



Opticlean OC-Q....

Opticlean

Vorbemerkungen, lufttechnische Funktion und konstruktiver Aufbau

Vorbemerkungen

Der Opticlean OC-Q wurde von KRANTZ KOMPONENTEN entwickelt, um die wichtigsten Eigenschaften eines Zuluft-Deckenluftdurchlasses für diffuse Raumströmung, nämlich

- hohe thermische Behaglichkeit
- unauffällige Integration in die abgehängte Raumdecke
- geringe Deckenverschmutzung
- niedriger Schall-Leistungspegel und Druckverlust, in einer Komponente zu vereinen.

Der Opticlean von KRANTZ KOMPONENTEN ist für den Einbau in abgehängte Deckensysteme geeignet.

Die Standardausführung kann in Rasterdecken mit einem Rastermaß von 625 x 625 mm bzw. 600 x 600 mm von oben anstelle einer Deckenplatte auf die T-Profile des Deckensystems gelegt und an den Zuluftkanal angeschlossen werden.

Für den Einbau in Gipskartondecken (GK-Decken) gibt es eine weitere quadratische Standardausführung ¹⁾.

Für zahlreiche andere etablierte Deckensysteme, wie z. B. Metall-Kassettendecken mit Klemmbefestigung oder Einlege-Deckenplatten, existieren auf die Deckensysteme angepasste Speziallösungen.

Die Sichtfläche der Frontplatte ist standardmäßig mit einer diagonal versetzten Rundlochung perforiert. Der Lochdurchmesser beträgt 2,8 mm, die Teilung 5,5 mm. Dieses Lochbild entspricht dem typischen Erscheinungsbild von gängigen Metallkassetten für Deckensysteme. Hierdurch kann der Luftdurchlass optisch unauffällig in die Raumdecke integriert werden. Bei gleichem Lochbild ist der Opticlean von der normalen Deckenplatte kaum zu unterscheiden. Es können auch andere Perforationen mit dem Opticlean kombiniert werden; hierfür ist eine technische Klärung mit unseren Spezialisten erforderlich.

Einsatzbereich

- Raumhöhen 2,5 bis 4,5 m
- max. Temperaturdifferenz Zuluft-Raumluft $\pm 10 \text{ K}^2$
- Volumenstrombereich von 40 bis 860 m^3/h
- auch als Ablufteinlass einsetzbar

Lufttechnische Funktion

Die Zuluft strömt sehr gleichmäßig durch die perforierte Sichtfläche und breitet sich in horizontaler Richtung radial aus. Durch Induktion von Raumluft werden die Strömungsgeschwindigkeit und der Temperaturunterschied zwischen Zuluft und Raumluft rasch abgebaut. Das führt zu einem angenehmen Raumklima mit niedrigen Raumluftgeschwindigkeiten und gleichmäßigen Raumlufttemperaturen im Aufenthaltsbereich der Personen.

¹⁾ Opticlean mit runder Sichtfläche s. Druckschrift DS 4174

²⁾ Im Heizfall +10 K bis 3 m Raumhöhe, +5 K bis 4,5 m Raumhöhe

Die gelochte Sichtfläche wird von der induzierten Raumluft nicht berührt, da sich unter dem Luftdurchlass eine Schicht bildet, die wie ein Luftpolster wirkt. Hierdurch wird die sonst bei turbulent wirkenden Luftdurchlässen auftretende Deckenverschmutzung stark reduziert.

Wird der Opticlean nahe einer Wand oder in einer Raumecke installiert, so kann die Ausblasrichtung durch entsprechende Abdeckungen angepasst werden, um Zugerscheinungen im Aufenthaltsbereich zu vermeiden.

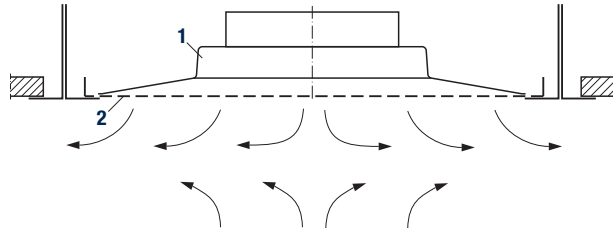


Bild 1: Strömungsbild des Opticlean



Bild 2: Strömungsbild mittels Rauch sichtbar gemacht

Konstruktiver Aufbau

Der Opticlean ist in 7 Baugrößen lieferbar.

Er besteht aus dem quadratischen Luftverteilerelement **1**, welches fest mit der perforierten Frontplatte **2** verbunden ist. Das Luftverteilerelement ist auf der Unterseite schwarz beschichtet. Der Anschluss an das Zuluftkanalnetz erfolgt entweder mit einem flexiblen Schlauch direkt von oben (Anschlussart O) oder mit einem Anschlusskasten **3** (Anschlussart K), welcher optional mit einer am Anschluss-Stutzen **4** verstellbaren Volumenstrom-Drossel **5** ausgestattet werden kann. Bei 2- oder 3-seitiger Ausblasrichtung werden zusätzlich Abdeckungen aus Akustikvlies **6** auf der Oberseite der perforierten Frontplatte angebracht.

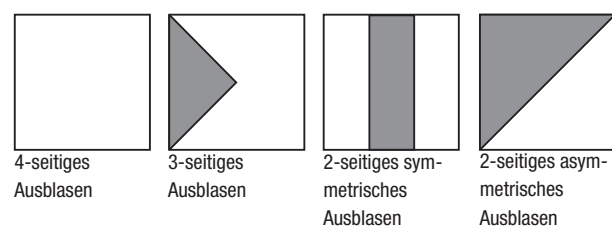


Bild 3: Änderung der Ausblasrichtung durch Abdeckungen aus Akustikvlies

Opticlean

Konstruktiver Aufbau und Abmessungen

Bei Einbau in eine Gipskartondecke wird die Frontplatte an zwei gegenüberliegenden Seiten nach außen gekantet und auf den GK-Einbaurahmen **7** aufgelegt. Der GK-Einbaurahmen wird zuvor von oben in den Deckenausschnitt eingelegt und mit vier Schnellbauschrauben **8** befestigt. Die Fuge zwischen Rahmen und GK-Platte wird bauseits verspachtelt und später

in der gewünschten Farbe zusammen mit der Decke angestrichen. Die Frontplatte wird durch acht Abstandhalter **9** zentriert. Hierdurch entsteht eine gleichmäßige Fuge zwischen GK-Einbaurahmen und Frontplatte. Diese Ausführung ist standardmäßig für 12,5 mm dicke GK-Platten vorgesehen³⁾.

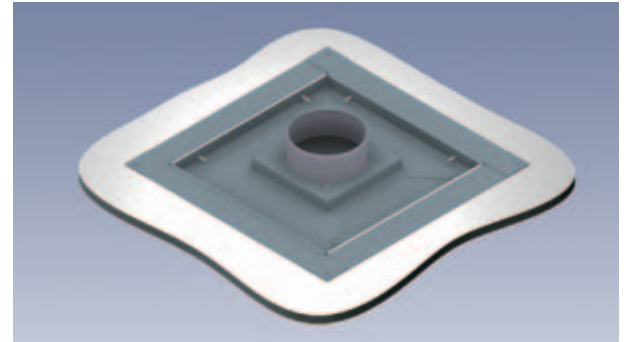
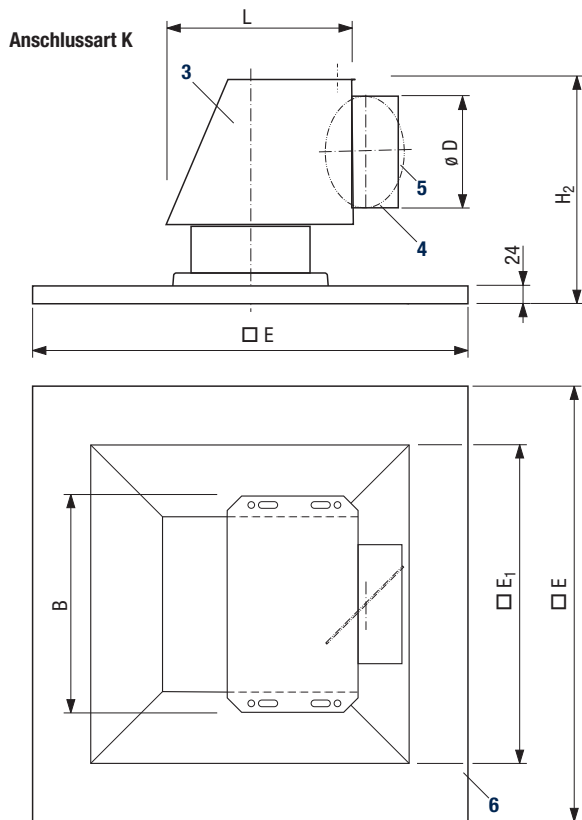
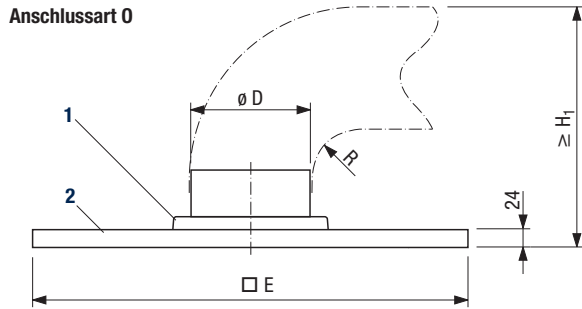
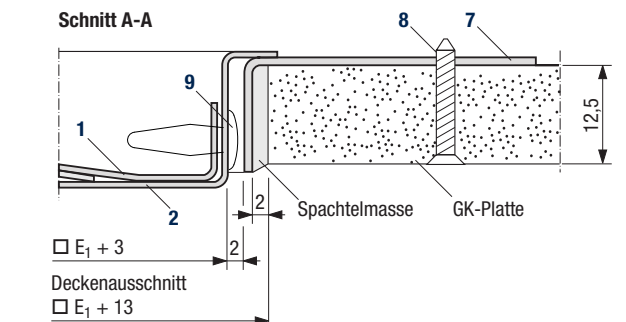
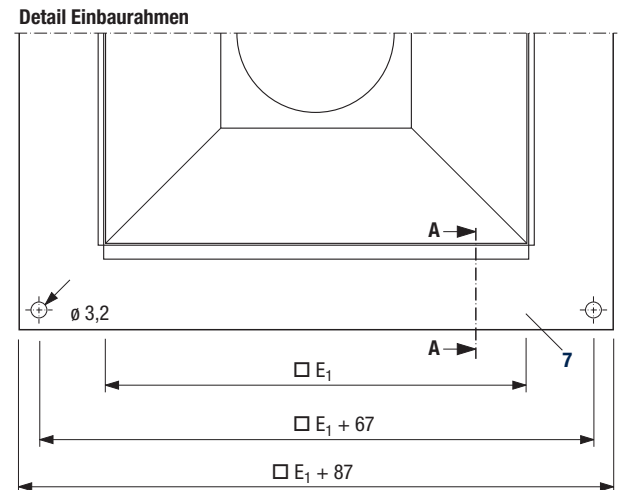


Bild 5: Opticlean mit Einbaurahmen in GK-Decke



Baugröße ¹⁾	Zuluft-Volumenstrom m ³ /h	Rastermaß mm	□E mm	□E ₁ ¹⁾ mm	∅D mm	H ₁ ²⁾ mm	H ₂ mm	L mm	B mm	G in kg	
										Anschlussart 0	K
215	40-110	600x600 625x625	595 620	214	79	190	—	—	—	2,1	—
270	65-170			265	99	220	200	165	180	2,4	3,1
330	100-250			321	124	260	230	190	205	2,6	3,6
400	130-430			391	159	320	280	225	240	3,1	4,6
500	180-580			491	199	390	325	265	280	3,7	5,7
600	270-860	600x600	595	591	249	500	410	315	330	4,0	6,7
625	270-860	625x625	620	616	249	500	410	315	330	4,2	6,9

Bild 4: Abmessungen

Legende

- | | |
|----------------------------------|---|
| 1 Luftverteilelement | 6 Abdeckungen (aus Akustikvlies) |
| 2 Perforierte Frontplatte | 7 GK-Einbaurahmen |
| 3 Anschlusskasten | 8 Schnellbauschraube TN3,5 x 25 (bauseits) |
| 4 Anschluss-Stützen | 9 Abstandhalter |
| 5 Volumenstrom-Drossel | |

¹⁾ Die Ausführung für Einbau in GK-Decke steht für Baugröße 625 nicht zur Verfügung

²⁾ Die Gesamthöhe basiert auf einem minimalen Biegeradius von R/D = 0,5. Je nach verwendetem Schlauchtyp sind auch kleinere Biegeradien möglich.

³⁾ GK-Einbaurahmen für andere Plattendicken auf Anfrage.

Opticlean

Hinweise für die Planung



Bild 6: Opticlean eingebaut in eine Rasterdecke



Bild 7: Opticlean eingebaut in eine GK-Decke

Hinweise für die Planung

Abluftdurchlässe

Opticlean-Luftdurchlässe sind vorwiegend für den Zuluftbetrieb konzipiert. Ein Einsatz als Ablufteinlass ist ebenfalls möglich, allerdings ist in dieser Betriebsart ein Schutz des Luftdurchlasses gegen Verschmutzung (Clean-Funktion) nicht gegeben. Dies gilt besonders bei Einbau in Räumen mit erhöhter Partikelbelastung (z. B. Durchgangsbereiche, Raucherzonen usw.).

Anschlussarten

Ein Anschluss an das Kanalsystem ist möglich mittels

- Schlauchanschluss bzw. 90°-Rohrbogen (Bild 8) oder
- Anschlusskasten (Bild 9).

Ein Anschluss über Anschlusskasten wird insbesondere dann empfohlen, wenn eine Volumenstrom-Drossel benötigt wird. Generell ist der Anschluss über Anschlusskasten bei gleichem Volumenstrom um ca. 3 – 5 dB(A) lauter als der Schlauchanschluss.

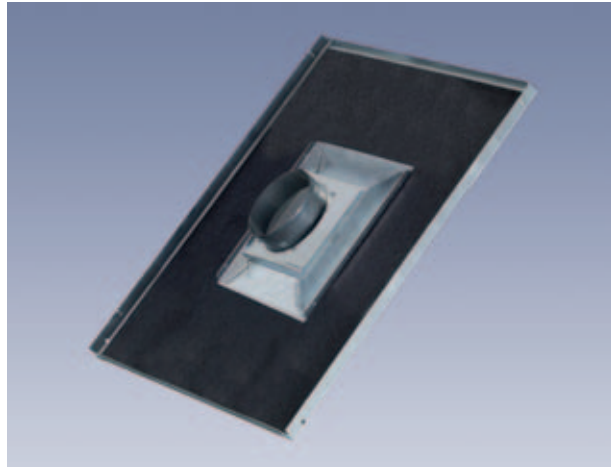


Bild 8: Opticlean für Schlauchanschluss bzw. 90°-Rohrbogen

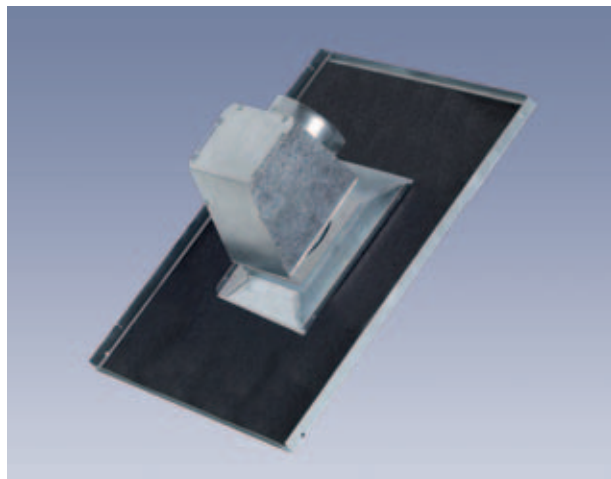


Bild 9: Opticlean mit Anschlusskasten

Die Aufbauhöhen mit Anschlusskasten sind geringer als bei direktem Schlauchanschluss und können der Maßtabelle entnommen werden.

Für den Einbau in Zwischendecken mit sehr niedrigen Aufbauhöhen kann häufig eine Sonderlösung mit einem sehr flachen Anschlusskasten eingesetzt werden ¹⁾.

Opticlean-Luftdurchlässe sind standardmäßig für einen Einsatz mit Deckenplatten mit einer Blechstärke von 0,6 mm ²⁾ und einer diagonal versetzten Rundlochung mit Lochdurchmesser 2,8 mm, Teilung 5,5 mm, vorgesehen. Sie sind in ihrer lufttechnischen Funktion für den Einsatz mit diesen Deckenplatten optimiert. Generell ist ein Einsatz auf anderen Deckenplatten möglich, allerdings können sich abweichende strömungstechnische oder akustische Daten ergeben. Grundsätzlich soll ein Einsatz auf Plattendicken

¹⁾ Weitere Informationen hierzu auf Anfrage

²⁾ Ohne Pulverbeschichtung bzw. Lackierung

Opticlean

Hinweise für die Planung

über 0,6 mm und bei Lochdurchmessern unter 2 mm vermieden werden. In diesen Fällen empfehlen wir eine technische Prüfung durch unsere Spezialisten.

Für die meisten gängigen Metalldeckenplatten gibt es angepasste Lösungen. Zusätzlich stehen Sonderbaugrößen (170, 300 und 350) zur Verfügung. Technische Daten auf Anfrage erhältlich.

Minimaler Luftdurchlass-Mittenabstand

Bei der Planung sind die vorgegebenen Mindestabstände entsprechend dem Diagramm 2 zu berücksichtigen. Bei Anordnung nahe einer Wand ist der halbe Abstand zu berücksichtigen.

Ist aus baulichen Gründen die Einhaltung der Mindestabstände nicht möglich, dann können die Luftdurchlässe mit zusätzlichen Abdeckungen versehen werden. Dadurch reduziert sich der Luftdurchlass-Volumenstrom entsprechend um 25 % oder 50 %.

a) Durch die Abdeckung in Bild 10 wird ein 3-seitiges Ausblasen erreicht.

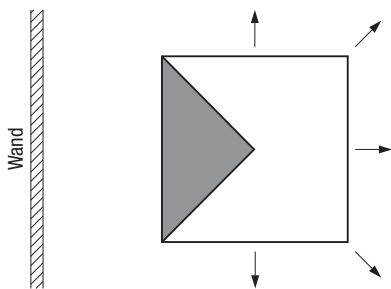


Bild 10: 3-seitiges Ausblasen vor einer Wand

b) Ist die Einhaltung des vorgeschriebenen Mindestabstandes zwischen zwei Luftdurchlässen nicht möglich, dann wird eine Anordnung wie in Bild 11 dargestellt empfohlen.

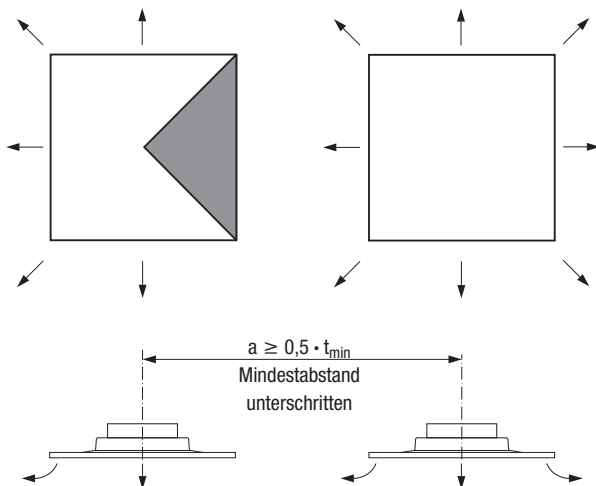


Bild 11: Anordnung der Abdeckung bei Unterschreitung des Mindestabstandes

c) In schmalen Räumen (z. B. Korridore) empfiehlt sich die in Bild 12 dargestellte Ausführung.

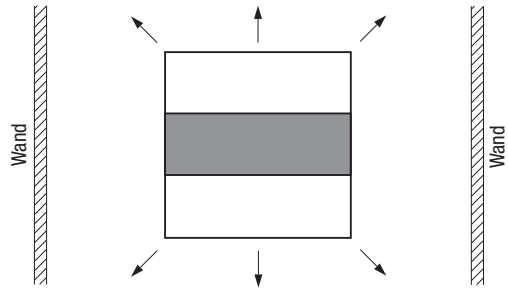


Bild 12: Abdeckung z. B. für schmale Räume

d) Wenn der Opticlean in einer Raumecke angeordnet wird, dann wird die Abdeckung wie in Bild 13 dargestellt empfohlen.

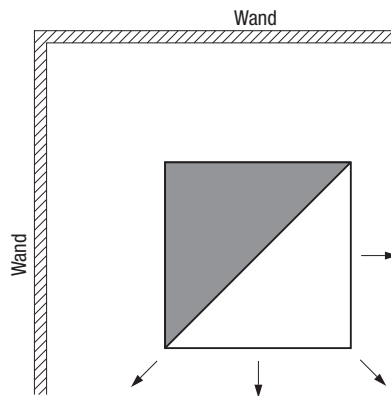


Bild 13: Abdeckung für asymmetrisches Ausblasen, z. B. für die Anordnung in einer Raumecke

Behaglichkeitskriterien ¹⁾

Die Auslegung des Luftdurchlasses basiert auf Einhaltung der maximal zulässigen Raumlufgeschwindigkeiten u im Aufenthaltsbereich im Kühlfall. Die Raumlufgeschwindigkeit ist abhängig von der Kühllast, die aus dem Raum abgeführt werden soll. Die maximale spezifische Kühlleistung \dot{q} ist abhängig von der Ausblashöhe und der maximal zulässigen Raumlufgeschwindigkeit u (Diagramm 1).

Der maximale spezifische Volumenstrom $\dot{V}_{Sp\ max}$ lässt sich in Abhängigkeit von der maximalen spezifischen Kühlleistung und der maximalen Temperaturdifferenz $\Delta\vartheta_{max}$ im Kühlfall grafisch bestimmen (Diagramm 1). Der dem Raum zugeführte Volumenstrom $\dot{V}_{Sp\ tats}$ darf diesen Wert nicht überschreiten.

Anhand des maximalen spezifischen Volumenstroms lässt sich mit Diagramm 2 der minimale Mittenabstand zwischen zwei Luftdurchlässen bestimmen.

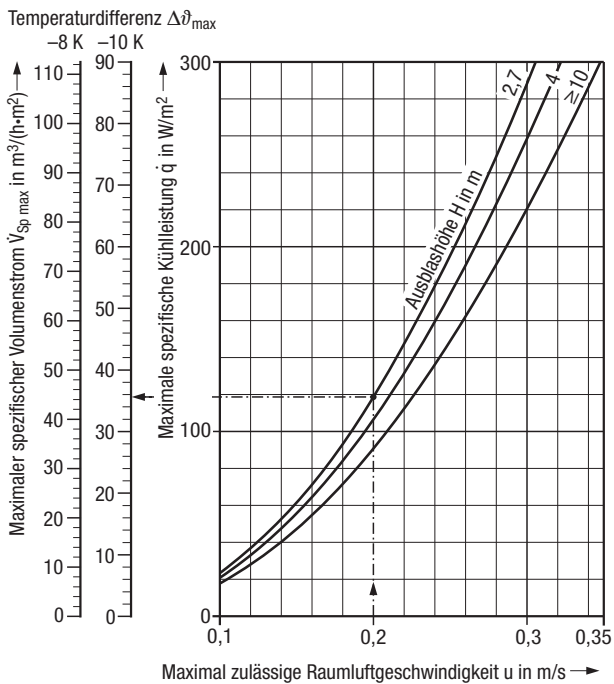


Diagramm 1: Max. spezifischer Volumenstrom

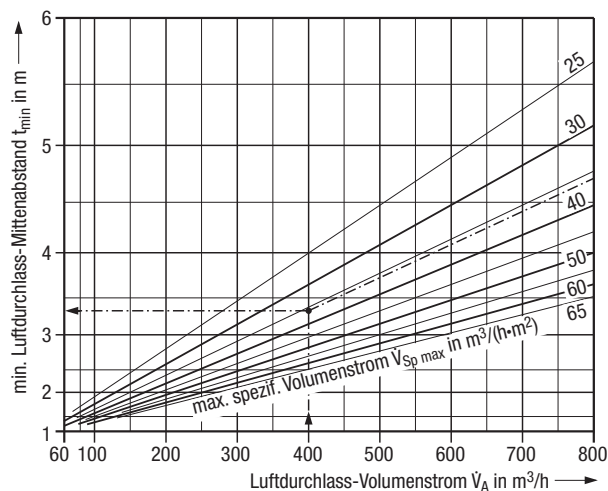


Diagramm 2: Min. Luftdurchlass-Mittenabstand

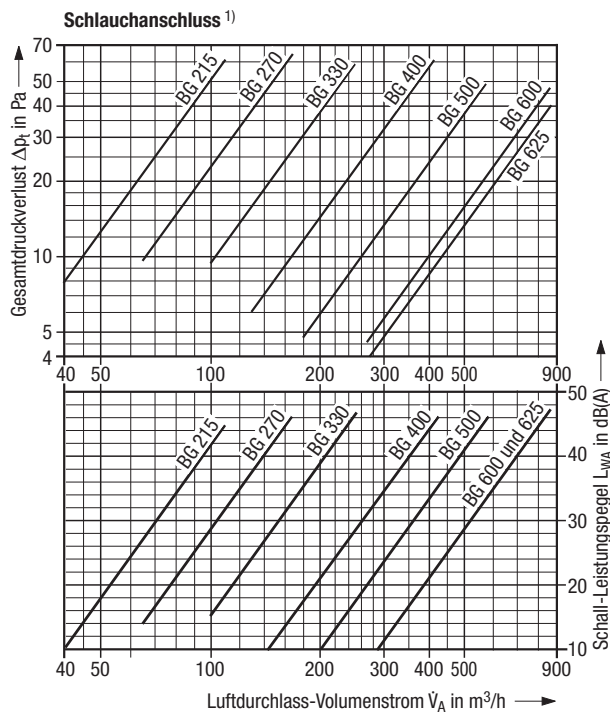
Legende zur Auslegung:

- \dot{V}_A = Volumenstrom je Luftdurchlass in m^3/h
- $\dot{V}_{A\ max}$ = max. Volumenstrom je Luftdurchlass im Kühlfall in m^3/h
- $\dot{V}_{A\ min}$ = min. Volumenstrom je Luftdurchlass im Kühlfall in m^3/h
- $\dot{V}_{Sp\ max}$ = max. spezif. Volumenstrom pro m^2 in $m^3/(h \cdot m^2)$
- $\dot{V}_{Sp\ tats}$ = tatsächlicher spezifischer Volumenstrom pro m^2 -Raumfläche in $m^3/(h \cdot m^2)$
- u = maximal zulässige Raumlufgeschwindigkeit in m/s
- \dot{q} = max. spezifische Kühlleistung in W/m^2
- $\Delta\vartheta_{max}$ = max. Temperaturdifferenz Zuluft–Abluft in K
- t_{min} = minimaler Luftdurchlass-Mittenabstand in m
- H = Ausblashöhe in m
- L_{WA} = Schall-Leistungspegel in $dB(A)$
- Δp_t = Gesamtdruckverlust in Pa

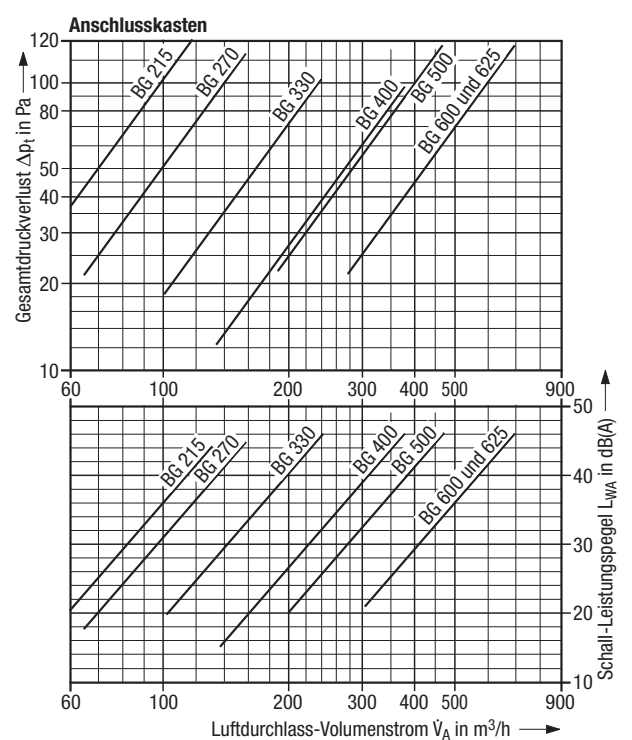
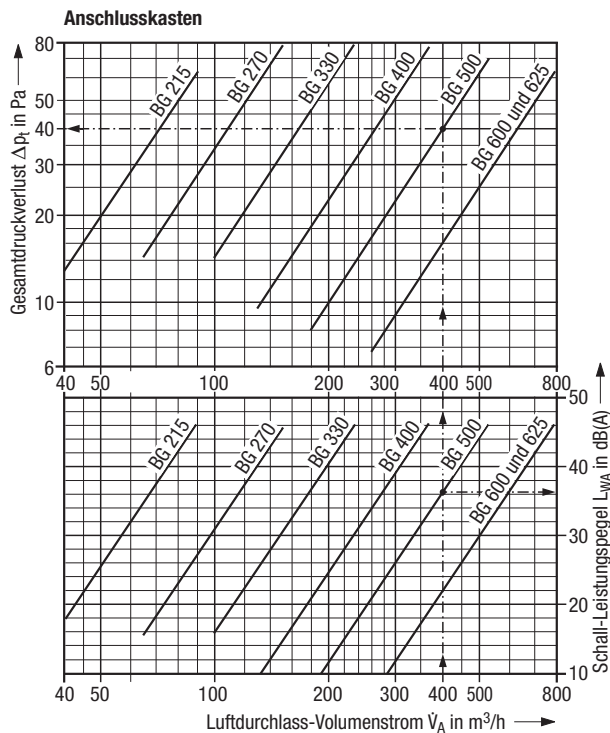
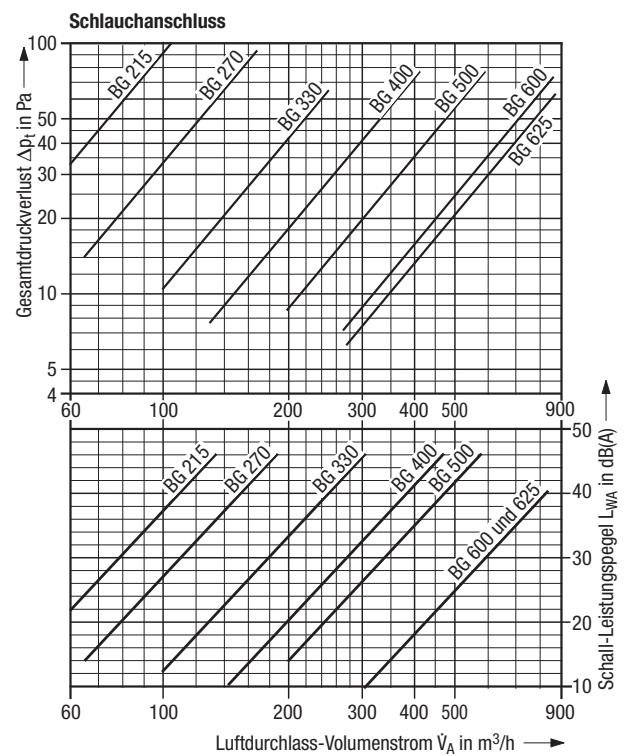
Auslegungsbeispiel			
Baugröße	500		
Einsatzort	Bürogebäude		
1 Zuluft-Volumenstrom \dot{V}	m^3/h		2 400
2 Ausblashöhe H	m		2,7
3 Raumfläche A	m^2		120
4 max. zul. Schall-Leistungspegel L_{WA}	$dB(A)$		38
5 Temperaturdifferenz $\Delta\vartheta_{max}$	K		-10
6 Behaglichkeitskriterien			
– max. Raumlufgeschwindigkeit u	m/s		0,2
– max. spezif. Volumenstrom $\dot{V}_{Sp\ max}$	$m^3/(h \cdot m^2)$		36
– tats. spezif. Volumenstrom $\dot{V}_{Sp\ tats}$	$m^3/(h \cdot m^2)$		20
Kriterium erfüllt, wenn $\dot{V}_{Sp\ tats} < \dot{V}_{Sp\ max}$			
Aus Nomogramm			
7 $\dot{V}_{A\ max}$	m^3/h		400
8 Z	$[\geq \dot{V} : \dot{V}_{A\ max}]$	Stück	6
9 \dot{V}_A	$[\dot{V} : Z]$	m^3/h	400
10 L_{WA}	$dB(A)$		≈36
11 Δp_t	Pa		≈40
12 t_{min}	[Diagramm 2]	m	≈3,3

¹⁾ Siehe auch TB 69 "Auslegungskriterien für thermische Behaglichkeit"

Opticlean als Zuluftdurchlass



Opticlean als Abluftdurchlass



Hinweise:

Auf Oktavmittenfrequenz bezogene Angaben des Schall-Leistungspegels sind auf Anfrage erhältlich.

Die hier aufgeführten Angaben für Schall-Leistungspegel und Druckverlust gelten für die Standardausführung. Die Ausführung der Sichtfläche hat Einfluss auf die Funktion und die technischen Eigenschaften. Im Bedarfsfall sollte die Eignung anderer Sichtflächen durch Messungen bestätigt werden.

¹⁾ Bei geradem Rohranschluss ist der Schall-Leistungspegel 2 – 4 dB(A) niedriger

Merkmale

- Hoher thermischer Komfort durch diffuse Raumströmung
- Zum Einlegen in abgehängte Deckensysteme, Rastermaß 600 und 625 mm
- Mit zusätzlichem Einbaurahmen auch für die Montage in Gipskartondecken mit einer Stärke von 12,5 mm geeignet ¹⁾
- Gelochte quadratische Sichtfläche – Rundlochung Rd 2,8 / 5,5 ²⁾ – beschichtet nach RAL 9010, Glanzgrad 20 – 40
- Möglichkeit zum Auflegen auf perforierte Deckenplatte (projektbezogen auf Anfrage)
- Stabile radiale Ausströmung
- Sehr gleichmäßiges Ausblasen, hierdurch keine oder sehr geringe Deckenverschmutzung
- Raumhöhen 2,5 bis 4,5 m
- Großer Volumenstrombereich von 40 bis 860 m³/h
- 7 Baugrößen: 215, 270, 330, 400, 500, 600 und 625
- Max. Temperaturdifferenz ± 10 K ³⁾
- Auch als Ablufteinlass verwendbar
- Niedriger Schall-Leistungspegel und Druckverlust
- Abdeckungen (optional) für Wand- und Eckbereiche
- Für Rohr- und Schlauchanschluss, oder mit Anschlusskasten
- Anschlusskasten optional mit Volumenstrom-Drossel, Verstellung am Anschluss-Stutzen
- Luftdurchlasselement und Anschlusskasten aus verzinktem Stahlblech

¹⁾ Außer Baugröße BG 625; andere GK-Plattendicken auf Anfrage

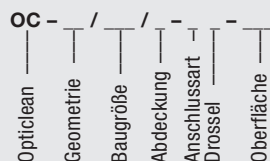
²⁾ Andere Perforationen auf Anfrage

³⁾ Im Heizfall +10 K bis 3 m Raumhöhe, +5 K bis 4,5 m Raumhöhe

Opticlean

Typenbezeichnung und Ausschreibungstext

Typenbezeichnung



Geometrie

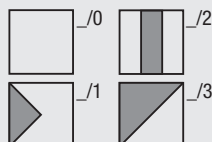
- Q1 = quadratische Sichtfläche für Kassettendecke 600 mm x 600 mm
Q2 = quadratische Sichtfläche für Kassettendecke 625 mm x 625 mm
QG = quadratische Sichtfläche mit Einbaurahmen für 12,5 mm dicke GK-Decke (außer BG 625) ¹⁾

Baugröße

- 215 = Baugröße 215 500 = Baugröße 500
270 = Baugröße 270 600 = Baugröße 600
330 = Baugröße 330 625 = Baugröße 625
400 = Baugröße 400

Abdeckung ²⁾

- 0 = keine (4-seitiges Ausblasen)
1 = 3-seitiges Ausblasen
2 = 2-seitig symmetrisches Ausblasen
3 = 2-seitig asymmetrisches Ausblasen



Anschlussart

- 0 = ohne Anschlusssteile (nur Luftdurchlasselement) ³⁾
K = Anschlusskasten

Drossel

- 0 = ohne Volumenstrom-Drossel
S = mit Volumenstrom-Drossel, am Stutzen verstellbar

Oberfläche

- 9010 = Farbton der Sichtfläche nach RAL 9010, seidenmatt
.... = Farbton der Sichtfläche nach RAL

Ausschreibungstext

..... Stück

Opticlean – Zuluft-Deckenluftdurchlass mit horizontaler Ausblasrichtung, zum Einlegen in abgehängte Deckensysteme mit einem Rastermaß von 625 x 625 mm und 600 x 600 mm oder optional zum Einbau in eine 12,5 mm dicke Gipskartondecke, zur Erzeugung einer hochwertigen Raumluftrömung mit niedrigen Raumlufgeschwindigkeiten und gleichmäßigen Raumluftemperaturen;
unauffällige Integration in abgehängte Deckensysteme;
starke Reduktion der Deckenverschmutzung durch sehr gleichmäßige Luftverteilung und die damit verbundene Luftpolsterbildung,

bestehend aus:

- Frontplatte mit quadratischer Sichtfläche, versehen mit einer diagonal versetzten Rundlochung, Lochdurchmesser 2,8 mm, Teilung 5,5 mm;
- wahlweise mit Einbaurahmen zum Einbau in eine 12,5 mm dicke Gipskartondecke ¹⁾;
- wahlweise mit Abdeckung für 3-seitiges bzw. 2-seitiges Ausblasen;
- Luftverteilerelement mit oben angeordnetem Anschluss-Stutzen für Schlauch- oder Rohranschluss;
- optionalem Anschlusskasten mit seitlichem Anschluss-Stutzen sowie Aufhängelaschen, wahlweise mit Volumenstrom-Drossel, am Stutzen verstellbar.

Werkstoff:

- Frontplatte aus verzinktem Stahlblech, beschichtet nach RAL
- Einbaurahmen aus verzinktem Stahlblech.
- Luftverteilerelement aus verzinktem Stahlblech.
- Anschlusskasten aus verzinktem Stahlblech.

Fabrikat: KRANTZ KOMPONENTEN
Typ: OC - Q_ / _ / _ - _ - _ - _

Technische Änderungen vorbehalten.

¹⁾ Auf Anfrage auch für andere GK-Plattenstärken lieferbar

²⁾ Falls keine Angabe gemacht wird, erfolgt die Lieferung ohne Abdeckung.
Die Abdeckungen reduzieren den Volumenstrom entsprechend.

³⁾ Zum direkten Anschluss mit Flexschlauch oder 90°-Rohrbogen

