und Attraktivität als Arbeitgeber und wurde vom Great Place to Work® Institute Deutschland übergeben.

Umfassendes Infomaterial

Möchten Sie unser Infomaterial in gedruckter Form per Post zugesandt bekommen? Wir senden Ihnen diese Unterlagen auf Anforderung gern kostenlos zu. Unsere Kontaktdaten finden Sie auf der Rückseite dieses Planungshandbuchs.

Nutzen Sie auch unseren Online-Bestellservice! Alternativ stehen Ihnen die entsprechenden Unterlagen zum Download auf unserer Internetseite www.moehlenhoff.com bereit!





Möhlenhoff

Möhlenhoff Wärmetechnik GmbH

Postfachadresse:

Postfach 10 05 25

DE-38205 Salzgitter

Hausadresse:

Museumstraße 54a

DE-38229 Salzgitter

Telefon: +49 53 41 / 84 75-0

Telefax: +49 53 41 / 84 75-999

kontakt@moehlenhoff.de

www.moehlenhoff.com