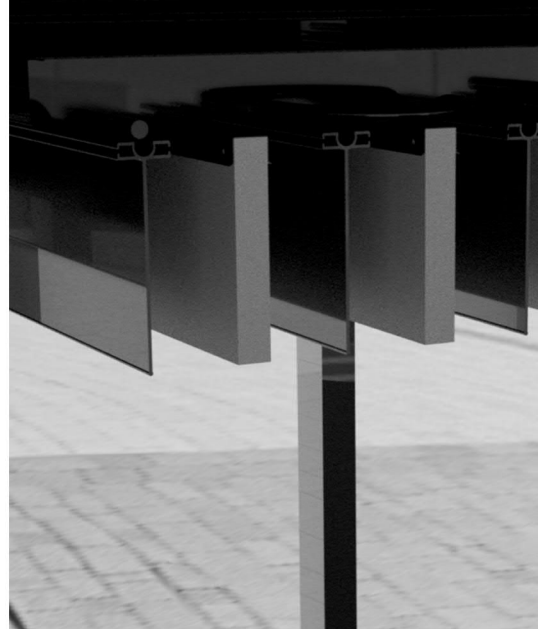
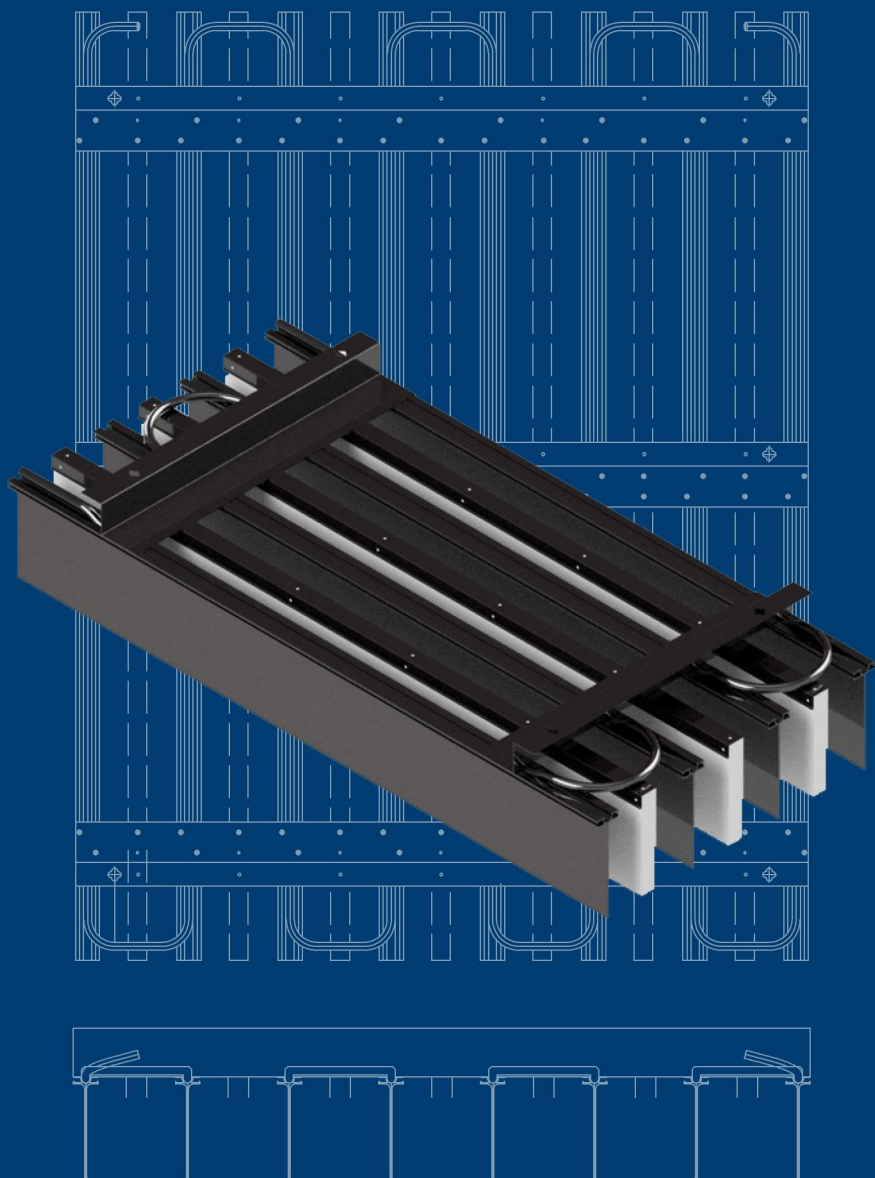




Air & Climate Solutions

Statisches Kühldeckensystem SKS Slimline

Durrer-technik

Kranz

Statisches Kühldeckensystem Slimline

Merkmale auf einen Blick

Das statische Kühldeckensystem (SKS) Slimline vereint thermische Leistung mit Schallabsorption in einer klaren Formsprache. Die Aluminiumprofile werden mit Schallabsorptions-Baffeln aus PET gepaart und können sehr gut mit linearen Luftauslässen, wie dem IN-V2, kombiniert werden. Alternativ ist das SKS Slimline auch mit anderen Schallabsorbern kombinierbar.

Durch seine variable Ausführung und die hohe Kühlleistung lässt sich das SKS Slimline vom Komfortsektor bis zum Industriesektor vielseitig einsetzen. Unabhängig vom Einsatzbereich führt das SKS Slimline Wärme- und Kühllasten zuverlässig ab und sorgt für eine angenehme Temperatur im Aufenthaltsbereich.

Die vertikale Form der Aluminiumprofile ist ideal für hygienische Einsatzzwecke geeignet. Durch sein schlankes Erscheinungsbild wird das SKS Slimline selbst hohen ästhetischen Ansprüchen gerecht.

Ein weiterer Vorteil der vertikalen Form ist der daraus resultierende hohe freie Querschnitt des SKS Slimline. Dadurch eignet sich das SKS Slimline für Brandschutzsysteme und kann problemlos mit Fremdgewerken (z. B. Lampen und Luftführungssystemen) kombiniert werden.

Merkmale auf einen Blick

- Technik
 - Hohe spezifische Kühl- und Heizleistung
 - Aktiviert die Speichereigenschaft der Rohdecke
 - Hoher Komfort im Aufenthaltsbereich durch Konvektion und Strahlung
 - Kühllamellen aus Aluminium
- Nachhaltigkeit
 - Hohe Lebensdauer
 - Werthaltige Werkstoffe und optimierter Materialeinsatz
 - Hohe Recyclingquote
 - Geringer CO₂-Fußabdruck
- Gestaltungsvarianten
 - Geringer Belegungsanteil an der Decke
 - Optional Pulverlackierung nach Wahl
 - Geringe Einbauhöhe
 - Verschiedene Varianten mit Baffeln und Baffel-Profilen
- Baffel und Traverse
 - Befestigungstraverse aus verzinktem Stahlblech
 - Variante ohne Schallabsorptions-Baffel mit optionalen Aufnahmeprofilen (Baffel-Profile) für bauseitige Schallabsorptionsmaterialien
 - Optionale Schallabsorptions-Baffel aus PET, Brandschutzklasse B2
- Produktfamilie
 - SKS 4/3 für verdeckte und sichtbare Installation
 - SKS 4/3-duo mit erhöhter Leistung
 - SKS 5/3 elegantes Design als gestalterische Option

Varianten

Das SKS Slimline ist mit oder ohne Baffel-Profile (je nach Ausführung) erhältlich.

Wird die Variante mit den Baffel-Profilen gewählt (siehe Bild 2), können die PET Schallabsorptions-Baffeln zusätzlich bestellt werden. Ausführlichere Informationen zu den PET Schallabsorptions-Baffeln auf Seite 7.



Bild 1: SKS Slimline ohne Baffel-Profile

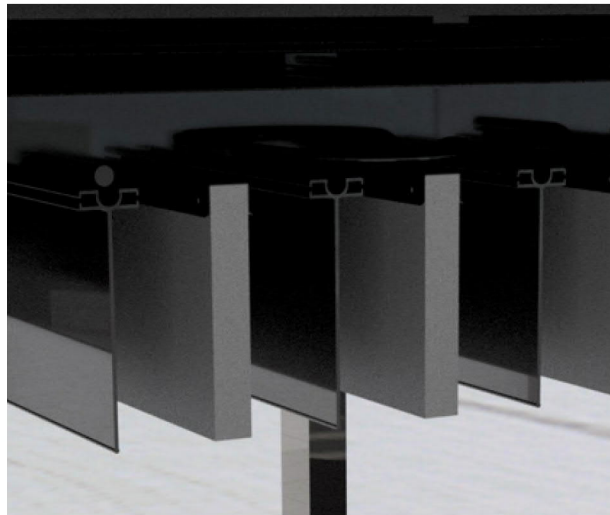


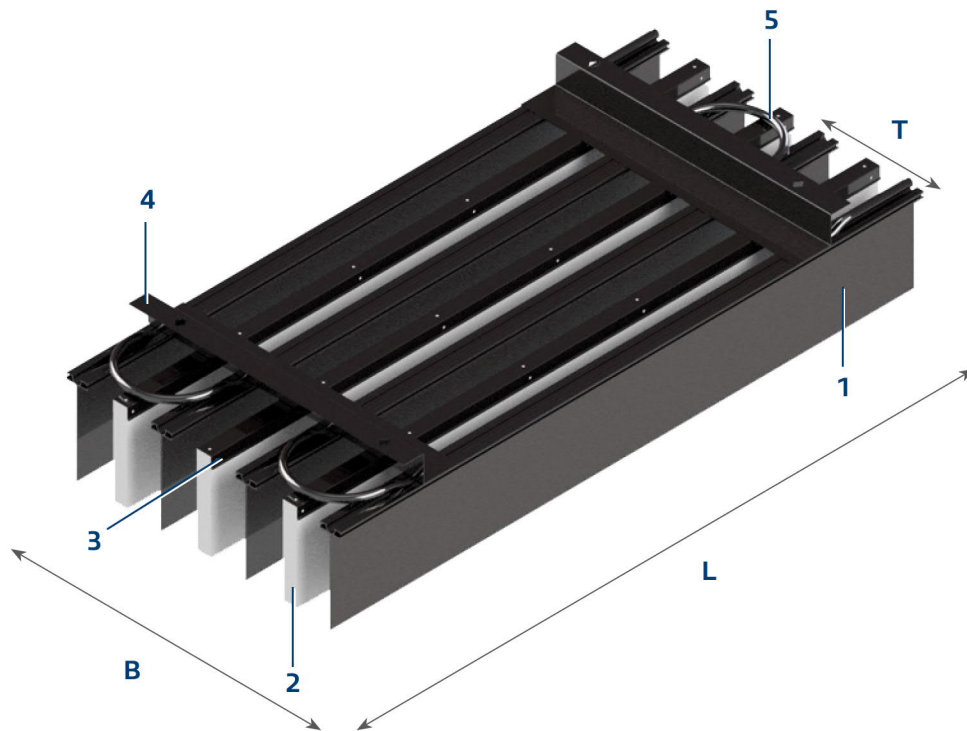
Bild 2: Einbausituation: SKS Slimline mit Baffel-Profilen und PET Schallabsorptions-Baffeln

Statisches Kühldeckensystem Slimline

Konstruktiver Aufbau

Das Grundgerüst der Hochleistungselemente des SKS Slimline bilden Kühllamellen aus Aluminium, in die ein Kupferrohrmäander wärmeleitend optimiert eingepresst wird. Die Kühllamellen als auch der Mäander werden mittels Stahltraversen verbunden, welche gleichzeitig auch zur Montage und Abhängung dienen.

Mit Hilfe von geeigneten bauseitigen Abhängesystemen, z. B. Gewindestangen, werden Stahltraversen direkt zum Baukörper abgehängt. Die Verbindung mit dem Kühlwasserkreislauf erfolgt in der Regel mit flexiblen Schläuchen und optionalen Fittingsystemen (Steck-, Schraub- und Pressverbindungen).



Legende

- | | |
|--|---------------|
| 1 Aluminium-Lamellenprofil (T-förmige Modullamelle) | B Breite |
| 2 PET Schallabsorptions-Baffle | L Länge |
| 3 Baffle-Profil (oberseitiges Aufnahmeprofil für Schallabsorptions-Baffle) | T Rohrteilung |
| 4 Montage-traverse
Lamellenlänge bis 2 000 mm → 2 Stück
Lamellenlänge bis 3 000 mm → 3 Stück
Lamellenlänge bis 4 000 mm → 4 Stück | |
| 5 Kupferrohr-Mäander | |

Technische Daten und Materialien SKS Slimline

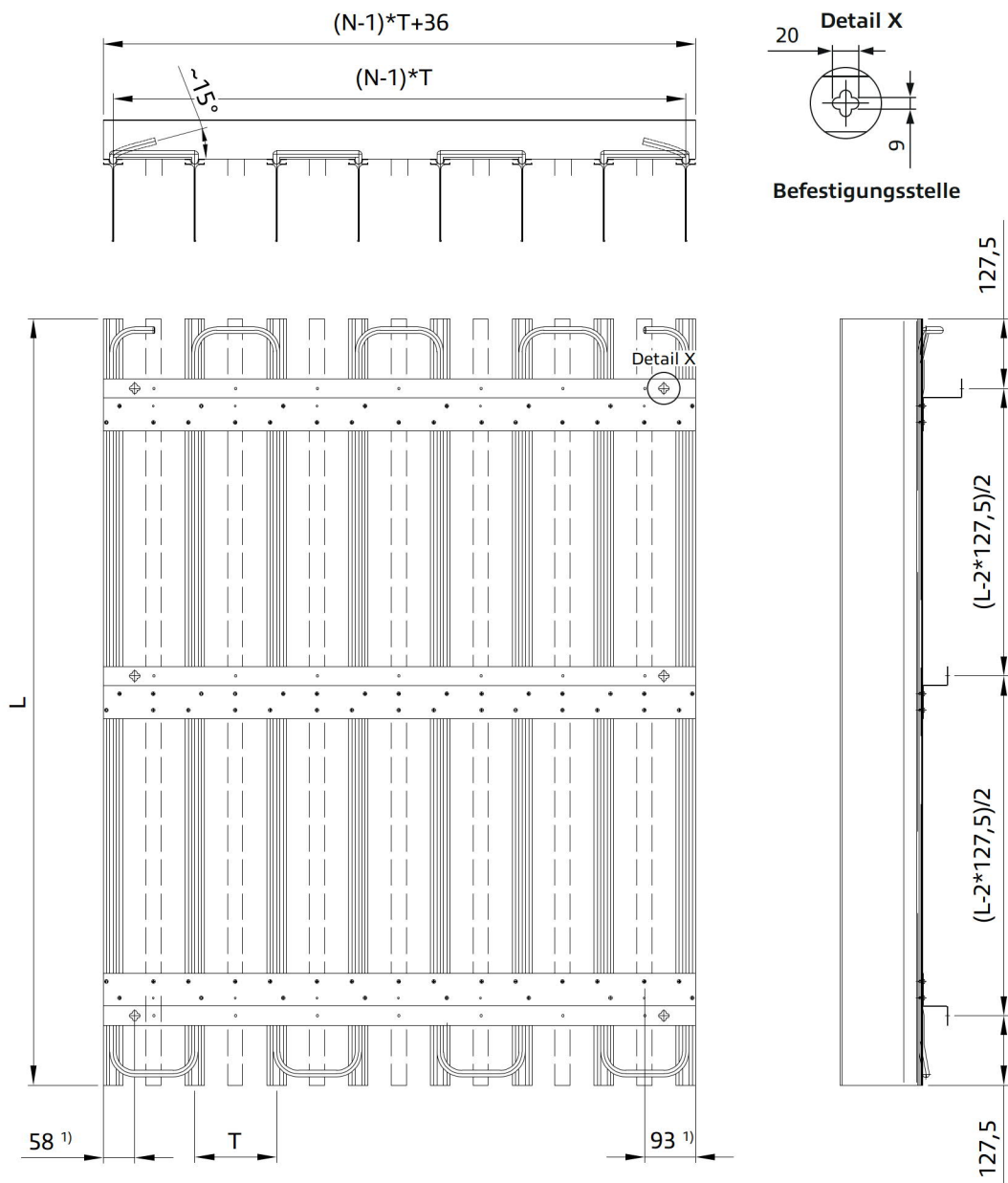
Nennlänge L_N ¹⁾	1 000 mm ≤ L ≤ 4 000 mm in Stufen von 10 mm
Nennbreite B_N ¹⁾	T = 100 mm: 236 < B < 1 436 in Stufen von 100 mm T = 150 mm: 336 < B < 1 386 in Stufen von 150 mm
Nennhöhe ¹⁾	200 mm
Rohrteilung ¹⁾	150 mm (Standard), 100 mm
Kühllamellen	Aluminium-Strangpressprofil
Rohrmäander	Kupferrohr Ø = 12 mm x 0,4 mm, CU DHP R200 geprüft ²⁾
Befestigungsprofile	Stahlblech, verzinkt
Anschlussenden ¹⁾	für Steck- und Pressverbindungen: Außen-Ø 12 mm
Zulässiger Betriebsdruck	Steckfitting bis 6 bar Optional: Schraub- oder Pressverbindung bis 16 bar

¹⁾ andere Ausführungen auf Anfrage

²⁾ Abweichende Standards sind der Kundenzeichnung zu entnehmen

Statisches Kühldeckensystem Slimline

Abmessungen



- Legende**
- B** Nennbreite
 - L** Nennlänge
 - T** Rohrteilung (Standard: 150 mm)
 - N** Anzahl der Aluminiumlamellen

Tabelle 1: Zusammenhang von Anzahl Aluminium Lamellen N und Baffeln zu Nennbreite B in Abhängigkeit zur Rohrteilung T

Anzahl Aluminium Lamellen N	Anzahl Baffeln	Nennbreite B in mm	
		für T = 100 mm ²⁾	für T = 150 mm
3	2	236	336
4	3	336	486
5	4	436	586
6	5	536	686
7	6	636	786
8	7	736	886
9	8	836	986
10	9	936	1086
11		1036	
12		1136	
13		1236	
14		1336	
15		1436	

¹⁾ Werte abhängig von der gewählten Teilung
²⁾ nur ohne Baffel-Profile

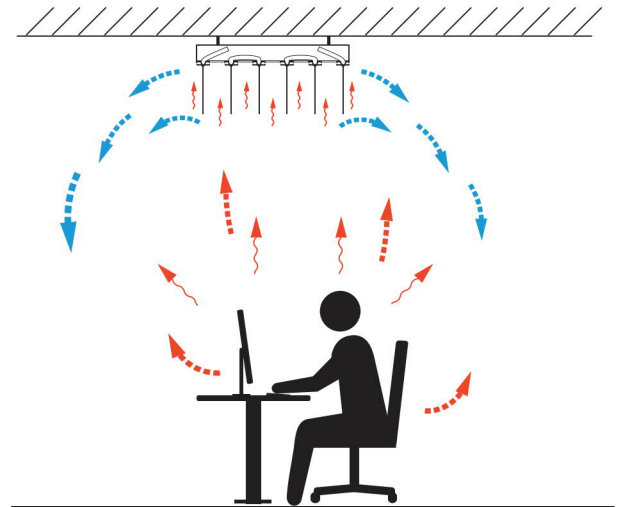
Das SKS Slimline bietet, wie alle SKS von Krantz, die Funktionen Kühlen und Heizen. Die Raumtemperierung erfolgt dabei durch Konvektion und Strahlung, sodass keine zusätzlichen Hilfsmittel wie etwa Ventilatoren erforderlich sind. Da das SKS Slimline im ordnungsgemäßen Betrieb keine wahrnehmbare Geräuschemission erzeugt, spricht man auch von einer „Stillen Kühlung“. Der hohe Strahlungsanteil des SKS Slimline trägt zudem dazu bei, dass die Luftgeschwindigkeiten selbst bei hohen spezifischen Leistungen reduziert werden und ein behagliches Raumklima entsteht.

Funktionsweise Kühlfall

Im Kühlfall wird die thermische Leistung überwiegend über Konvektion in den Aufenthaltsbereich eingebracht. Dabei kühlt sich die wärmere Raumluft an den Kühllamellen des SKS Slimline ab und sinkt durch die Schwerkraft zurück in den Aufenthaltsbereich. Gleichzeitig steht das SKS Slimline Element mit den warmen Umgebungsflächen in einem Strahlungsaustausch und entzieht diesen Wärmekapazität.

Funktionsweise Heizfall

Im Heizfall ändern sich die Leistungsanteile des SKS Slimline, und die Heizleistung wird hauptsächlich über Strahlung in den Aufenthaltsbereich eingebracht. Die Raumluft, die durch das SKS Slimline erwärmt wurde, kann aufgrund des thermischen Auftriebs nicht in den Aufenthaltsbereich gelangen. Dieser konvektive Leistungsanteil bildet unter der Decke einen Warmluftsee, der alle deckennahen Oberflächen erwärmt. Diese stehen ihrerseits im Strahlungsaustausch mit kühleren Oberflächen und tragen so zur gleichmäßigen Temperierung des Raumes bei.



Legende

- Strahlungsanteil
- Konvektiver Anteil

Bild 3: Funktionsschema Kühlfall SKS Slimline

Hinweis

Das SKS Slimline kann mit jeglichen Luftführungssystemen kombiniert werden, ohne das Kühl- und Heizleistung negativ beeinflusst werden. In Kombination mit einem turbulentem Luftführungssystem von der Decke kann im Heizfall die Temperaturschichtung im Raum abgebaut und der Aufheizprozess über die Raumhöhe verkürzt werden.

Die Auslegung des SKS Slimline nehmen wir gerne für Sie vor.

Statisches Kühldeckensystem Slimline

Hinweise für die Planung

Kühl- und Heizleistung

- Leistungsmessung in offener Sichtmontage ohne Zwischendecke für $T = 100 \text{ mm}$:
 - Kühlleistung bis 223 W/m^2 -Kühlelement bei $\Delta\theta = -10 \text{ K}$ in Anlehnung an DIN EN 14240
 - Heizleistung bis 210 W/m^2 -Kühlelement bei $\Delta\theta = +15 \text{ K}$ in Anlehnung an DIN EN 14037
- Leistungsmessung in offener Sichtmontage ohne Zwischendecke für $T = 150 \text{ mm}$ (Standard):
 - Kühlleistung bis 155 W/m^2 -Kühlelement bei $\Delta\theta = -10 \text{ K}$ in Anlehnung an DIN EN 14240
 - Heizleistung bis 146 W/m^2 -Kühlelement bei $\Delta\theta = +15 \text{ K}$ in Anlehnung an DIN EN 14037
- Der Belegungsgrad liegt i.d.R. bei 20 – 50 % der Deckenfläche und steht in Abhängigkeit zur abzuführenden Raumlast
- Bei einer Installation über einer abgehängenen Decke sollte der freie Querschnitt $\geq 65 \%$ betragen, um Leistungsminderungen zu vermeiden.

Hinweis

Bei kleineren freien Querschnitten erfragen Sie bitte die Leistungskorrektur bei uns. Wir unterstützen Sie gerne bei der Auslegung!

Installation

Beachten Sie bei der Installation folgende Faktoren:

- Verteilung der SKS Slimline Elemente im Raum entsprechend der Projektanforderung
- Lage und Anzahl der Wasseranschlüsse
- Anzahl und Lage der Abhängepunkte der rückseitigen Montagetraversen für amtlich zugelassene drucksteife Abhängungen (bauseits)
- Mögliche Kollisionen mit Fremdgewerken; Integration von Sprinklerausschnitten im SKS Slimline ist bei Bedarf umsetzbar.
- Montagetraversen und Kühllamellen des SKS Slimline nicht mit dem Gewicht anderer Installationen bzw. Gewerke belasten!

Akustik

- Abhängig von der Einbausituation und Ausstattung:
 - α_w bis 0,95

Gestaltungsvarianten

- Farbgestaltung nach RAL mit den Standardausführungen:
 - RAL 9005: schwarz, seidenmatt 20-30 GU
 - RAL 9010: weiß, seidenglänzend 65-75 GU
 - Sonderfarben und andere Glanzgrade auf Anfrage
- Schallabsorptions-Baffel
 - Optionale Schallabsorptions-Baffel aus PET, Brandschutzklasse B2
 - Variante ohne Schallabsorptions-Baffel mit optionalen Aufnahmeprofilen (Baffel-Profile) für bauseitige Schallabsorptionsmaterialien
- Montage freihängend oder oberhalb einer luftdurchlässigen abgehängenen Decke

Kühlwasser

- Um Kondensation zu vermeiden, sollte die Kühlwasservorlauftemperatur über der Taupunkttemperatur der Raumluft gehalten werden.

Hinweis

Taupunktsensoren können dabei helfen, Kondensation frühzeitig zu erkennen, Maßnahmen einzuleiten und somit eine durchgehende Kühlung zu gewährleisten.

- Minimaler Kühlwasserstrom 70 l/h
Eine Unterschreitung führt zu einer laminaren Strömung und somit eventuell zu einer Leistungsminderung
Mögliche Maßnahmen bei Unterschreitung:
 - Kühlelemente vergrößern
 - Mehrere Kühlelemente wassertechnisch in Reihe schalten
 - Reduzierung der Wasserspreizung (Temperaturdifferenz Vor-/Rücklauf)
- Wasserseitiger Druckverlust ist abhängig von den Abmessungen des SKS Slimline Elementes, des Wasservolumenstroms und der möglichen Verschaltung mit anderen SKS Elementen; i.d.R. wird ein wasserseitiger Druckverlust von Einzel- oder Gruppenschaltungen von $< 25 - 30 \text{ kPa}$ angestrebt

Statisches Kühldeckensystem Slimline

Schallabsorbtions-Baffeln

Schallabsorptions-Baffeln

Der nachhaltige Akustikabsorber wird aus größtenteils recycelten Kunststoffflaschen hergestellt und ist zertifiziert. Das Material wird nach hohen Qualitätsstandards produziert und kontrolliert. Aufgrund des hohen Anteils an recycelten Fasern können leichte Farb- und Oberflächenabweichungen auftreten, die als unvermeidliche Produkteigenschaften gelten. Die verwendeten Baffeln sind formstabil und für die Schallabsorption gut geeignet. Darüber hinaus steht eine Farbauswahl von 36 verschiedenen Farben zur Verfügung, die vielfältige Gestaltungsmöglichkeiten bietet.

Materialzusammensetzung

- 100% PET (min. 60 % recycelt)

Brandprüfung

- DIN EN 13501-1 B-s1, d0
- ASTM E-84 Klasse A

Farben

Die Baffeln können in 36 Farben (s. Bild 4) geliefert werden.

Hinweis

Baffeln sind optional als Zubehör erhältlich. Die Verwendung eigener Baffeln ist möglich, sofern die entsprechende Produktkonfiguration berücksichtigt wird. Weitere Informationen und individuelle Ausführungen sind auf Anfrage erhältlich.

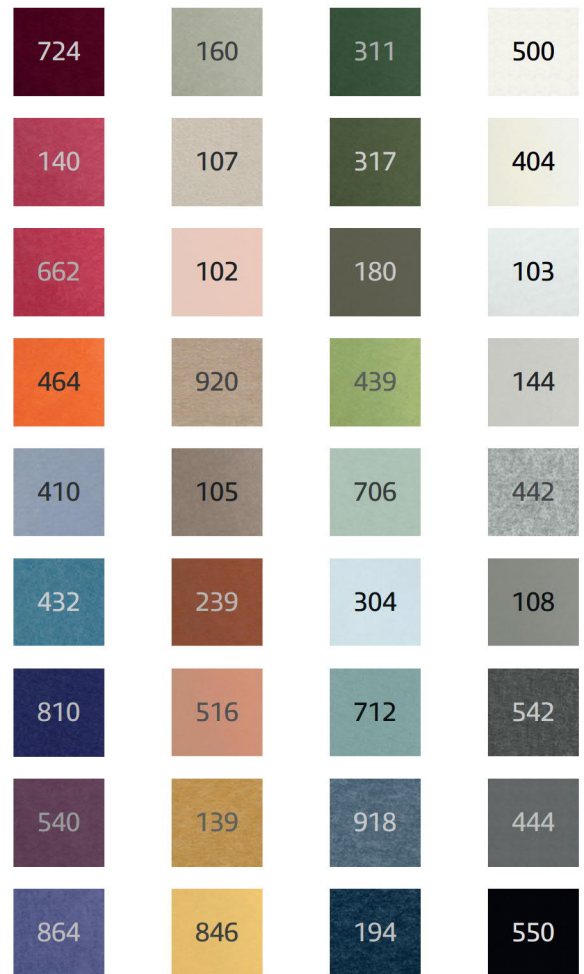


Bild 4: Farbtafel der 36 verfügbaren Farben

Statisches Kühldeckensystem Slimline

Lieferung, Nachhaltigkeit, Zertifikate

Lieferung

- SKS Slimline Kühlelemente werden in einer sachgerechten Verpackung geliefert
- Optional können die Packeinheiten für das Entladen per Kran ausgeführt werden
- Geeignete Hebemittel z.B. Gabelstapler zum Entladen und Handling empfohlen; Heben und Transportieren nur an gekennzeichneten Stellen der Umverpackung
- Zwischenlagerung in überdachten, trockenen und staubarmen Räumen
- SKS Elemente erst kurz vor der Montage aus der Verpackungseinheit entnehmen
- Montage des SKS Slimline erst nach allen stark stauberzeugenden Gewerken beginnen; bei früherer Montage vor Schmutz und Beschädigungen schützen

Nachhaltigkeit

- Fertigung aus werthaltigen Materialien mit sehr hoher Recyclingquote
- Geringer CO₂-Fußabdruck dank durchdachter Konstruktion und reduziertem Materialeinsatz
- SKS Slimline Kühlelemente bestehen aus geprüften schadstoffarmen bzw. schadstofffreien Werkstoffen und erfüllen gültige Emissionsgrenzwerte
- Sekundäre Nutzung der Verpackung möglich

Zertifikate

- Qualitätsmanagement zertifiziert nach ISO 9001
- Klassifizierung A2 des Brandverhaltens nach DIN EN 13 501-1
- Kupfermäander gefertigt aus güteüberwachtem Kupferrohr in hoher Qualität nach CU DHP R200
- Geprüfte schadstofffreie Pulverbeschichtung
 - Kein enthaltenes Blei, Cadmium, Chrom IV oder deren Verbindungen
 - PVC-frei
 - Keine halogenhaltigen Materialien enthalten
 - Keine Stoffe enthalten, die im Brandfall Chlorwasserstoff (HCl) oder Bromwasserstoff (HBr) freisetzen

Statisches Kühldeckensystem Slimline

Typenbezeichnung & Ausschreibungstext

Typenbezeichnung

SKS Slimline – ____ x ____ – ____ – ____ – ____

Statisches
Kühldeckensystem –
Länge –
Breite –
Teilung –
Baffel Optionen –
Farbe –
Farbe PET Baffel –

Länge ¹⁾

1 000 mm ≤ L ≤ 4 000 mm in Stufen von 10 mm

Breite ¹⁾

T = 100: = 236 mm < B < 1 436 mm
in Stufen von 100 mm

T = 150: = 336 mm < B < 1 386 mm
in Stufen von 150 mm

Teilung ¹⁾

100 = 100 mm

150 = 150 mm

Baffel Optionen

O = ohne Baffel-Profil

P = mit Baffel-Profil

B = mit Baffel-Profil und PET Baffeln

Farbe Statisches Kühldeckensystem

9005 = Farbton nach RAL 9005:
schwarz, seidenmatt 20-30 GU

9010 = Farbton nach RAL 9010:
weiß, seidenglänzend 65-75 GU

.... = Farbton nach RAL

Farbe PET Baffel

____ = Farbe nach Seite 7, Bild 4 ²⁾

0 = keine PET Baffel ³⁾

Ausschreibungstext

..... Stück

Statisches Kühldeckensystem SKS Slimline, bestehend aus einzelnen kompakten Hochleistungs-Kühlelementen für einfache Deckenmontage,

mit:

- nahtlosen Kupfermäander als Medienleiter zum formschlüssigen Einpressen in Aluminium-Kernstrangpressprofil bestehend aus Kupferrohr Ø 12 x 0,4 mm mit dem besonderen Merkmal einer blanken, sauberen und trockenen Rohinnenfläche gemäß DIN 1787, Toleranzen gemäß DIN 8905, als Medienleiter mit kalibrierten Anschlüssen für den Wasserein- und austritt als gerades Rohrende,
- T-förmigen Modullamellen bestehend aus einem Aluminium-Kernstrangpressprofil,
- rückseitige aufgebrachte Befestigungsprofile zur einheitlichen Nivellierung der Lamellen und als Abhängung von der Decke bzw. vom Baukörper mit amtlich zugelassenen und mit der Bauleitung abgestimmten Befestigungskomponenten (Anzahl in Abhängigkeit von der Länge des Kühlelementes).
 - Optional können die Akustikelemente mit Edelstahlseilen abgesichert werden bzw. abgeklappt werden, zur Erleichterung des Zugangs zum darüber liegenden Deckenhohlraum.
- Integration von Fremdgewerken in den Freiflächen jeder zweiten Lamellenteilung
- optional: PET-Baffeln werden kundenseitig beschafft und montiert (Klemmvorrichtung in Lamelle vorhanden)

Alle sichtbaren Oberflächen der T-Modullamelle, Verbindungselemente und des Kupfermäanders sind pulverbeschichtet.

Farbe:

- schwarz RAL 9005, seidenmatt 20-30 GU
- weiß RAL 9010, seidenglänzend 65-75 G
- Farbwunsch nach RAL auf Anfrage

Technische Daten

Abmessungen

Nennlänge: 1 000 – 4 000 mm
Nennbreite: 236 – 1 436 mm
Nennhöhe: 200 mm
Teilung: 100 – 150 mm

Hersteller: Krantz GmbH

Fabrikat: Statisches Kühldeckensystem Slimline

Typ: SKS Slimline – ____ x ____ – ____ – ____ – ____

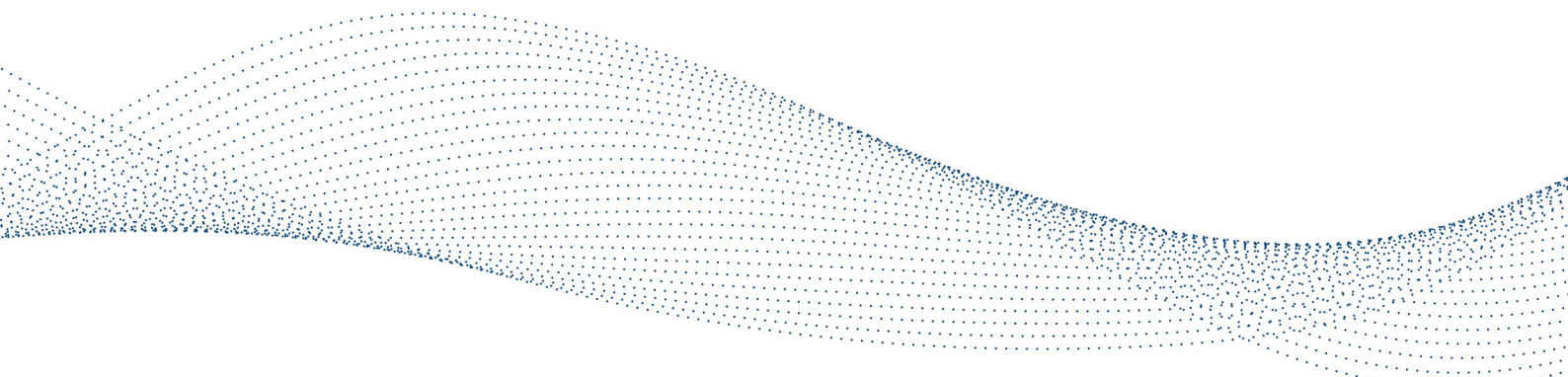
Beispiel: SKS Slimline-2800x1225-150-P-9005-0

Technische Änderungen vorbehalten.

¹⁾ Andere Ausführungen auf Anfrage

²⁾ Nur wenn „Baffel Option“ = B
(mit Baffel-Profil und PET Baffeln)

³⁾ Nur wenn „Baffel Option“ = O (ohne Baffel-Profil) oder
„Baffel Option“ = P (mit Baffel-Profil)



 **Durrer Technik AG**
 Winkelbühl 3, 6043 Adligenswil
 +41 41 375 00 11
 info@durrer-technik.ch
 www.durrer-technik.ch

Durrer Technik AG
Chemin de Préveyres 11, 1131 Tolochenaz VD
+41 22 354 80 80
romandie@durrer-technik.ch
www.durrer-technik.ch/fr

Durrer-technik