



Seit 1877

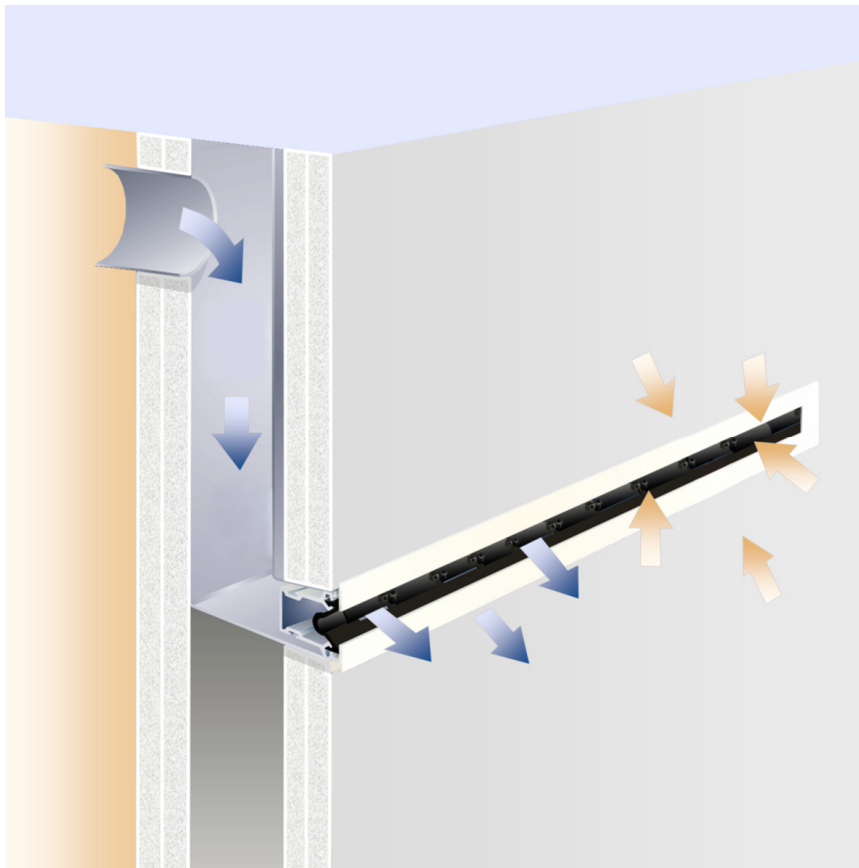
Kiefer

Luft- und Klimatechnik

Neue Wege mit Luft

Technische Information

Wand-Luftdurchlass INDULSNAP



- Absorptionskasten in Trennwand einbaubar
- Telefonie-Schalldämpfer integriert
- Für Zu- und Abluft
- Volumenstrom bis 250 m³/hm



- **Merkmale..... 3**
- **Technische Daten..... 4**
Allgemein
- **Abmessungen..... 5**
- **Technische Daten..... 8**
Lufttechnische Auslegung
Akustische Auslegung
- **Leistungsverzeichnis.....12**
- **Daten zur Anfrage..... 13**

1. Architektur

- Absorptionskasten komplett in Trockenbauwand einbaubar
- Akustisch hochwirksamer Absorptionskasten, als Telefonie-Schalldämpfer ausgebildet
- Luftführungsschiene wird erst nach Fertigstellung der Wand über die spezielle Snapverbindung montiert
- Wahlweise als Einzeldurchlass oder als Kombinationsdurchlass für Zu- und Abluft lieferbar
- Kein Platzbedarf im Flurbereich
- Achsflexible Lösung (auf jeder Achse ist eine Trennwand möglich)

2. Technik

- Hoher thermischer Komfort
- Tangentialströmung mit optimaler Raumdurchspülung bis zu einer Raumtiefe von 7 Metern.
- Verteilung der hygienisch notwendigen Zuluft bei zugfreier Raumluftströmung
- Strahlrichtung einstellbar
- Luftmengen 70...150 m³/hm mit V24-Luftführungsschiene
- Luftmengen 100...250 m³/hm mit V45-Luftführungsschiene
- Luftwechselzahlen 1...6 h⁻¹ (je nach Raumtiefe und Wandraaster)
- Zulufttemperaturdifferenz bis max. – 8 K
- Durchgangsdämpfung $D^* \geq 34$ dB zwischen 125 und 8000 Hz
- Keine akustische und thermische Brücke vom Raum zum Gangbereich
- Volumenstrom über Drosselschieber vom Raum aus ohne Demontage der Luftführungsschiene einstellbar
- Deckenströmung erhöht die Wärmeübertragungsleistung bei Strahlungskühldecken und Bauteilaktivierung.
- Schnelle Montage
- Durch demontierbare Luftführungsschienen ist eine Reinigung gemäß VDI 6022 gewährleistet.
- Staubschutz verhindert während des Innenausbaus die Verschmutzung des Absorptionskastens.

3. Konditionierung von Büroräumen

Viele in Planung befindliche Bürogebäude werden heute ohne abgehängte Decken konzipiert. Dieser architektonische Trend führt zu einer Reduzierung der Geschosshöhen und ermöglicht bei gleicher Gebäudehöhe eine Vergrößerung der Geschosshöhe.

Einerseits besteht die Notwendigkeit, möglichst preisgünstig Büroraum zu erstellen, andererseits die Forderung behagliches Raumklima zu gewährleisten. Zur Reduzierung der Raumtemperaturen werden teilweise Bauteil-Kühlsysteme zur Grundlastkühlung verwendet. Die Wärmeschutzverordnung erfordert dichte Fassaden und führt deshalb zusammen mit der Feuchtekontrolle zur Notwendigkeit raumlufttechnischer Anlagen. Nur so können Bauschäden mit Schimmelbildung vermieden werden.

Die Zu- und Abluftkanäle liegen vorzugsweise im Deckenhohlraum des Flurs. Auf kleinstem Raum werden hier die Hauptverteilungen mit den sich kreuzenden Anschlussleitungen zu den einzelnen Räumen verlegt. Zur Verhinderung des Übersprechgeräusches von Raum zu Raum ist für die notwendigen Telefonie-Schalldämpfer meist sehr wenig Platz vorhanden. Eine Lösung für derartige Anlagenkonzeptionen ist INDULSNAP, ein Komfortschlitzdurchlass für den Trennwand-Einbau, mit integriertem Telefonie-Schalldämpfer.

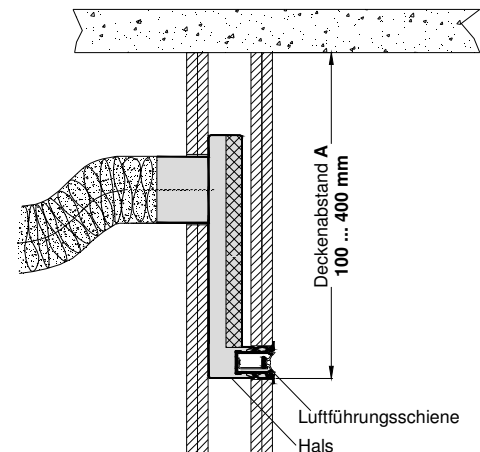
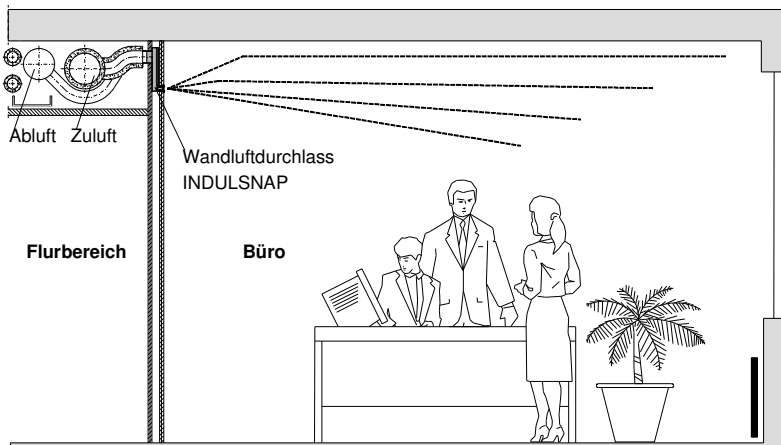
Der Absorptionskasten wird während der Erstellung der Trockenbauwand direkt zwischen die Beplankungen montiert. In der Beplankung zum Büroraum wird eine Wandöffnung hergestellt, durch die Durchlasshals und Anschlussstutzen geführt werden (siehe Seite 5 und 6).

Nach Beendigung der Trockenbau- und Malerarbeiten wird der Staubschutz entfernt und die Luftführungsschiene aufgeclipst. Die hygienischen Anforderungen gemäß VDI 6022 nach guter Reinigungsmöglichkeit sind durch die Snapverbindung erfüllt.

4. Lufttechnische Funktion

Das Aluminium-Durchlassprofil ist mit aerodynamisch geformten Wippen besetzt, die die Zuluft in einer Vielzahl von feinen Einzelstrahlen zuführt. Zur Anpassung an die jeweilige Raumgeometrie sind die Wippen vom Raum aus einstellbar. Mit dem Kiefer-Wanddurchlass INDULSNAP kann eine zugfreie Luftführung bis zu einer Raumtiefe von 7 Metern und einem 6-fachen Raumluftwechsel realisiert werden. Die Zulufttemperaturdifferenz beträgt bis zu – 8 K (Zulufttemperatur – mittlere Raumtemperatur).

* siehe unsere Druckschrift 3010, Technische Information: INDUSILENT, auch unter www.kieferklima.de



Lufttechnische Auslegungshinweise

Die Auslegungsdiagramme unserer Druckschrift gelten für Luftwechsel von 1...6 h⁻¹. Die max. Zulufttemperatur sollte auf 1 K über Raumtemperatur begrenzt werden, um in jedem Betriebszustand eine ausreichende Raumdurchspülung sicher zu stellen.

Die „lokale Luftgeschwindigkeit“ nach DIN EN ISO 7730:2007 ist eine an einem beliebigen Ort des Aufenthaltsbereiches über 3 min gemittelte Luftgeschwindigkeit.

Zul. Geschwindigkeit: DIN EN ISO 7730:2007
Messverfahren: DIN EN 13182:2002
Aufenthaltsbereich: DIN EN 13779:2007

Die Grenzen des „Aufenthaltsbereiches“ und die höchste zulässige „lokale Luftgeschwindigkeit“ müssen zwischen Bauherrn und Planer bzw. Installateur vereinbart werden. Unsere Auswahldiagramme geben die „mittlere lokale Luftgeschwindigkeit“ im Kühlbetrieb bei –6K Zuluft-Temperaturdifferenz an. Sie wurde aus einer Vielzahl von gleichmäßig im Raum verteilter Messpunkte ermittelt. 50 % der Geschwindigkeiten liegen höher und 50 % niedriger als der Diagrammwert.

Die tatsächlich auftretenden „lokalen Luftgeschwindigkeiten“ können einerseits durch den Turbulenzgrad der Mischluftströmung, andererseits durch nicht vom Luftführungssystem verursachte Raumluftbewegungen wie kalte Fassaden, Heizungen, Türnähe und ähnliches abweichen.

Wir liefern Produkte aus dem Bereich Maschinen- und Apparatebau, deren Maßtoleranzen DIN ISO 2768 Teil 1 und 2 unterliegen. Die in vielen Produkten verwendeten Aluminium-Strangpressprofile weisen dagegen Toleranzen nach DIN EN 755-9:2008-06 auf. Je nach Kombination und Oberflächenbehandlung der Bauteile und Strangpressprofile können zusätzliche Maßabweichungen von 2 mm auftreten. Aufgrund fertigungsbedingter Toleranzen ergibt sich für kalorische Leistungsangaben ein Toleranzbereich von ± 10 %, für schalltechnische Werte ± 2 dB.

Anordnungshinweise

Der Abstand „A“ zur Decke oder zu einer abgehängten Kühlfläche muss mindestens 100 mm betragen. Als günstigen Abstand empfehlen wir 150 bis 400 mm. Der Schlitz zwischen der Beplankung und dem in der Beplankung liegenden Hals des Absorptionskastens (siehe Detail X), darf nicht zugespitzt oder mit einem starren Material geschlossen werden. Bei unzulässigen Verformungen des Halses ist eine einwandfreie Montage der Luftführungsschiene nicht mehr gewährleistet. Der Hals darf nach der Montage nicht aus der Beplankung herausragen.

Akustische Auslegungshinweise

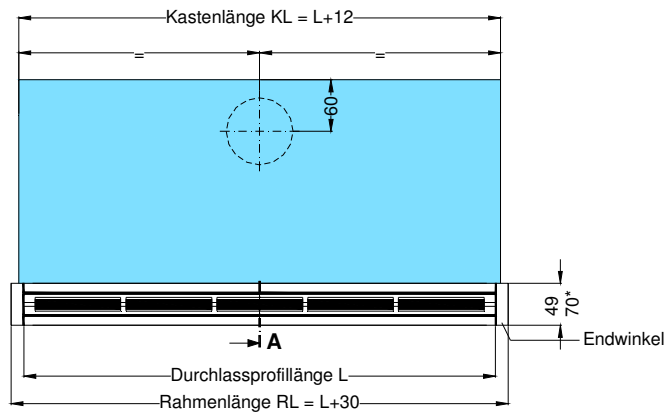
Die einschlägigen Richtlinien, z.B. DIN EN 13779:2007, geben Bandbreiten der möglichen Schalldruckpegel an. Nutzen Sie gerade unter wirtschaftlichen Gesichtspunkten diese Toleranzbereiche. Bei von unseren Standardabmessungen abweichenden Stützendurchmessern darf die Luftgeschwindigkeit im Stutzen 6 m/s nicht überschreiten.

Übliche Nachhallzeiten								Schalldruckpegel nach EN 13779 [dB(A)]	
T _N (s)	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0		1,2
Kassenhallen Großraumbüros		—	—	—					40 ... 50
Büros allgemein			—	—	—				35 ... 40
Konferenz-, Besprechungsräume				—	—	—	—		35 ... 40
Kantine, Restaurant						—	—	—	40 ... 55

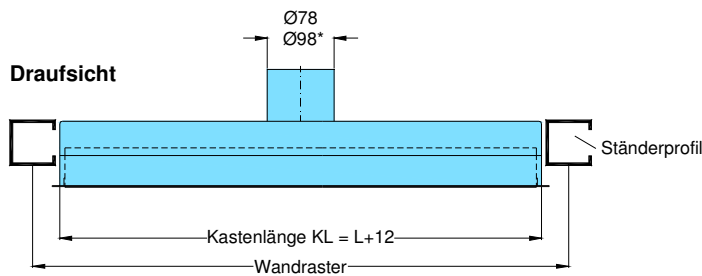
INDULSNAP V24E und V45E
als Einzel-Wandluftdurchlass für
Zu- oder Abluft

Durchlassprofil-Länge L	Stutzenanzahl
550 [mm]	1
860 [mm]	2
1.000 [mm]	2
1.200 [mm]	2

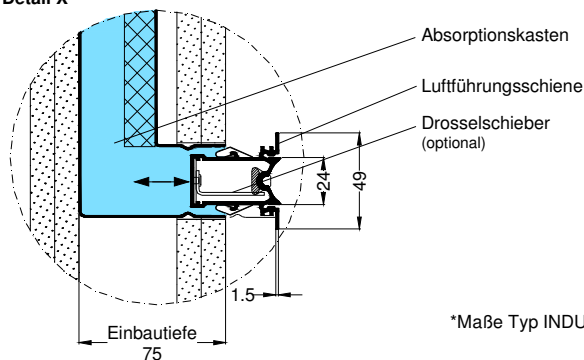
Frontansicht



Draufsicht

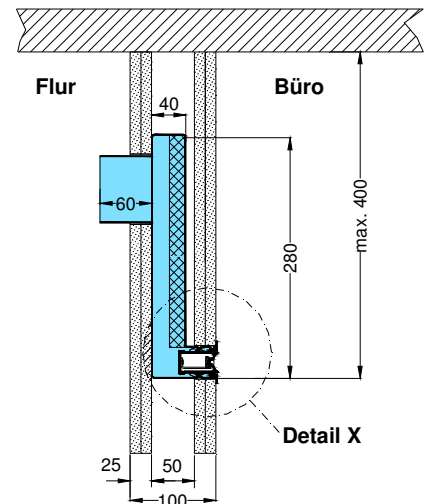


**INDULSNAP V24E
Detail X**

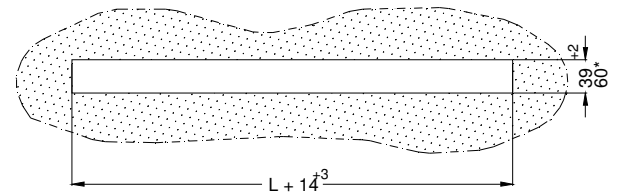


*Maße Typ INDULSNAP V45E

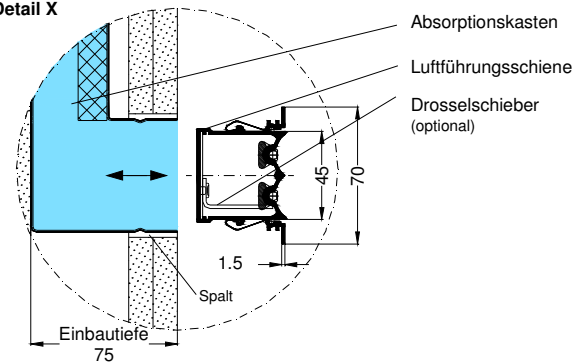
**Schnitt A
Einbau in Rauntrennwand**



Wandöffnung



**INDULSNAP V45E
Detail X**



Hinweis:

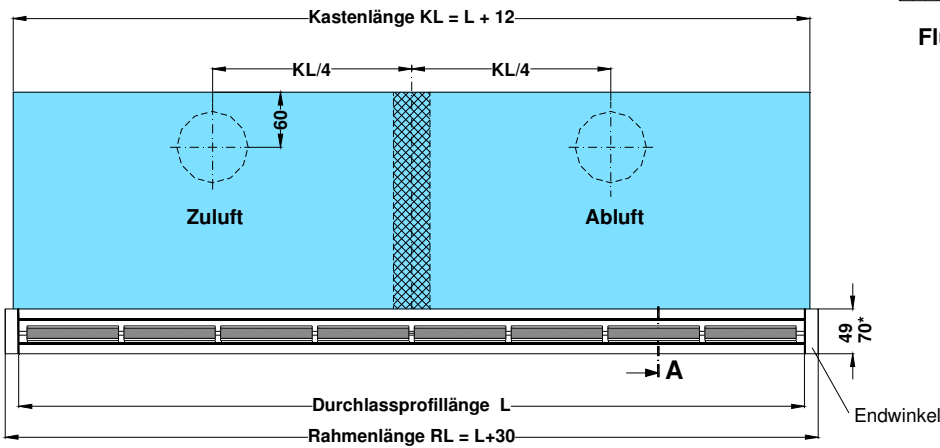
- Der Spalt zwischen der Wandöffnung und dem Hals des Absorptionskastens darf nicht mit starren Materialien geschlossen werden. Um Schallnebenwege zu verhindern, muss dieser Spalt jedoch mit geeignetem dauerelastischem Material geschlossen werden. Der mitgelieferte Staubschutz ist erst kurz vor Montage der Luftführungsschiene in staubfreien Räumen zu entfernen!
- Andere Abmessungen auf Anfrage (max. Kastenlänge 1500 mm). Absorptionskasten für alle gängigen Trockenbauwände lieferbar.

INDULSNAP V24K und V45K

als Kombinations-Wandluftdurchlass
für Zu- und Abluft

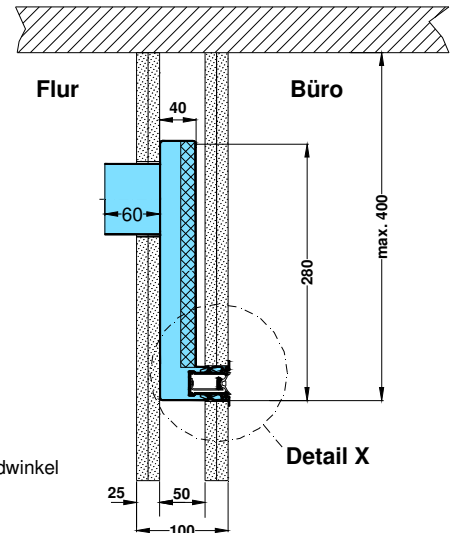
Durchlassprofil-Länge L	Stützenanzahl
860 [mm]	je 1 für Zu- und Abluft
1.000 [mm]	je 1 für Zu- und Abluft
1.200 [mm]	je 1 für Zu- und Abluft

Frontansicht

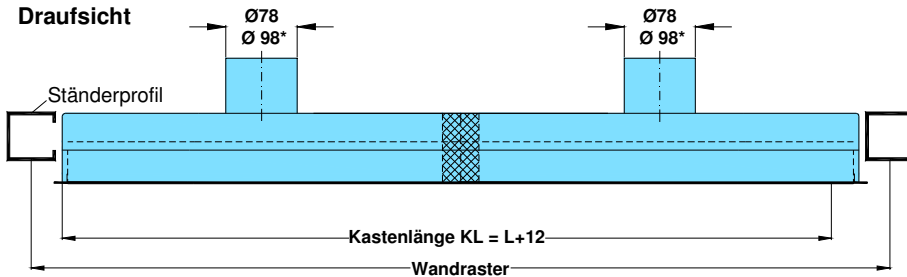


Schnitt A

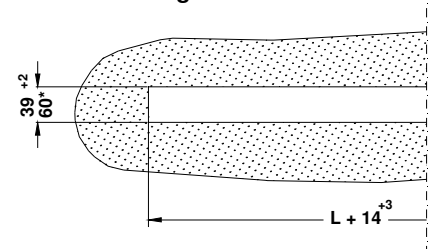
Einbau in Rauntrennwand



Draufsicht

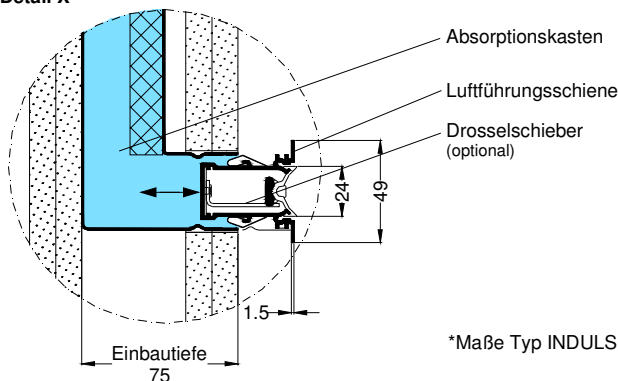


Wandöffnung



INDULSNAP V24K

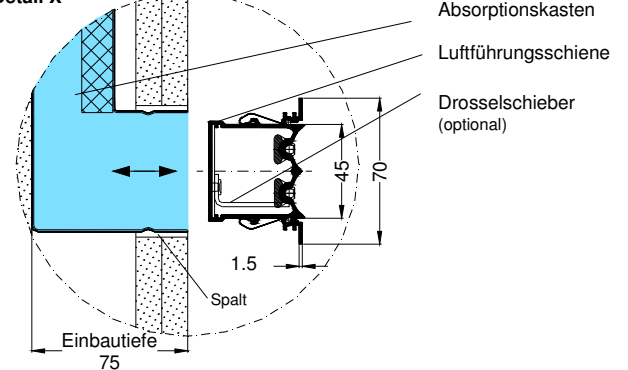
Detail X



*Maße Typ INDULSNAP V45K

INDULSNAP V45K

Detail X



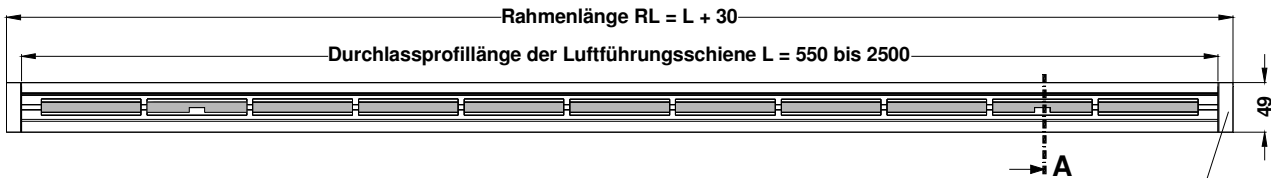
Hinweis:

- Der Spalt zwischen der Wandöffnung und dem Hals des Absorptionskastens darf nicht mit starren Materialien geschlossen werden. Um Schallnebenwege zu verhindern, muss dieser Spalt jedoch mit geeignetem dauerelastischem Material geschlossen werden. Der mitgelieferte Staubschutz ist erst kurz vor Montage der Luftführungsschiene in staubfreien Räumen zu entfernen!
- Andere Abmessungen auf Anfrage (max. Kastenlänge 1500 mm). Absorptionskasten für alle gängigen Trockenbauwände lieferbar.

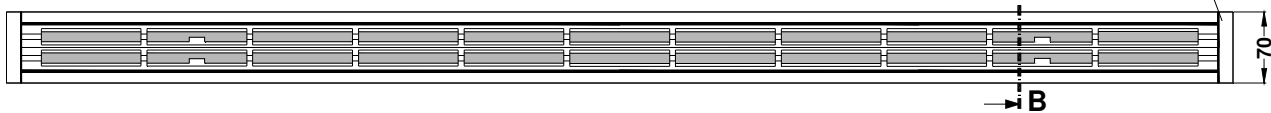
INDULSNAP V24 W/D und V45 W/D

als Luftführungsschiene zum Einbau in Druckdecken bzw. Wandverkleidungen (ohne Absorptionskasten)

INDULSNAP V24 W/D

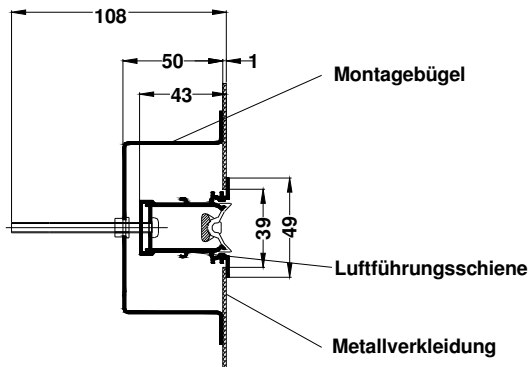


INDULSNAP V45 W/D



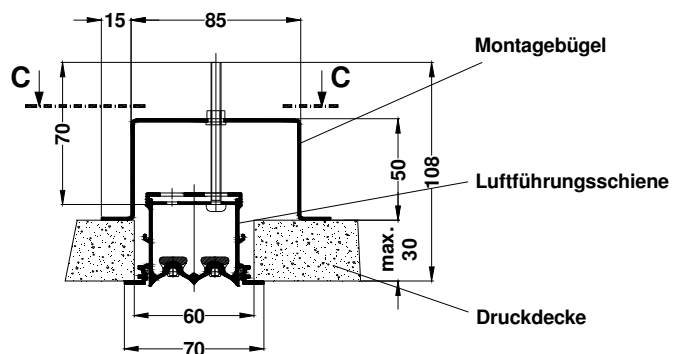
Schnitt A

Einbau in Metallverkleidung mit Typ V 24 W/D



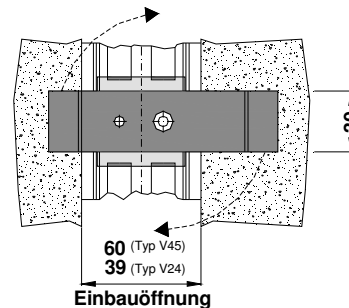
Schnitt B

Einbau in Druckdecke mit Typ V 45 W/D



Ansicht C-C

Draufsicht



Bei Einbau in Druckdecken:
Lufttechnische und akustische
Auslegung bitte nach den
"Technischen Informationen INDUL
V24" bzw. "V45" durchführen.

Einbauhinweis:

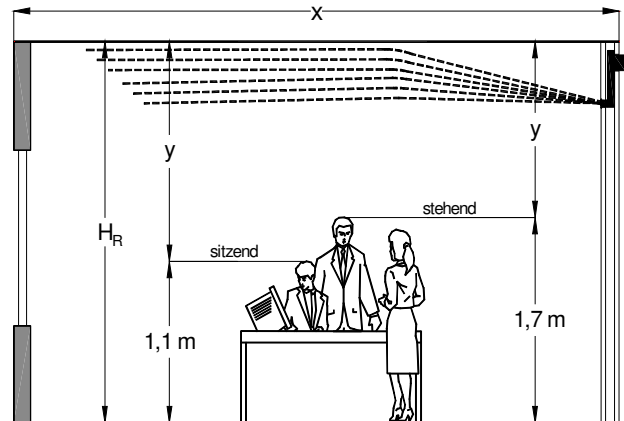
- 1) Luftführungsschiene mit Montagebügel in die Einbauöffnung einsetzen
- 2) Bügel um 90° verdrehen
- 3) anschrauben

Lufttechnische Auslegung

INDULSNAP V24 als Wanddurchlass

Die Auslegung erfolgt über den waagerechten Strahlweg x und den senkrechten Strahlweg y . Bei der dargestellten Installation entspricht x der Raumtiefe. Sind in der gegenüberliegenden Wand ebenfalls Auslässe installiert, so ist für X nur die halbe Raumtiefe anzusetzen.

Die im Diagramm angegebene „mittlere lokale Luftgeschwindigkeit“ bezieht sich auf $\Delta t_{SUP} = -6K$. Korrekturwerte für andere Zuluft-Temperaturdifferenzen zeigt die untenstehende Tabelle. Alle Angaben gelten für Luftwechsel mit $1 \dots 6 h^{-1}$.

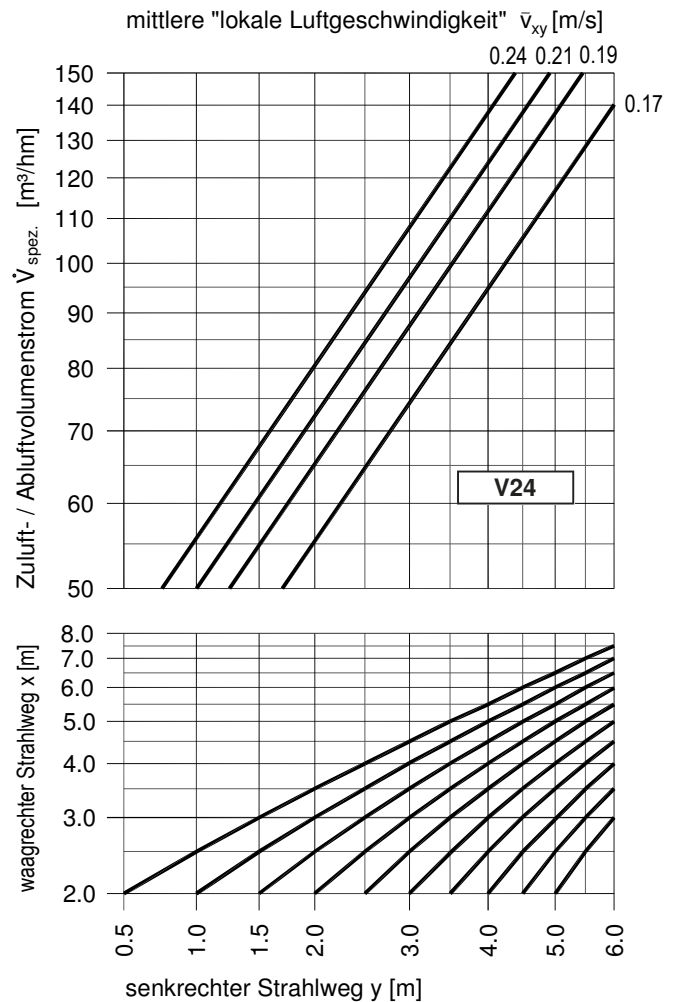
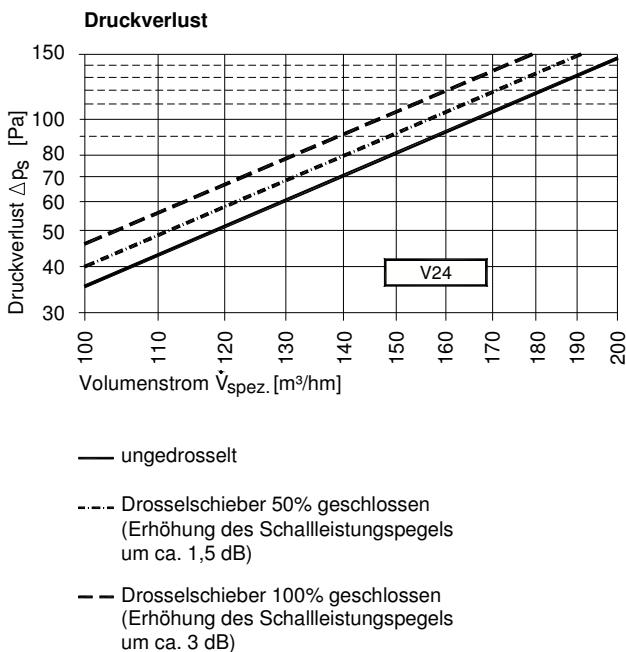


Korrektur lokale Luftgeschwindigkeit bei $\Delta t_{SUP} \neq -6K$

Zulufttemperaturdifferenz Δt_{SUP} [K]	- 2K	- 6K	- 8K
ca. Geschwindigkeitsänderung Δv_{xy} [m/s]	- 0,02	0	+ 0,02

Hinweis:

Unbedingt Seite 4 beachten! Die Auslegungshinweise legen Definitionen und Begriffe fest. Der Wert der zulässigen „lokalen Luftgeschwindigkeit“ ist nach DIN EN ISO 7730 zu ermitteln.



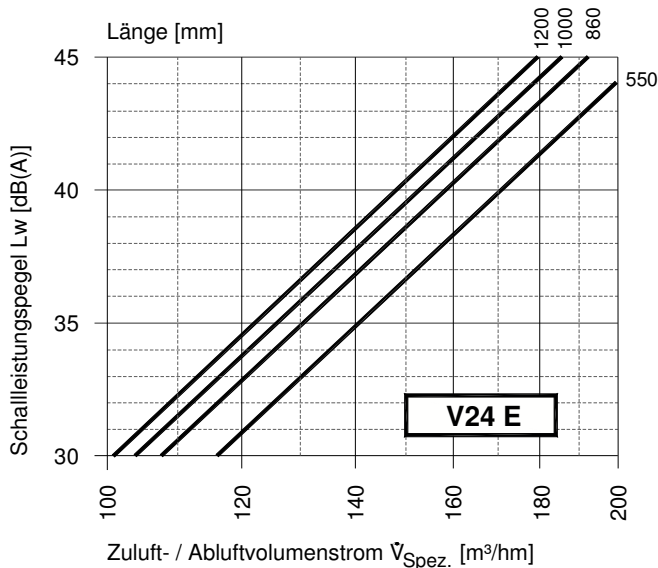
Bei Kombination mit anderen Luftauslasssystemen verlieren die Diagramme ihre Gültigkeit. Nutzen Sie unseren technischen Beratungsservice.

Akustische Auslegung

INDULSNAP V24 als Wanddurchlass

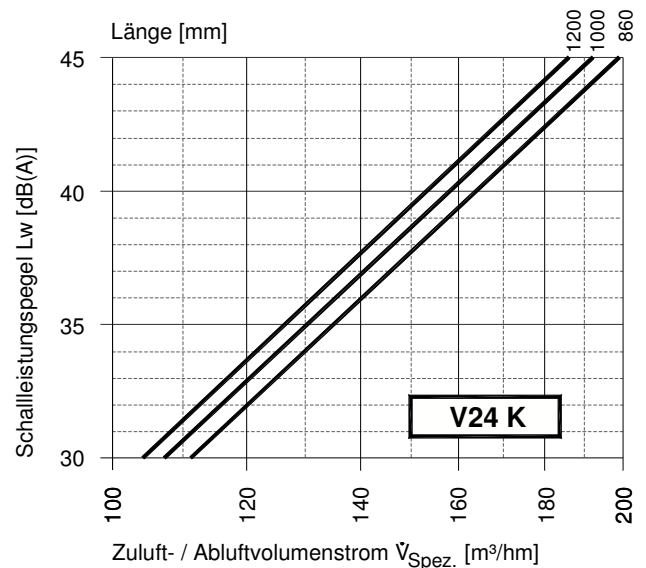
für Einzel-Wanddurchlass

gültig für die Standardlängen L=550 mm, L=860 mm, L=1000 mm und L=1200 mm



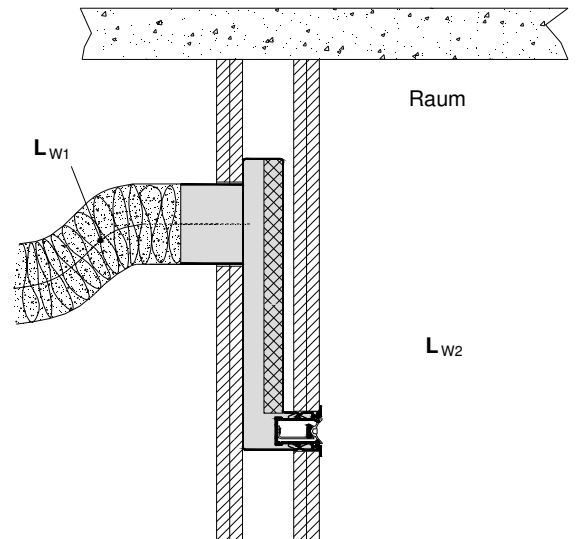
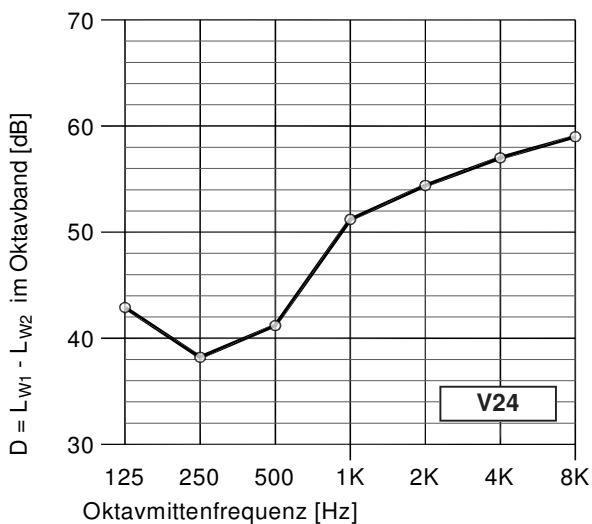
für Kombi-Wanddurchlass

gültig für die Standardlängen L=860 mm, L=1000 mm und L=1200 mm (bei gleichem Zu- und Abluftvolumenstrom)



Telefonieschalldämpfung eines Durchlasses

als Durchgangsdämpfung D (siehe unsere Druckschrift 3010, Technische Information: INDUSILENT, unter www.kieferklima.de) zwischen Anschlussstutzen (L_{W1}) und Raum (L_{W2})



Relativer Schalleistungspegel ΔL_W bei Zuluft

Frequenz [Hz]	125	250	500	1K	2K	4K	8K
ΔL_W [dB]	-5	-2	-6	-10	-20	-27	-30

Relativer Schalleistungspegel ΔL_W bei Abluft

Frequenz [Hz]	125	250	500	1K	2K	4K	8K
ΔL_W [dB]	-3	-2	-8	-11	-16	-22	-29

Schalleistungspegel L_W für INDULSNAP V24

nur Zuluft	$L_W = 60 \cdot \log(\dot{V}_{\text{spez}}) + 10 \cdot \log(L) - 91$	[dB(A)]
nur Abluft	$L_W = 60 \cdot \log(\dot{V}_{\text{spez}}) + 10 \cdot \log(L) - 92$	[dB(A)]

Luftmenge \dot{V}_{spez} [m³/hm]

Durchlassprofillänge L [m] (nur aktive Länge Zuluft bzw. Abluft)

$$L_W (\text{Frequenz}) [\text{dB}] = L_W(A) + \Delta L_W$$

Im Wert ΔL_W ist die A-Bewertung bereits mit enthalten.

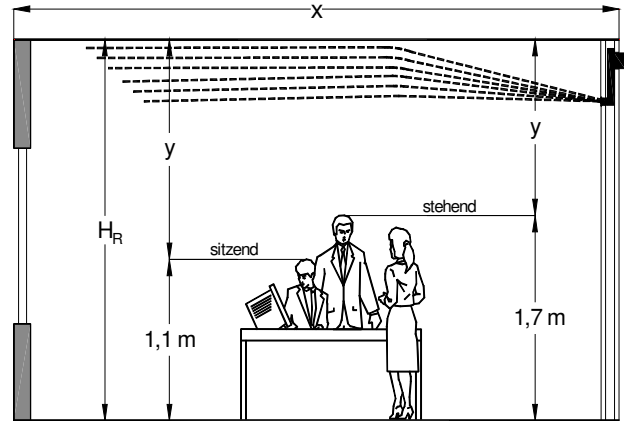
Die Werte gelten für Baulänge 1000 mm.

Lufttechnische Auslegung

INDULSNAP V45 als Wanddurchlass

Die Auslegung erfolgt über den waagerechten Strahlweg x und den senkrechten Strahlweg y . Bei der dargestellten Installation entspricht x der Raumtiefe. Sind in der gegenüberliegenden Wand ebenfalls Auslässe installiert, so ist für X nur die halbe Raumtiefe anzusetzen.

Die im Diagramm angegebene „mittlere lokale Luftgeschwindigkeit“ bezieht sich auf $\Delta t_{SUP} = -6K$. Korrekturwerte für andere Zuluft-Temperaturdifferenzen zeigt die untenstehende Tabelle. Alle Angaben gelten für Luftwechsel mit $1 \dots 6 h^{-1}$.



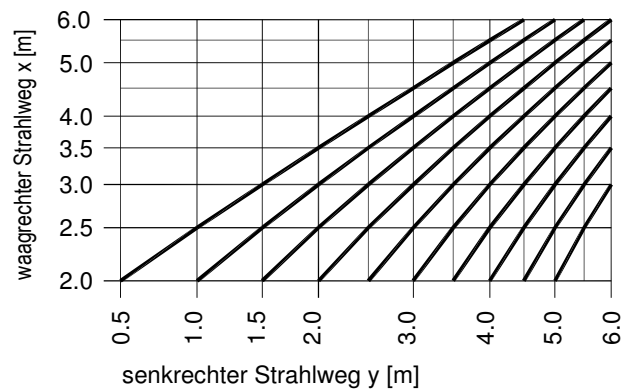
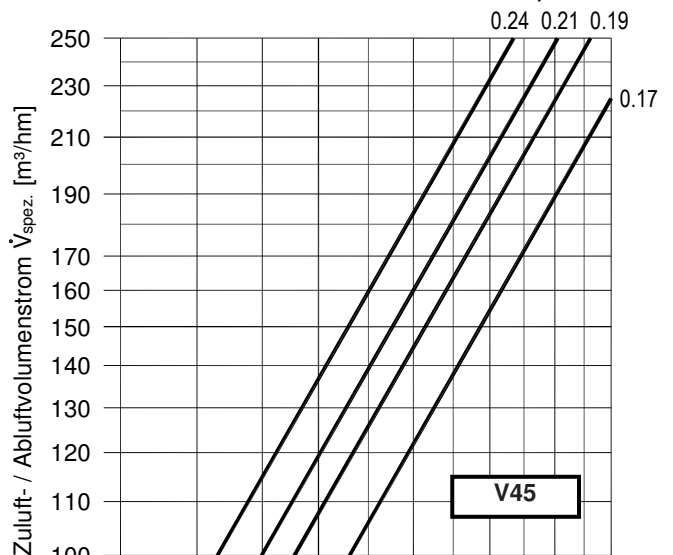
Korrektur lokale Luftgeschwindigkeit bei $\Delta t_{SUP} \neq -6K$

Zulufttemperaturdifferenz Δt_{SUP} [K]	- 2K	- 6K	- 8K
ca. Geschwindigkeitsänderung Δv_{xy} [m/s]	- 0,02	0	+ 0,02

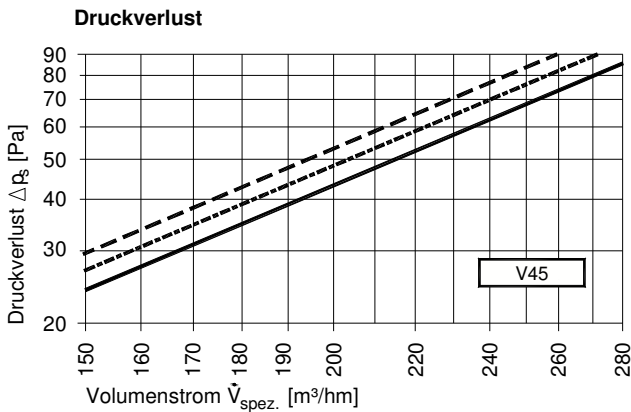
Hinweis:

Unbedingt Seite 4 beachten! Die Auslegungshinweise legen Definitionen und Begriffe fest. Der Wert der zulässigen „lokalen Luftgeschwindigkeit“ ist nach DIN EN ISO 7730 zu ermitteln.

mittlere "lokale Luftgeschwindigkeit" \bar{v}_{xy} [m/s]



Bei Kombination mit anderen Luftauslasssystemen verlieren die Diagramme ihre Gültigkeit. Nutzen Sie unseren technischen Beratungsservice.



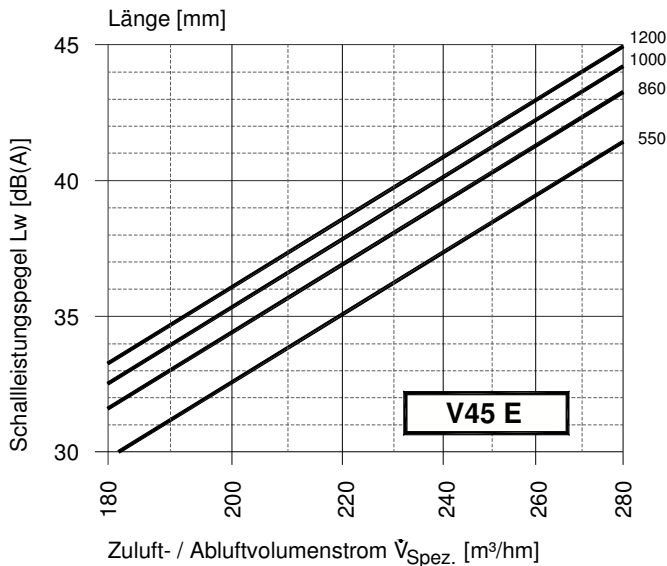
- ungedrosselt
- Drosselschieber 50% geschlossen (Erhöhung des Schallleistungspegels um ca. 1,5 dB)
- - - Drosselschieber 100% geschlossen (Erhöhung des Schallleistungspegels um ca. 3 dB)

Akustische Auslegung

INDULSNAP V45 als Wanddurchlass

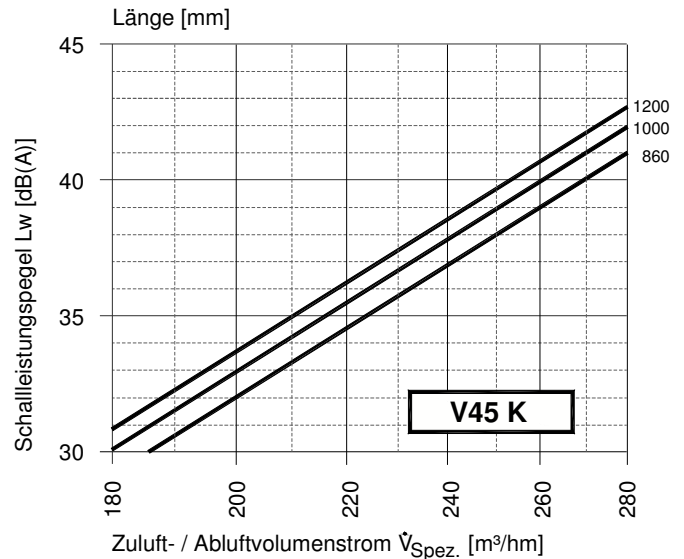
für Einzel-Wanddurchlass

gültig für die Standardlängen L=550 mm,
L=860 mm, L=1000 mm und L=1200 mm



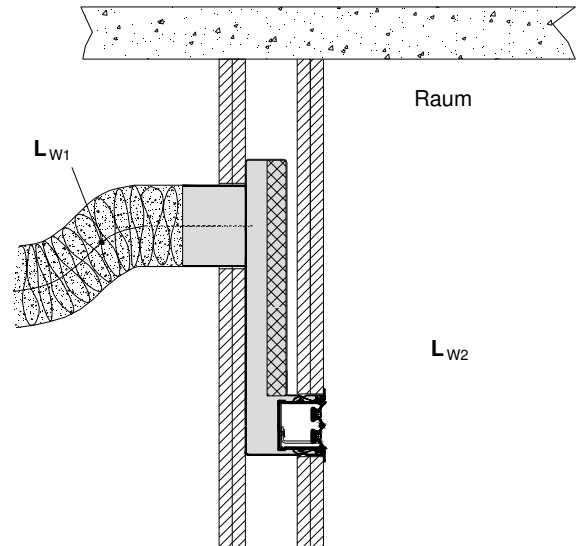
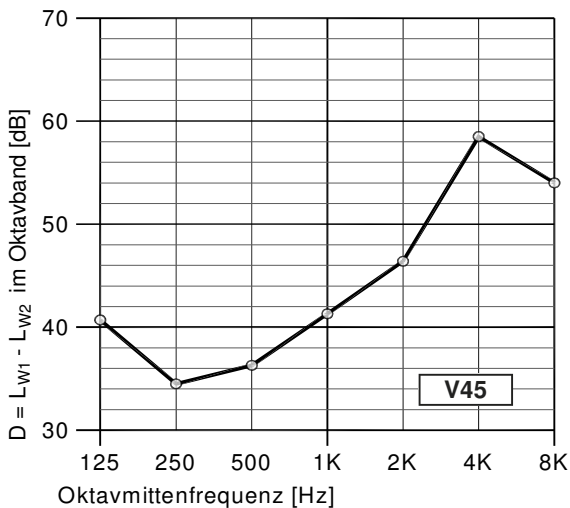
für Kombi-Wanddurchlass

gültig für die Standardlängen L=860 mm,
L=1000 mm und L=1200 mm
(bei gleichem Zu- und Abluftvolumenstrom)



Telefonieschalldämpfung eines Durchlasses

als Durchgangsdämpfung D (siehe unsere Druckschrift
3018_02/07 unter www.kieferklima.de)



Relativer Schalleistungspegel ΔL_W bei Zuluft

Frequenz [Hz]	125	250	500	1K	2K	4K	8K
ΔL_W [dB]	-1	-1	-9	-10	-19	-25	-30

Relativer Schalleistungspegel ΔL_W bei Abluft

Frequenz [Hz]	125	250	500	1K	2K	4K	8K
ΔL_W [dB]	-1	-1	-9	-11	-17	-24	-20

Schalleistungspegel L_W für INDULSNAP V45

nur Zuluft	$L_W = 60 \cdot \log(\dot{V}_{spez}) + 10 \cdot \log(L) - 103$	[dB(A)]
nur Abluft	$L_W = 60 \cdot \log(\dot{V}_{spez}) + 10 \cdot \log(L) - 105$	[dB(A)]

Luftmenge \dot{V}_{spez} [m³/hm]

Auslassprofillänge L [m] (nur aktive Länge Zuluft bzw. Abluft)

$$L_W(\text{Frequenz}) [\text{dB}] = L_W(A) + \Delta L_W$$

Im Wert ΔL_W ist die A-Bewertung bereits mit enthalten.

Die Werte gelten für Baulänge 1000 mm.

Wand-Luftdurchlass INDULSNAP

Hochinduktiver Luftdurchlass für variable Volumenströme. Durch seine sehr kompakte Bauform ist er bestens geeignet für den Einbau in Trennwände und bei engen Platzverhältnissen. Die Zuluftführung erfolgt mit einem tangentialen Deckenstrahl unter Nutzung des Coanda-Effekts. Somit sind hohe Eindringtiefen möglich. In der Ausführung K auch als Kombinationsdurchlass für Zu- und Abluft erhältlich. Der Absorptionskasten verfügt über eine integrierte Schalldämmauskleidung zur Reduzierung der Telefonieschallübertragung ($D \geq 34$ dB) und ersetzt somit in den meisten Fällen die zusätzlich erforderlichen Telefonieschall-dämpfer. Der Luftdurchlass ist leicht reinigbar (VDI 6022), da die Luftführungsschiene ohne Werkzeug abgenommen werden kann. Zulufttemperaturdifferenzen bis -8 K sind möglich.

Luftdurchlass bestehend aus:

- Ausblasprofil und Luftführungsschiene aus Aluminium Strangpressprofil
- Luftleitelemente einstellbar in 15° Raster
- Absorptionskasten aus verzinktem Stahlblech mit Innenauskleidung aus hochabsorbierendem Schalldämmmaterial nicht brennbar (Baustoffklasse A2 nach DIN 4102) inklusive Staubschutz zur Verhinderung von Verschmutzung während der Bauphase.
- Luftführungsschiene geeignet für nachträglichen Einbau nach abgeschlossenen Trockenbauarbeiten
- Luftanschlusstutzen
- Drosselschieber vom Raum aus bedienbar (optional)

Ausführung:

Schlitzbreite (Ausblasprofil)

- 24 mm
 45 mm

Typ:

- Einzeldurchlass für Zu- oder Abluft (Typ E)
 Kombinationsdurchlass für Zu- und Abluft (Typ K)
 Luftführungsschiene, wie oben beschrieben, zum Einbau in Druckdecken bzw. Wandverkleidungen, mit Montagebügel zur einfachen und unsichtbaren Befestigung in Wand- /Deckenschlitzen ohne akustisch wirksamen Absorptionskasten (Typ WD).

Baulänge (mm):

- 550 860 1000 1200 _____ (Typ WD, mögliche Länge 550-2500 mm)

Drossel:

- Drosselschieber vom Raum aus bedienbar

Farbgebung:

Ausblasprofil:

- weiß pulverbeschichtet
 schwarz pulverbeschichtet

Luftführungsschiene:

- weiß pulverbeschichtet

Luftleitelemente:

- weiß
 schwarz

Pos _____

Stück _____

Einzelpreis _____

Sonderfarben:

- Ausblasprofil und Luftführungsschiene in Sonderfarben nach RAL

Hersteller: Maschinenfabrik Gg. Kiefer GmbH

Baureihe: Wand-Luftdurchlass

Typ: INDULSNAP V24/V45

➔ Ausschreibungstexte zum Download auf www.kieferklima.de

Erforderliche Daten für die technische Auslegung und die Angebotserstellung:

Empfänger:

Fax-Nr.: 0711/8109-205

Maschinenfabrik Gg. Kiefer GmbH

Heilbronner Straße 380-396

70469 Stuttgart

Absender:

Schlitzdurchlass: **INDULSNAP V24**

INDULSNAP V45

Projekt:

Projekt Nr. Kunde: _____ Datum/Bearbeiter: _____ Projekt Nr. Kiefer _____

Raum oder Modulbezeichnung					
Anzahl dieser Räume/Module					
Zuluft-Volumenstrom	[m ³ /h]				
Raubbreite	[m]				
Raumlänge	[m]				
Fläche	[m ²]				
Raumhöhe	[m]				
Kühllast	[W]				
Raumlufttemperatur	[°C]				
Zulufttemperatur	[°C]				
Mittlere Raumluftgeschwindigkeit	[m/s]				
in Raumhöhe	[m]				
Schalldruckpegel im Raum	[dB(A)]				
bei Nachhallzeit	[s]				

Lieferprogramm

Komponenten:

Schlitz-, Wand-, Decken- und Quell-Luftdurchlässe, Kühldecken, Umluft-Kühlgeräte, Überströmer, Betonkerntemperierung mit Zuluft, Axial- und Radial-Ventilatoren, Heißgas-Ventilatoren, Kunststoff-Ventilatoren.

Anlagen:

Lufttechnische Anlagen aller Art für Komfort (Büro, Verwaltung, Kaufhäuser, Krankenhäuser, Bibliotheken, Museen u.a.) und Industrie (Maschinenbau, High-tech, Textil-, Kunststoff-, Chemie-, Automobil-, Getränke-, Lebensmittelindustrie u.a.).

Dienstleistungen

Beratung und Planung:

Wir beraten in allen Fragen des Einsatzes unserer Systeme und erarbeiten Systemuntersuchungen und Kostenschätzungen mit Berechnung von Kühllast / Rohrnetz / Energiekosten / Wirtschaftlichkeit. Erstellung von Strukturvorschlägen für Luftverteilung, Beleuchtung, Deckensysteme. Lichttechnische Berechnungen mittels modernster Software-Tools. Erarbeitung und Umsetzung regeltechnischer Konzepte in eigener MSR-Abteilung.

Wir bringen das aus vielen Bauvorhaben gewonnene Know-how in Produktinnovationen und neue Projekte ein.

Klimalabor:

Gutachten, Raumströmungsanalysen im Labor im 1:1 Versuch. Akustische und aerodynamische Untersuchung von lufttechnischen Bauelementen. Entwicklung von innovativen Klima-Komponenten. Kalorische Leistungsmessung von Luft- bzw. Wasserkomponenten am Prüfstand.

Komfort-Messungen vor Ort zur Beurteilung der thermischen Behaglichkeit und der Raumluftqualität.

Wartung und Service:

von luft- und klimatechnischen Anlagen aller Art im Rahmen von Wartungsdienstverträgen.