Krantz

Opticlean OC-Q

Air & Climate Solutions

DS 4136 10.2022

Opticlean

Zusammenfassung

Eigenschaften

Der Opticlean OC-Q von Krantz erfüllt alle wichtigen Anforderungen an einen Zuluft-Deckenluftdurchlass für diffuse Raumströmung:

- Hohe thermische Behaglichkeit
- Unauffällige Integration in die abgehängte Raumdecke
- Geringe Deckenverschmutzung
- Niedriger Schall-Leistungspegel und Druckverlust

Anwendungsbereich

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

Die Standardausführung ist kompatibel mit Rasterdecken mit einem Rastermaß von 625 x 625 mm bzw. 600 x 600 mm. Der Opticlean wird anstelle einer Deckenplatte auf die T-Profile des Deckensystems gelegt und an den Zuluftkanal angeschlossen.

Für den Einbau in Gipskartondecken (GK-Decken) gibt es quadratische Standardausführung in den Baugrößen 215, 270, 330, 400, 500, 600 sowie eine runde Ausführung (OC-R).

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

Die Sichtfläche der Frontplatte ist standardmäßig mit der diagonal versetzten Rundlochung Rd 2820 perforiert. Der Lochdurchmesser beträgt 2,8 mm, die Teilung 5,5 mm. Das Lochbild Rd2820 entspricht dem typischen Erscheinungsbild von gängigen Metallkassetten für Deckensysteme.

Bei gleichem Lochbild ist der Opticlean von der normalen Deckenplatte nicht zu unterscheiden. Eine Kombination des Opticlean mit abweichenden Perforationen ist ebenfalls möglich. Hierfür ist eine technische Klärung mit unseren Spezialisten erforderlich.

Einsatzbereich

- Raumhöhen 2,5 bis 4,5 m
- Maximale Temperaturdifferenz Zuluft–Raumluft
  - ±10 K bis 3 m Raumhöhe
  - ±5 K bis 4,5 m Raumhöhe
- 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.

Anders als bei induktiven Deckenauslässen wird die gelochte Sichtfläche von der induzierten Raumluft nicht berührt. Unter dem OC-Q bildet sich ein Luftpolster, welches die auftretende Deckenverschmutzung stark reduziert.

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

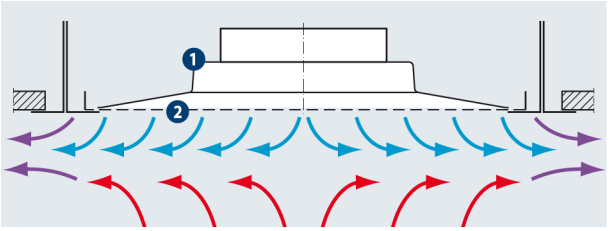


Bild 1: *Strömungsbild des Opticlean*

Bild 2: *Strömungsbild des Opticlean mittels Rauch sichtbar gemacht*

Baugrößen und Leistung

Je nach Raum, Lüftungsanforderungen und Kassettenformat stehen sieben Opticlean-Baugrößen zur Verfügung. Jede Baugröße wurde von Krantz mit acht verschiedenen Perforationen getestet und die Kompatibilität bestätigt.

Konstruktiver Aufbau

Legende

- **1** Luftverteilelement
- **2** Perforierte Frontplatte
- **3** Anschlusskasten
- **3a** Anschlusskasten, Standard
- **3b** Anschlusskasten, flach
- **4** Anschluss-Stutzen
- **5** Volumenstrom-Drossel
- **6** Akustikvlies
- **7** GK-Einbaurahmen
- **8** Schnellbauschraube
- **9** Abstandshalter

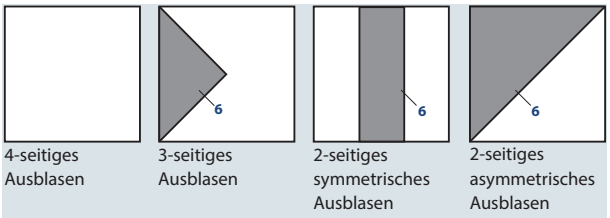


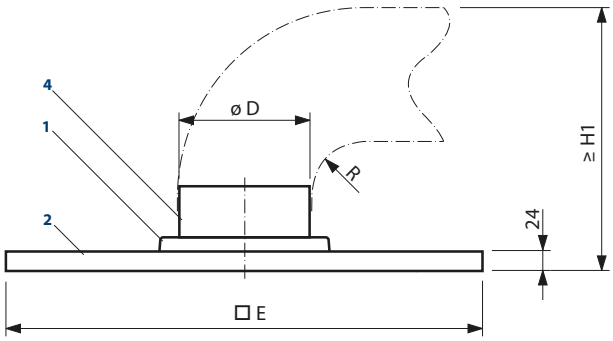
Bild 3: *Änderung der Ausblasrichtung durch Abdeckungen aus Akustikvlies*

Anmerkungen Tabelle 1

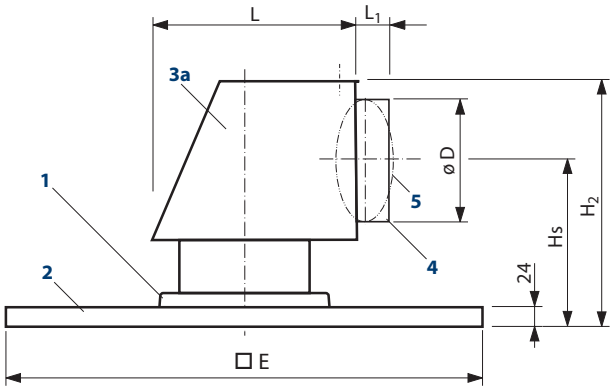
Bei unterschrittener Mindestzuluftmenge kann der OC-Q mit einem optionalen Strömungsstabilisator ausgestattet werden. Der Strömungsstabilisator hält die lufttechnische Funktion des OC-Q aufrecht. Der Strömungsstabilisator ist für die Baugröße 215, 270 und 330 erhältlich.

Abmessungen

Anschlussart 0



Anschlussart K



Anschlussart F

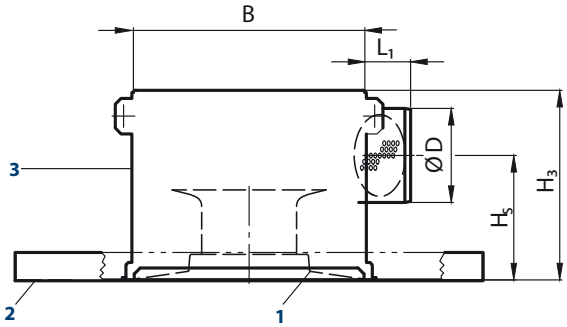


Bild 4: *Anschlussarten Opticlean*

Tabelle 1: *Abmessungen*

Baugröße	Zuluft-Volumenstrom m^3/h	Rastermaß mm	□E mm	□E_1 mm	ø D mm	L_1 mm	0 H_1 [1] mm	K H_2 mm	K Hs mm	K L mm	F B mm	F H_3 mm	F Hs mm
215	40–110	600x600 625x625	595 620	214	79	40	190	—	—	—	212	160	105
270	65–170			265	99	40	220	200	137,5	165	263	182	115
330	100–250			321	124	40	260	230	155,2	190	319	207	127,5
400	130–430			391	159	40	320	280	187,7	225	389	242	145
500	180–580			491	199	40	390	325	213	265	489	282	165
600	270–860	600x600	595	591	249	60	500	410	273	315	589	332	190
625	270–860	625x625	620	616	249	60	500	410	273	315	614	332	190

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

www.krantz.de DS 4136 Bl. 3 10.2022

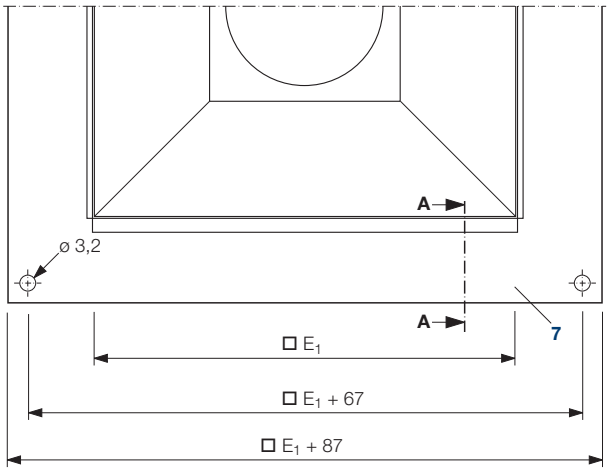
Opticlean

Gipskartondecke - Ausführung QG

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 TN 3,5 x 25 (bauseits) 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 Abstandshalter 9 zentriert. Hierdurch entsteht eine gleichmäßige Fuge zwischen GK-Einbaurahmen und Frontplatte. Diese Ausführung ist standardmäßig für 12,5 mm dicke GK-Platten vorgesehen. GK-Einbaurahmen für andere Plattendicken auf Anfrage.

Detail Einbaurahmen



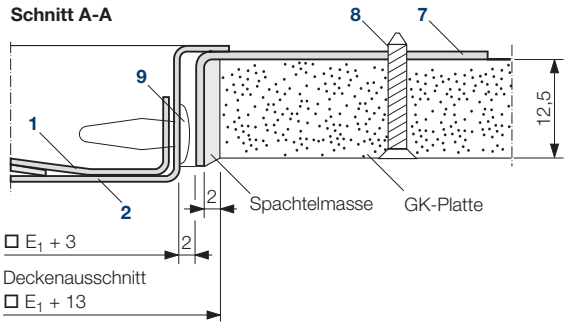


Bild 5: *Detail Opticlean mit Einbaurahmen in Gipskarton-Decke*

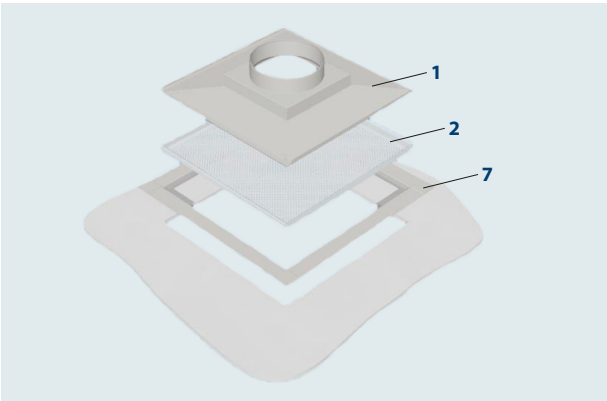


Bild 6: *Opticlean mit Einbaurahmen in Gipskarton-Decke*

Bild 7: *Opticlean eingebaut in eine Gipskarton-Decke*

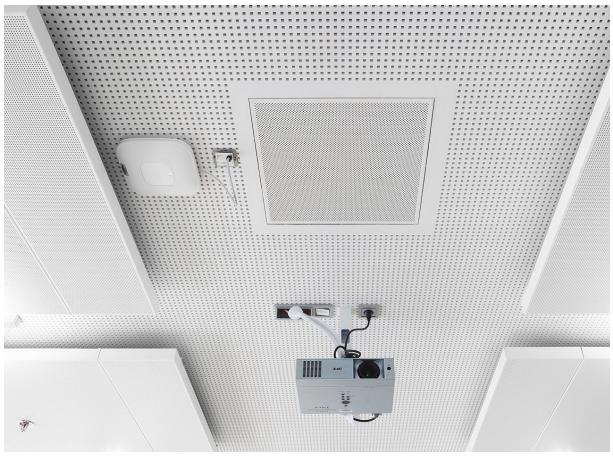


Bild 8: *Opticlean eingebaut in eine gelochte Gipskarton-Decke*

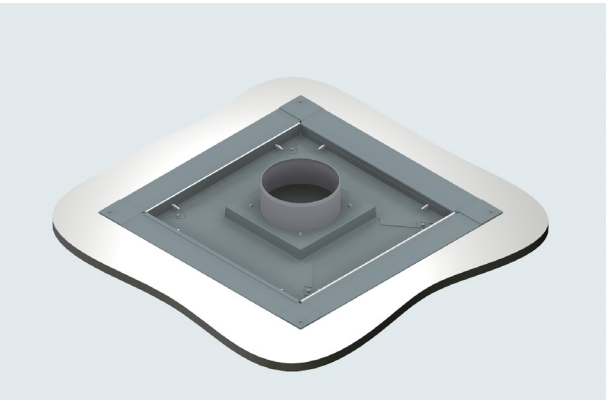


Bild 9: *Opticlean mit Einbaurahmen in Gipskarton-Decke*

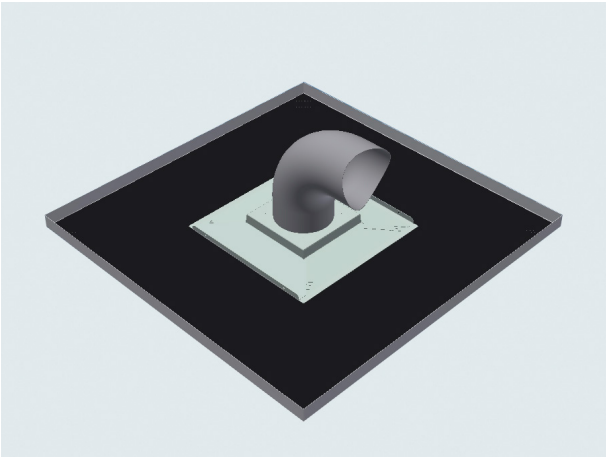


Bild 10: *Opticlean für Schlauchanschluss bzw. 90°-Rohrbogen*

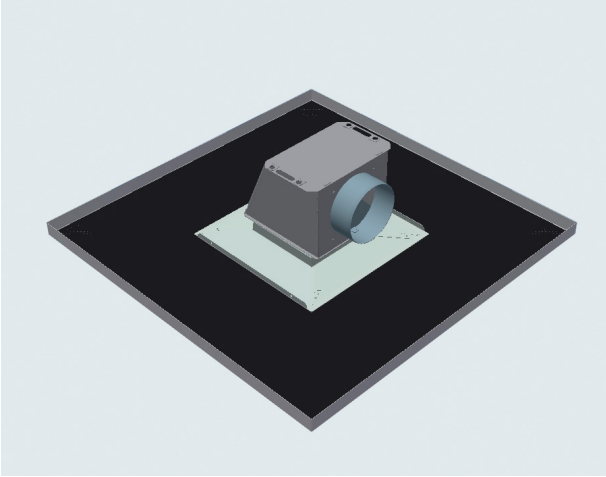


Bild 11: *Opticlean mit Anschlusskasten K*

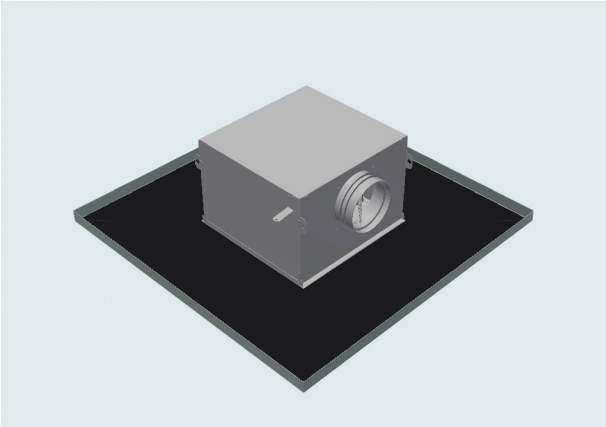


Bild 12: *Opticlean mit flachem Anschlusskasten F*

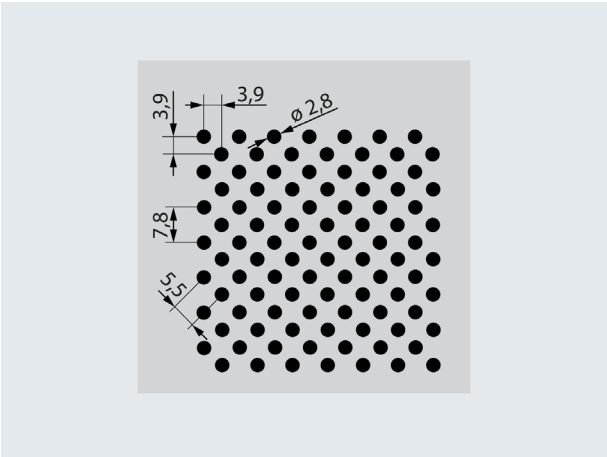


Bild 13: *Standard Deckenplatte Typ 2820 ø 2,8 mm; Lochanteil 20 %; Rd 2,8 - 5,5 (n. DIN 24041)*

Abluftdurchlässe

Der Opticlean ist für den Zuluftbetrieb konzipiert. Ein Einsatz als Ablufteinlass ist ebenfalls möglich, aber hebt den Schutz des Luftdurchlasses gegen Verschmutzung auf. 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 10**)
- Anschlusskasten K (**Bild 11**) empfohlen, falls eine Volumenstrom-Drossel benötigt wird
- Anschlusskasten F (**Bild 12**), empfohlen bei geringer Höhe der Zwischendecke

Der Opticlean ist standardmäßig vorgesehen für einen Einsatz mit Deckenplatten mit einer Blechstärke von 0,6 mm (ohne Pulverbeschichtung bzw. Lackierung) und einer diagonal versetzten Rundlochung mit Lochdurchmesser 2,8 mm, Teilung 5,5 mm. Der Opticlean ist in seiner 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 über 0,75 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. Technische Daten auf Anfrage erhältlich.

Opticlean

Hinweise für die Planung

Minimaler Luftdurchlass-Mittenabstand

Berücksichtigen Sie bei der Planung die vorgegebenen Mindestabstände (**Diagramm 2**). Falls Sie den Opticlean nahe einer Wand einplanen, verwenden Sie den halben Abstand.

Ist aus baulichen Gründen die Einhaltung der Mindestabstände nicht möglich, dann können die Luftdurchlässe mit zusätzlichen Abdeckungen versehen werden (**Bild 15**).
Dadurch reduziert sich der Luftdurchlass-Volumenstrom entsprechend um 25 % oder 50 %.
Ein Sonderfall ist die Unterschreitung des Mindestabstand im Raum. Solang die Auslässe den halben Mindestabstand zueinander haben, kann durch eine Abdeckung die lufttechnische Funktion des OC-Q gesichert werden (**Bild 14**).

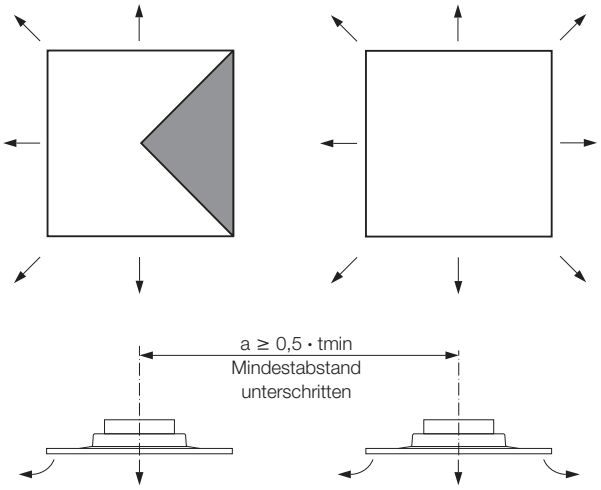


Bild 14: *Anordnung der Abdeckung bei Unterschreitung des Mindestabstandes*

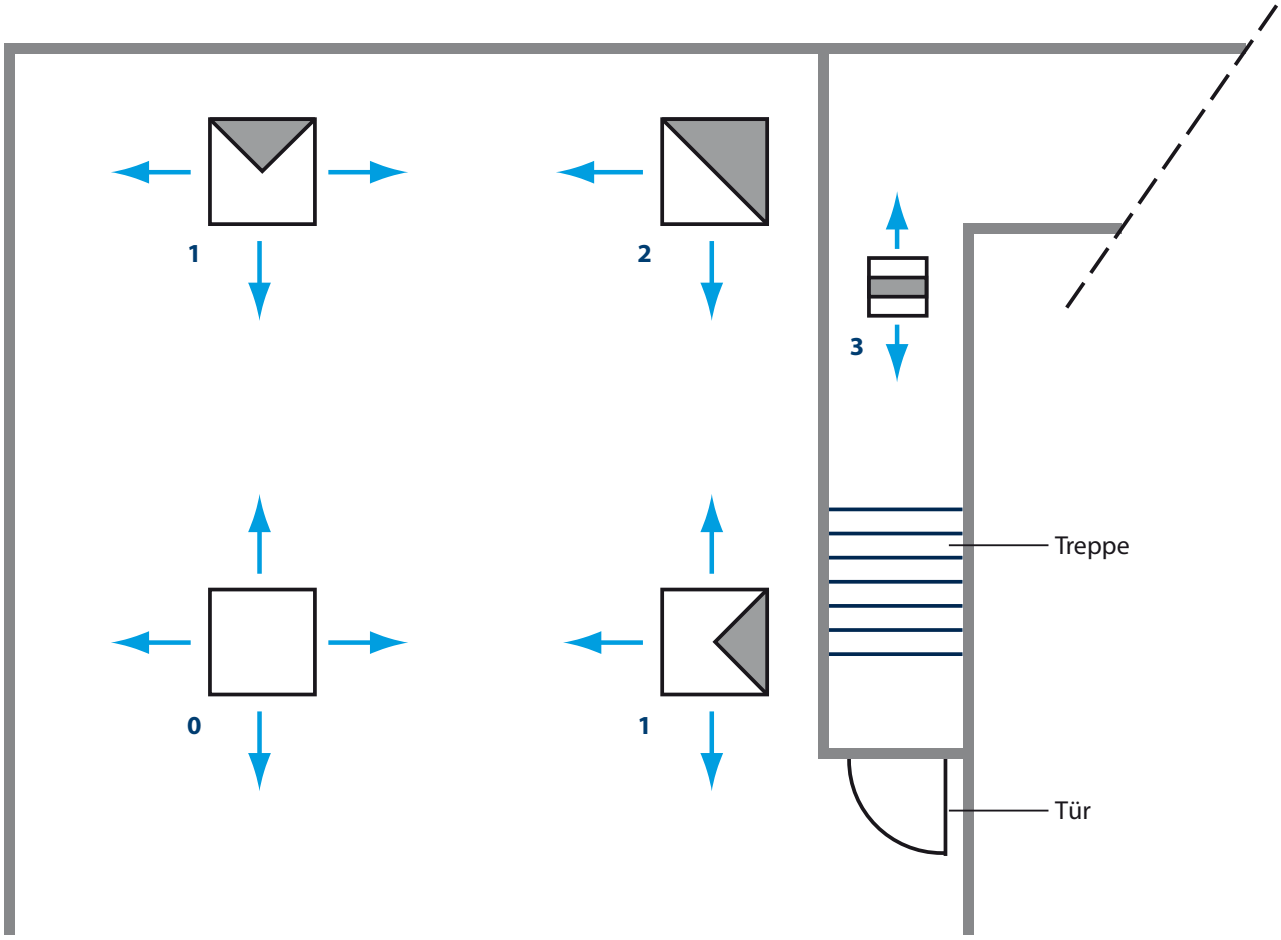


Bild 15: *Prinzipskizze Opticlean mit Abdeckungen zur Anpassung der Ausblasrichtung*

Legende

0 Ohne Abdeckung
1 3-seitiges Ausblasen
2 2-seitiges asymmetrisches Ausblasen
3 2-seitiges symmetrisches Ausblasen

Behaglichkeitskriterien

Die Auslegung des Opticlean basiert darauf die zulässige Raumluftgeschwindigkeit u im Kühlfall einzuhalten. Die Raumluftgeschwindigkeit ist abhängig von der benötigten Kühllast. Die maximale spezifische Kühlleistung $\dot{q}$ richtet sich nach der Ausblashöhe und der maximal zulässigen Raumluftgeschwindigkeit u (**Diagramm 1**).
Der maximale spezifische Volumenstrom $\dot{V}_{Sp\,max}$ ist abhängig von der maximalen spezifischen Kühlleistung und der maximalen Temperaturdifferenz $\Delta\vartheta_{max}$ im Kühlfall (**Diagramm 1**). Der zugeführte Volumenstrom $\dot{V}_{Sp\,tats}$ muss diesen Wert unterschreiten.

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

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 Raumluftgeschwindigkeit 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

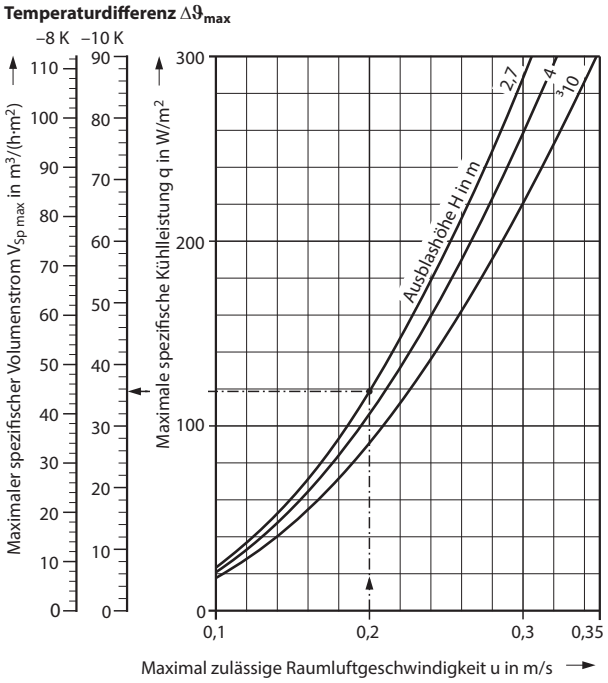


Diagramm 1: *Max. spezifischer Volumenstrom*

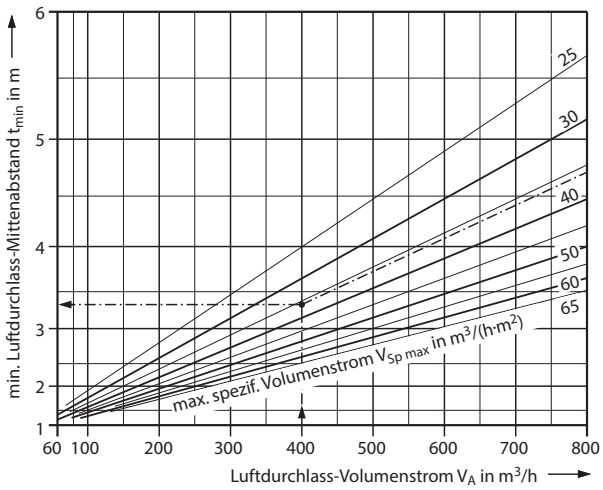


Diagramm 2: *Min. Luftdurchlass-Mittenabstand*

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. Raumluftgeschwindigkeit	u	m/s	0,2
– max. spezif. Volumenstrom	$\dot{V}_{Sp\,max}$	$m^3/(h{\cdot}m^2)$	36 [aus **1** : **3**]
– 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}		m [**Diagramm 2**]	< 3,3

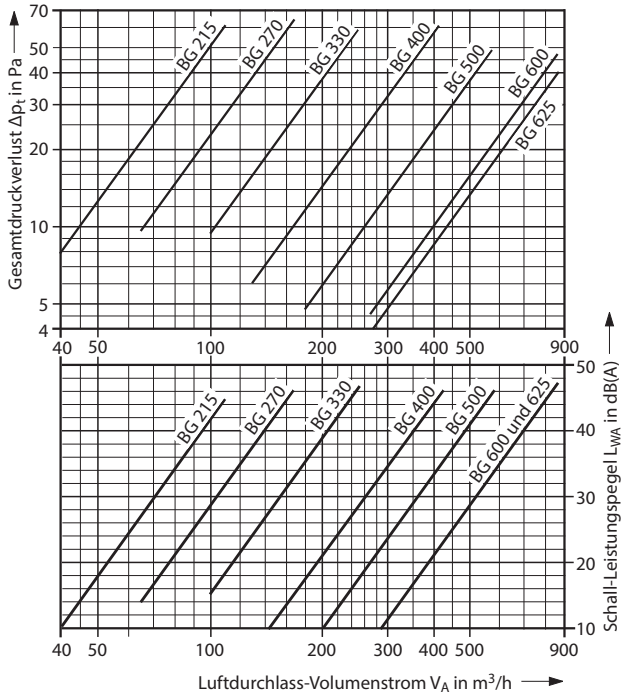
www.krantz.de DS 4136 Bl. 7 10.2022

Opticlean

als Zuluftdurchlass

Druckverlust und Schall-Leistungspegel

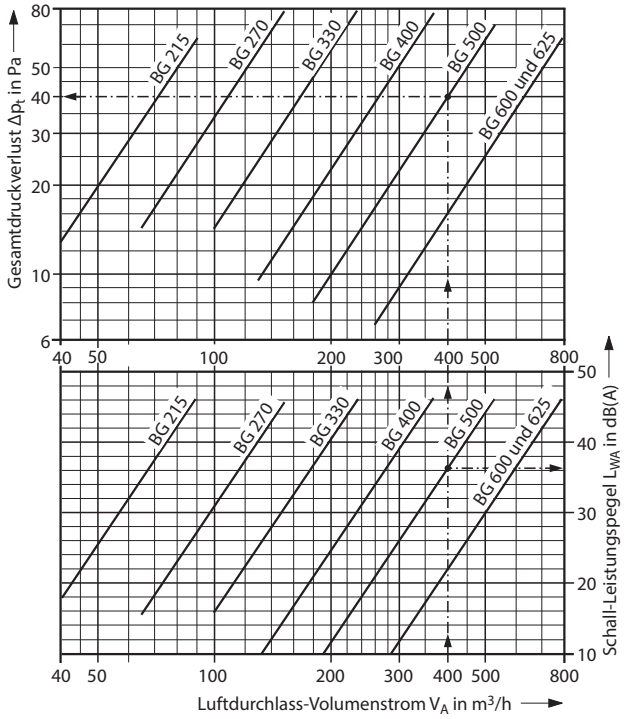
Schlauchanschluss



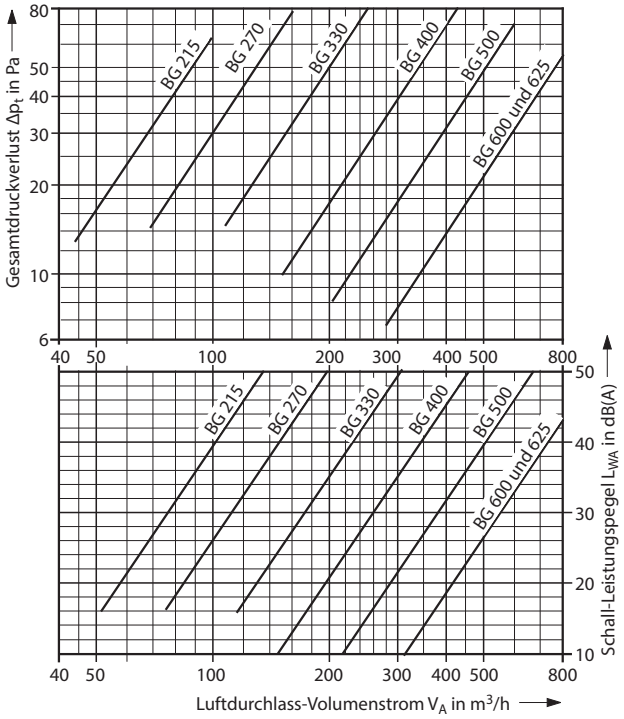
Hinweise

- Auf Oktavmittenfrequenz bezogene Angaben des Schall-Leistungspegels sind auf Anfrage erhältlich.
- Die hier aufgeführten Angaben für Schall-Leistungspegel und Druckverlust gelten für die Standardausführung und mit einer Lochung Rd 2,8 - 5,5 (Rd2820).
- Die Ausführung der Sichtfläche hat Einfluss auf die Funktion und die technischen Eigenschaften. Im Bedarfsfall sollte die Eignung anderer Sichtflächen durch Messungen bestätigt werden.
- Strömungsstabilisator bei unterschrittenen Mindestluftmengen nutzen (Seite 3, Tabelle 1)

Anschlusskasten K



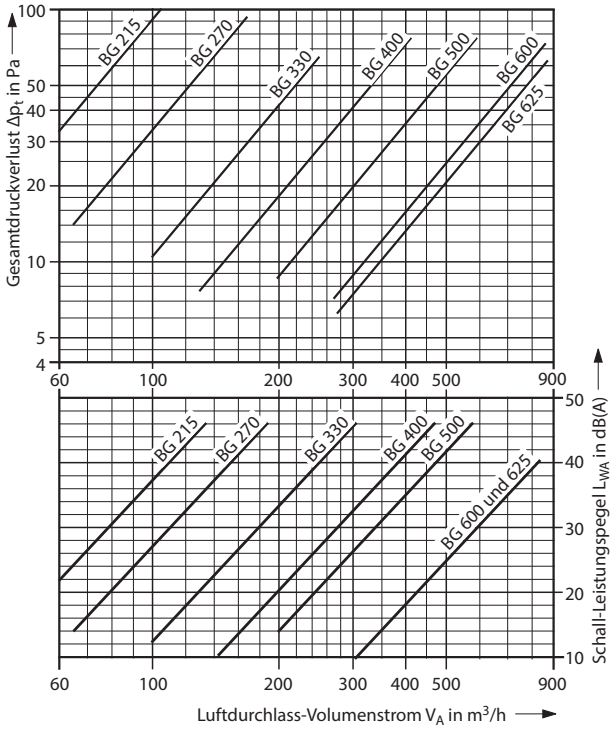
Anschlusskasten F



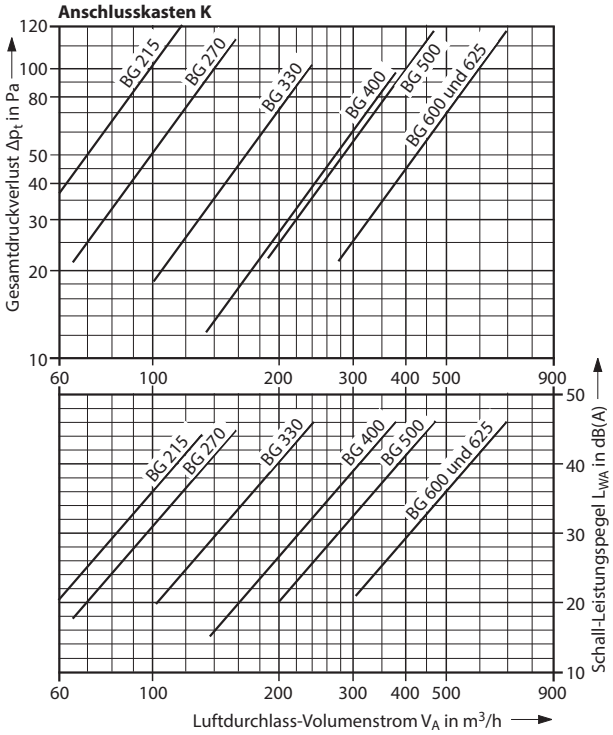
www.krantz.de DS 4136 Bl. 8 10.2022

Druckverlust und Schall-Leistungspegel

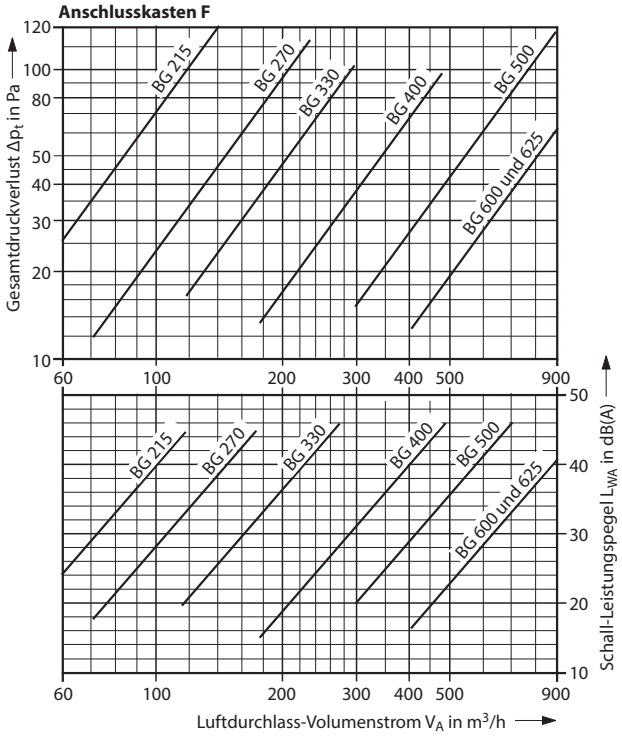
Schlauchanschluss



Anschlusskasten K



Anschlusskasten F



Opticlean

Merkmale auf einen Blick

Allgemein

- Sehr gleichmäßiges Ausblasen, hierdurch keine oder sehr geringe Deckenverschmutzung
- Hoher thermischer Komfort durch diffuse Raumströmung
- Auch als Ablufteinlass verwendbar

Technik

- Gelochte quadratische Sichtfläche mit Rundlochung Rd 2,8 - 5,5 (DIN 24041); andere Lochungen auf Anfrage
- 7 Baugrößen:
  215, 270, 330, 400, 500, 600 für Rasterdecke und Gipskarton
  + 625 für Rasterdecken
- Maximale Temperaturdifferenz
  ± 10 K bis 3 m Raumhöhe
  ± 5 K bis 4,5 m Raumhöhe
- Volumenstrombereich von 40 bis 860 m^3/h

Einbau

- Unauffällige Integration in abgehängte Decken
- Zum Einlegen in abgehängte Deckensysteme, Rastermaß 600 und 625 mm und für GK-Deckensysteme
- GK-Einbaurahmen für GK-Plattendicken von 12,5 mm auf Anfrage auch für anderen GK-Plattendicken lieferbar
- Sonderlösungen zum Auflegen auf perforierte Deckenplatte; technische Klärung erforderlich
- Optionale Abdeckungen für Wand- und Eckbereiche
- Für Rohr- und Schlauchanschluss, oder mit Anschlusskasten
- Auf Anfrage mit ultraflachem Anschlusskasten für zusätzlich reduzierte Aufbauhöhe

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 Raumluftströmung mit niedrigen Raumluftgeschwindigkeiten und gleichmäßigen Raumlufttemperaturen;
auch als Abluft Deckenluftdurchlass nutzbar
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; abweichende Perforationen auf Anfrage und nach technischer Klärung
- Wahlweise mit Einbaurahmen zum Einbau in eine 12,5 mm dicke Gipskartondecke; auf Anfrage auch für andere Plattendicken lieferbar
- Wahlweise mit Abdeckung für 3-seitiges bzw. 2-seitiges Ausblasen
- Luftverteilelement 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.
- Luftverteilelement aus verzinktem Stahlblech.
- Anschlusskasten aus verzinktem Stahlblech.

Hersteller: Krantz GmbH
Fabrikat: Opticlean
Typ: OC – Q_ - __ - _ - _ - _ - ___
Beispiel:
Rasterdecke: OC–Q1-215-0-F-S-9010-DKZI
Gipskartondecke: OC–QG-270-3-K-S-9010-DZ

Technische Änderungen vorbehalten.

www.krantz.de DS 4136 Bl. 10 10.2022

Typenbezeichnung

OC – __ - ___ - _ - _ - _ - ____-_

Opticlean — Geometrie — Baugröße — Abdeckung — Anschlussart — Drossel — Oberfläche — Zusatz

Geometrie

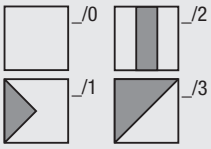
Q1 = Quadratische Deckenplatte für Rastermaß 600 x 600 mm
Q2 = Quadratische Deckenplatte für Rastermaß 625 x 625 mm
Q3 = Deckenplatte quadratisches Sondermaß (Technische Klärung erforderlich)
QG = Quadratische Sichtfläche mit Einbaurahmen für 12,5 mm dicke GK-Decke (außer BG 625)
QY = Deckenplatte bauseits zur Verfügung gestellt

Baugröße

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

Abdeckung

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



Anschlussart

O = ohne Anschlussteile (nur Luftdurchlasselement)
K = Anschlusskasten; Standard Gipskarton
F = Flacher Anschlusskasten; Standard Metallrasterdecke

Drossel

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

Oberfläche

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

Zusätze

D = Lippendichtung
K = Klemmprofile (2 Stück pro Auslass)
Z = Strömungsstabilisator (nur Baugröße 215 bis 330)
I = Innenisolierung des Luftverteilkastens
A = Klebeband

www.krantz.de DS 4136 Bl. 11 10.2022

Krantz GmbH
Uersfeld 24, 52072 Aachen, Deutschland
Telefon: +49 241 441-1
Telefax: +49 241 441-555
info@krantz.de | www.krantz.de