



Präsenzsensor



Notbeleuchtung



Rauchsensor



Eurovent-Zertifizierung



Geprüft nach VDI 6022

Freihängende Induktionsdurchlässe Serie SMART BEAM



Zweiseitig ausströmender multifunktionaler Decken- induktionsdurchlass mit horizontalem Wärmeübertrager

Designinduktionsdurchlass zum Heizen und Kühlen mit 2-Leiter- oder 4-Leiter-Wärmeübertrager für freihängenden Einbau, in den zusätzliche Funktionen (Beleuchtung, Lautsprecher, Sprinkler, Rauch- und Präsenzsensoren usw.) integriert werden können

- Für Raumhöhen bis vorzugsweise 4,20 m
- Hohe Heiz- und Kühlleistung bei kleinem konditionierten Primärluftvolumenstrom und geringem Schallleistungspegel
- Hoher Komfort durch niedrige Luftgeschwindigkeiten im Aufenthaltsbereich
- 3-teiliger Geräteaufbau mit Wandanschlussteil, Aktivteil und Kopfstück

Optionale Ausstattung und Zubehör

- Regelpaket
- 3 verschiedene Kopfstücke
- Verschiedene Funktionalitäten, z. B. Beleuchtung, Sprinkler, Rauch- und Präsenzsensoren, Lautsprecher usw.
- Vielfältige Pulverbeschichtungen, z. B. nach RAL CLASSIC- oder NCS-Farbskala

Serie

SMART BEAM

Allgemeine Informationen
Bestellschlüssel
Schnellauslegung
Abmessungen und Gewichte
Ausschreibungstext
Grundlagen und Definitionen

Seite

1.3 – 2
1.3 – 6
1.3 – 7
1.3 – 8
1.3 – 9
9.1 – 1

Einbaubeispiele

Einbaubeispiel



Einbaubeispiel



Beschreibung



DID-SB

Anwendung

- Deckeninduktionsdurchlässe der Serie DID-SB (SMART BEAM) zur freihängenden Montage unter der Decken bei Raumhöhen bis vorzugsweise 4,20 m
- Projektspezifische Integration von Funktionen wie z. B. Beleuchtung, Sprinkler, Lautsprecher, Rauch- und Präsenzmelder
- 2-Leiter- oder 4-Leiter-Wärmeübertrager ermöglichen eine komfortable Raumtemperierung bei kleinem konditionierten Primärluftvolumenstrom
- Energetische Vorteile von Wasser als Medium zum Heizen und Kühlen werden genutzt
- Integrierte Langfeldleuchten ermöglichen mit ihrer innovativen Microprismenoptik eine gleichmäßige Raumbelichtung
- Individuelle Gestaltung der einzelnen Bauteile ist möglich

Ausführung

- Pulverbeschichtet RAL 9010, reinweiß, Glanzgrad 50 %
- P1: Pulverbeschichtet in weiteren RAL-Farbtönen, Glanzgrad 70 %
- P1: Pulverbeschichtet RAL 9006, weißaluminium, Glanzgrad 30 %

Nenngrößen

- 3000 mm

Zubehör

- Sprinkler
- Rauchmelder
- Präsenzmelder
- Lautsprecher
- Indirekte und/oder direkte Beleuchtung

Ergänzende Produkte

- Anschlusschläuche
- Regelung bestehend aus Raumbediengerät inklusive Regler mit integriertem Raumtemperaturfühler, Ventilen und Ventilantrieben sowie den Rücklaufverschraubungen (keine Lichtsteuerung)

Besondere Merkmale

- Freihängender Deckeninduktionsdurchlass mit optional unterschiedlich perforierten Frontplatten
- Wärmeübertrager als 2-Leiter- oder 4-Leiter-System
- Vielfältiges Zubehör zur Erweiterung der Funktionalitäten, z. B. Leuchten, Sprinkler, Lautsprecher, Sensoren
- Wasseranschluss stirnseitig, Cu-Rohr Ø12 mm glatt oder mit Außengewinde G 1/2" flachdichtend

Wandanschluss

- Abdeckung für die wandseitigen Luft- und Wasseranschlüsse
- Anschlussbereich für die projektspezifischen Funktionalitäten

Aktivteil

- Luftdurchlass mit Wärmeübertrager
- Beinhaltet verschiedene Funktionalitäten, wie z. B. Akustikvlies, Beleuchtung und Sensorik

Kopfstück

- Erhältlich in drei Design-Varianten
- Kann gegebenenfalls noch projektspezifische Funktionalitäten wie z. B. Lautsprecher enthalten

Konstruktionsmerkmale

- Luftanschlussstutzen passend für runde Luftleitungen nach EN 1506 bzw. EN 13180
- Bestehend aus 3 Elementen: Wandanschluss- teil, Aktivteil und Kopfstück
- 4 Aufhängepunkte zur kundenseitigen Befestigung
- Düsen in 4 Größen zur bedarfsabhängigen optimalen Induktion
- Frontplatte mit Perforation und dahinterliegen- dem Akustikvlies (verschiedene Designs möglich)

Materialien und Oberflächen

- Wandanschluss- teil, Gehäuse Aktivteil inklusive Frontplatte, Düsenblech und Traversen aus verzinktem Stahlblech
- Kopfstück aus Aluminium
- Wärmeübertrager aus Kupferrohren und Alumi- niumlamellen
- Frontseitige Sichtflächen pulverbeschichtet RAL 9010 (reinweiß) oder in einem anderen RAL-Farbtönen
- Rückseitige Sichtflächen einschließlich Düsen- kasten RAL 9006 (weißaluminium)
- Wärmeübertrager wahlweise RAL 9006 (weißaluminium)

Einbau und Inbetriebnahme

- Vorzugsweise für lichte Raumhöhen bis 4,20 m
- Freihängender Einbau
- Horizontaler Primärluftanschluss
- Gesamtlänge 4500 – 5200 mm, Breite 750 mm
- Einbau und Erstellung aller Anschlüsse und Lieferung des Befestigungs-, Verbindungs- und Dichtungsmaterials erfolgen kundenseitig
- Induktionsdurchlass verfügt über 4 Aufhänge- punkte zur kundenseitigen Befestigung
- Wärmeübertrager haben Wasseranschlüsse für Vor- und Rücklauf

Normen und Richtlinien

- Produkte sind unter der Nummer 09.12.432 nach Eurovent zertifiziert und auf den Eurovent- Internetseiten aufgelistet
- Hygienezertifikat nach VDI 6022

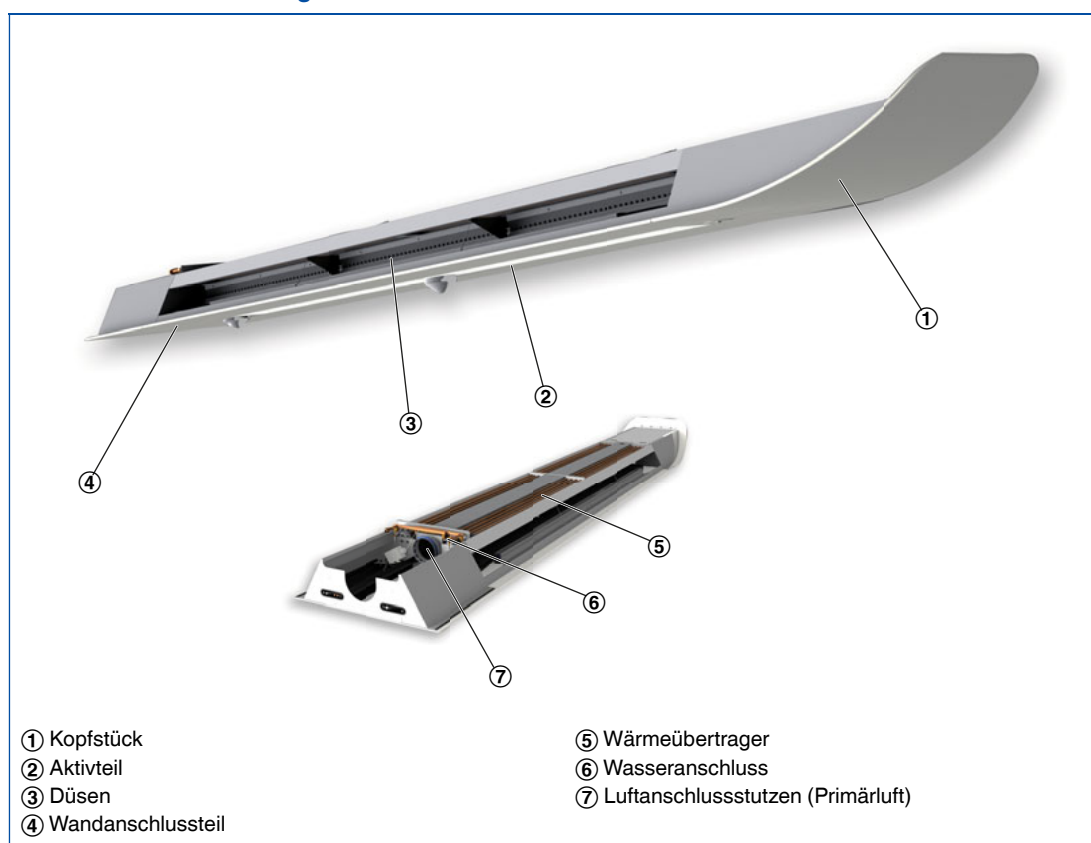
Instandhaltung

- Keine beweglichen Bauteile, daher wartungs- arm
- Wärmeübertrager direkt zugänglich zu Reinigungszwecken
- Wärmeübertrager kann bei Bedarf mit Industriestaubsaugern abgesaugt werden
- Es gilt die VDI 6022 Blatt 1 – Hygienische Anforderungen an raumlufttechnische Anlagen

Technische Daten

Länge	4500 – 5200 mm
Breite	750 mm
Höhe	291 mm (zzgl. Einbauten)
Durchmesser Primärluftstutzen	123 mm
Primärluftvolumenstrom	8 – 33 l/s, 30 – 120 m³/h
Heizleistung	bis 750 W
Kühlleistung	bis 1000 W
Max. Betriebsdruck wasserseitig	6 bar
Max. Betriebstemperatur wasserseitig	75 °C

Schematische Darstellung DID-SB



Funktion

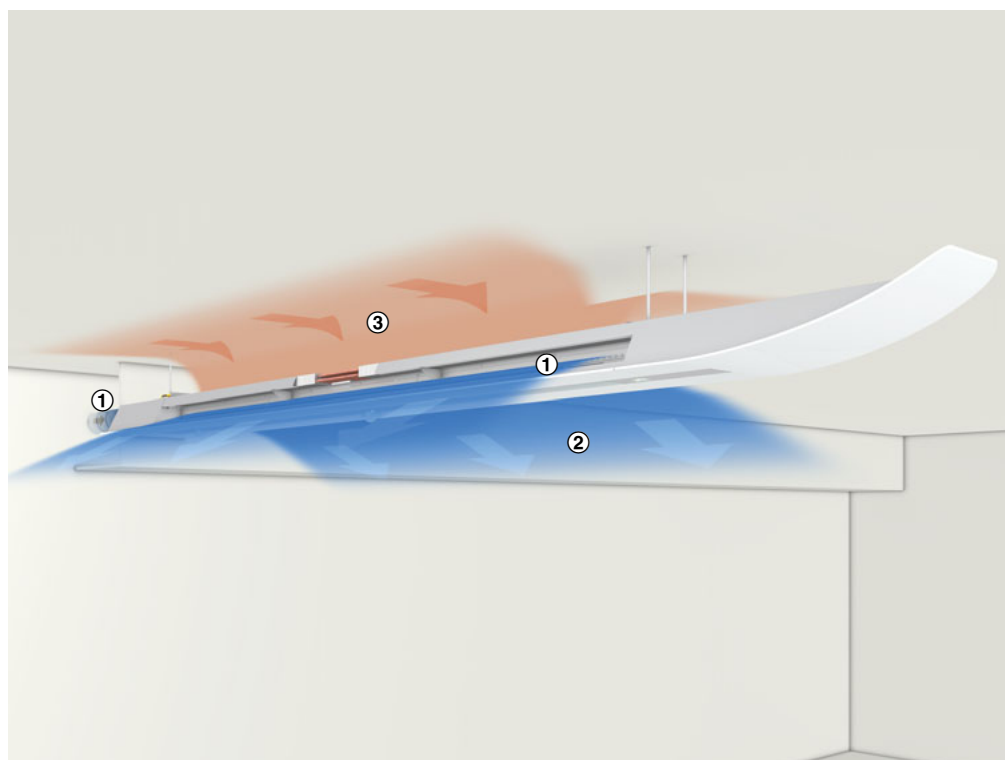
Funktionsbeschreibung

Deckeninduktionsdurchlässe versorgen den Raum mit zentral aufbereiteter Primärluft (Außenluft) und decken mit Wärmeübertragern die Kühl- und/oder Heizlast ab.

Die Primärluft strömt durch die Düsen. Dabei wird Sekundärluft, die durch den Wärmeübertrager strömt, aus dem Raum induziert. Primärluft- und Sekundärluft vermischen sich und strömen horizontal zurück in den Raum.

1

Funktionsprinzip DID-SB



① Konditionierte Außenluft (Primärluft)
② Zuluft

③ Raumluft (Sekundärluft)

Bestellschlüssel

DID-SB

DID-SB - 4 - M - A1 / 3000 x 750 / 123 / P1 - RAL... / G4 / T16 / Z1 - Z2 - Z4 - Z5 - Z6 - Z7 / D1 / S / VS												
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13

1 Serie

DID-SB Deckeninduktionsdurchlass

2 Wärmeübertrager

- 2 2-Leiter
- 4 4-Leiter

3 Düsenvariante

- K Klein
- Z Mittelklein
- M Mittel
- G Groß

4 Wasseranschlüsse

Keine Eintragung: glatte Rohrenden
Ø12 mm

A1 Mit Außengewinde G1/2" flachdichtend

5 Nenngröße (Aktivteil x Anschluss) [mm]

- 3000 x 500
- 3000 x 750
- 3000 x 1000

6 Stutzendurchmesser [mm]

123

7 Oberfläche Sichtseite

Keine Eintragung: pulverbeschichtet,
RAL 9010, reinweiß

P1 Pulverbeschichtet, RAL CLASSIC Farbton
angeben

Glanzgrad:
RAL 9010 50 %
RAL 9006 30 %

Alle anderen RAL-Farben 70 %

8 Oberfläche Wärmeübertrager

Keine Eintragung: unbehandelt

G4 weißaluminium RAL 9006 30 % Glanzgrad

9 Leuchte

T16 Direkt MPO-D 2x2/28 T16 LDE;
indirekt MPO-D 2x1/28 T16 LDE

LED Direkt MPO-D LED 96W; indirekt EBL-ID
LED EVG

10 Zubehör

- Z1** Sprinklerdurchführung Pos. 1
- Z2** Sprinklerdurchführung Pos. 2
- Z3** Lautsprecher einseitig
- Z4** Lautsprecher zweiseitig
- Z5** Rauchmelder
- Z6** Notbeleuchtung
- Z7** Präsenzmelder

11 Design Oberfläche

D1 Lochung Hadi Teherani

12 Kopfstück

Keine Eintragung: rund

- G** Gerade
- S** Schräg

13 Ventile und Stellantriebe

Keine Eintragung: ohne

VS Mit

Bestellbeispiele

DID-SB-2-M-3000x500/123/T16/D1

Wärmeübertrager2-Leiter
Düsenvariante..... Mittel
Wasseranschlüsse..... Glatte Rohrenden Ø12 mm
Nenngröße..... 3000 x 500 mm
Stutzendurchmesser..... 123 mm
Oberfläche SichtseiteRAL 9010, reinweiß
Oberfläche Wärmeübertrager Unbehandelt
Leuchte T16
Design Oberfläche Lochung Hadi Teherani
Kopfstück Rund

DID-SB-4-G-3000x1000/123/P1/RAL 9006/G4/ LED/Z4-Z5-Z6-Z7/D1/S/VS

Wärmeübertrager4-Leiter
Düsenvariante.....Groß
Wasseranschlüsse..... Glatte Rohrenden Ø12 mm
Nenngröße..... 3000 x 1000 mm
Stutzendurchmesser..... 123 mm
Oberfläche Sichtseite P1 RAL 9016, verkehrsweiß
Oberfläche WärmeübertragerRAL 9006,
weißaluminium
LeuchteLED
Zubehör ... Lautsprecher zweiseitig, Rauchmelder,
Notbeleuchtung, Präsenzmelder
Design Oberfläche Lochung Hadi Teherani
Kopfstück Schräg
Ventile und Stellantriebe Mit

Schnellauslegung

L _N	①	Primärluft			②	Kühlen				Heizen		
		Ṡ _{Pr}		Δp _t	L _{WA}	2- und 4-Leiter-System				4-Leiter-System		
						Q̇ _{ges}	Q̇ _{WK}	Δt _w	Δp _w	Q̇ _{WH} = Q̇ _{ges}	Δt _w	Δp _w
		l/s	m ³ /h	Pa	dB(A)	W		K	kPa	W		kPa
3000	K	13	47	88	<20	524	366	1,6	4,0	190	2,7	0,21
		16	58	133	23	655	461	2,0	4,0	455	6,5	0,21
		21	76	228	31	830	576	2,5	4,0	744	10,7	0,21
	Z	17	61	51	<20	483	279	1,2	4,0	400	5,7	0,21
		21	76	79	<20	664	409	1,8	4,0	626	9,0	0,21
		25	90	111	24	806	505	2,2	4,0	780	11,2	0,21
	ZM	20	72	45	<20	521	280	1,2	4,0	508	7,3	0,21
		24	86	64	<20	686	398	1,7	4,0	673	9,6	0,21
		28	101	89	23	837	499	2,1	4,0	809	11,6	0,21
	M	22	80	39	<20	535	267	1,2	4,0	545	7,8	0,21
		27	97	57	<20	732	407	1,8	4,0	710	10,2	0,21
		31	112	76	23	881	506	2,2	4,0	824	11,8	0,21
	G	35	126	33	21	815	393	1,7	4,0	637	9,1	0,21
		40	144	43	25	969	486	2,1	4,0	726	10,4	0,21
		45	162	54	28	1108	565	2,4	4,0	801	11,5	0,21

① Düsentyp

② Strömungsgeräusch

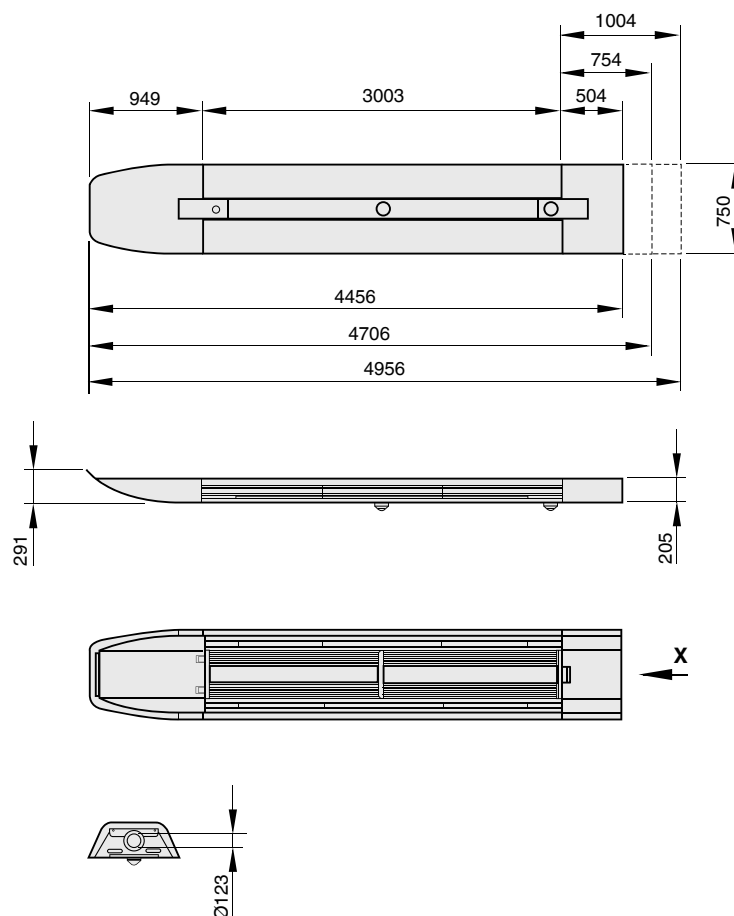
Bezugsgrößen

Parameter	Kühlen	Heizen
t_R	26 °C	22 °C
t_z	16 °C	22 °C
t_{wv}	16 °C	50 °C
$\dot{V}_w$	200 l/h	60 l/h

$L_N = 3000$ mm
 $X = 1,5$ m
 $R_H = 3,2$ m
 $A = 3,0$ m

Abmessungen

Abmessungen



Gewichte

Länge mm	3000/500	3000/750	3000/1000
max. Wasserfüllung	6	6	6
Gerät ohne Zubehör mit Kopfstück Rund	140	145	150
max. Zubehör + Kabel	10	10	10
Kopfstück Gerade + Schräg	5	5	5

Beschreibung

Der nebenstehende Ausschreibungstext beschreibt die generellen Eigenschaften des Produkts. Texte für Varianten generiert unser Auslegungsprogramm Easy Product Finder.

Zweiseitig ausströmende Deckeninduktionsdurchlässe Serie DID-SB zur sichtbaren Montage ca. 300 mm unterhalb der Gebäudedecke ohne abgehängte Decke mit hohen thermischen Leistungen und gleichzeitig hohem thermischen Komfort.

Für Räume bis vorzugsweise 4,20 m Höhe. Bestehend aus einem Gehäuse mit Aufhängepunkten, mit Luftanschlusssutzen, nicht brennbaren Düsen und horizontalem Wärmeübertrager. Düsen in vier Varianten zur bedarfsgerechten optimalen Induktion.

Besondere Merkmale

- Freihängender Deckeninduktionsdurchlass mit optional unterschiedlich perforierten Frontplatten
- Wärmeübertrager als 2-Leiter- oder 4-Leiter-System
- Vielfältiges Zubehör zur Erweiterung der Funktionalitäten, z. B. Leuchten, Sprinkler, Lautsprecher, Sensoren
- Wasseranschluss stirnseitig, Cu-Rohr Ø12 mm glatt oder mit Außengewinde G 1/2" flachdichtend

Wandanschlussteil

- Abdeckung für die wandseitigen Luft- und Wasseranschlüsse
- Anschlussbereich für die projektspezifischen Funktionalitäten

Aktivteil

- Luftdurchlass mit Wärmeübertrager
- Beinhaltet verschiedene Funktionalitäten, wie z. B. Akustikvlies, Beleuchtung und Sensorik

Kopfstück

- Erhältlich in drei Design-Varianten
- Kann gegebenenfalls noch projektspezifische Funktionalitäten, wie z. B. Lautsprecher enthalten

Materialien und Oberflächen

- Wandanschlussteil, Gehäuse Aktivteil inklusive Frontplatte, Düsenblech und Traversen aus verzinktem Stahlblech
- Kopfstück aus Aluminium bzw. verzinktem Stahlblech
- Wärmeübertrager aus Kupferrohren und Aluminiumlamellen
- Frontseitige Sichtflächen pulverbeschichtet RAL 9010 (reinweiß) oder in einem anderen RAL-Farbtönen
- Rückseitige Sichtflächen einschließlich Düsenkasten RAL 9006 (weißaluminium)
- Wärmeübertrager wahlweise RAL 9006 (weißaluminium)

Ausführung

- Pulverbeschichtet RAL 9010, reinweiß, Glanzgrad 50 %
- P1: Pulverbeschichtet in weiteren RAL-Farbtönen, Glanzgrad 70 %
- P1: Pulverbeschichtet RAL 9006, weißaluminium, Glanzgrad 30 %

Technische Daten

- Länge: 4500 – 5200 mm
- Höhe: 291 mm (zzgl. Einbauten)
- Breite: 750 mm
- Durchmesser Primärluftstutzen: 123 mm
- Primärluftvolumenstrom: 8 – 33 l/s, 30 – 120 m³/h
- Kühlleistung: bis 1000 W
- Heizleistung: bis 750 W
- Maximaler Betriebsdruck: 6 bar
- Maximale Betriebstemperatur: 75 °C

Bestelloptionen

1

1 Serie

DID-SB Deckeninduktionsdurchlass

2 Wärmeübertrager

☐ **2** 2-Leiter

☐ **4** 4-Leiter

3 Düsenvariante

☐ **K** Klein

☐ **Z** Mittelklein

☐ **M** Mittel

☐ **G** Groß

4 Wasseranschlüsse

Keine Eintragung: glatte Rohrenden
Ø12 mm

☐ **A1** Mit Außengewinde G1/2" flachdichtend

5 Nenngröße (Aktivteil × Anschlussenteil) [mm]

☐ **3000 × 500**

☐ **3000 × 750**

☐ **3000 × 1000**

6 Stützendurchmesser [mm]

☐ **123**

7 Oberfläche Sichtseite

Keine Eintragung: pulverbeschichtet,
RAL 9010, reinweiß

☐ **P1** Pulverbeschichtet, RAL CLASSIC
Farbton angeben

Glanzgrad:

RAL 9010 50 %

RAL 9006 30 %

Alle anderen RAL-Farben 70 %

8 Oberfläche Wärmeübertrager

Keine Eintragung: unbehandelt
weißaluminium RAL 9006,
30 % Glanzgrad

☐ **G4**

9 Leuchte

☐ **T16** Direkt MPO-D 2x2/28 T16 LDE;
indirekt MPO-D 2x1/28 T16 LDE

☐ **LED** Direkt MPO-D LED 96W;
indirekt EBL-ID LED EVG

10 Zubehör

☐ **Z1** Sprinklerdurchführung Pos. 1

☐ **Z2** Sprinklerdurchführung Pos. 2

☐ **Z3** Lautsprecher einseitig

☐ **Z4** Lautsprecher zweiseitig

☐ **Z5** Rauchmelder

☐ **Z6** Notbeleuchtung

☐ **Z7** Präsenzmelder

11 Design Oberfläche

☐ **D1** Lochung Hadi Teherani

12 Kopfstück

Keine Eintragung: rund

☐ **G** Gerade

☐ **S** Schräg

13 Ventile und Stellantriebe

Keine Eintragung: ohne

☐ **VS** Mit

Luft-Wasser-Systeme

Grundlagen und Definitionen



9

- Produktauswahl
- Hauptabmessungen
- Definitionen



Eurovent-Zertifizierung

Produktauswahl

	Luft-Wasser-Systeme			
	Kühlbalken	Decken-induktions-durchlässe	Brüstungs-induktions-durchlässe	Boden-induktions-durchlässe
Gebäudetyp				
Büro, Verwaltung	•	•	•	•
Hotel		•	•	•
Schule, Universität		•	•	
Flughafen, Bahnhof	•	•		
Halle	•	•		
Einbauort				
Deckenbündig		•		
Freihängend	•	•		
Innenwand			•	
Außenwand / Fassade			•	
Boden				•
Luftführung				
Mischlüftung		•		
Misch-Quelllüftung			•	•
Quelllüftung			○	○
Grundfunktionen				
Heizung		•	•	•
Kühlung	•	•	•	•
Belüftung		•	•	•
Entlüftung		○		

• Möglich

○ Bedingt möglich: in Verbindung mit beständiger Gerätevariante und/oder bestimmtem Stellantrieb oder ergänzendem Produkt

□ Nicht möglich

Produktauswahl

	Deckeninduktionsdurchlässe						
	DID312	DID300B	DID632	DID600B-L	DID604	DID-R	DID-E
Einbaudetails							
Deckenraster	300 mm	300 mm	600 und 625 mm	600 und 625 mm	600 und 625 mm	600 und 625 mm	
T-Bar-Decke	•	•	•	•	•	•	
Geschlossene Decken	•	•	•	•	•	•	
Decken-Abkofferung							•
Freihängend	mit Rand- verbreiterung	mit Rand- verbreiterung	mit Rand- verbreiterung	mit Rand- verbreiterung	mit Rand- verbreiterung	mit Rand- verbreiterung	
Wärmeübertrager							
2-Leiter	•	•	•	•	•	•	•
4-Leiter	•	•	•	•	•	•	•
Kondensatwanne	•				•	•	

	Deckeninduktionsdurchlässe		Kühlbalken	Brüstungsinduktionsdurchlässe		Boden- induktions- durchlässe
	DID-SB	IDH	PKV	QLI	IDB	BID
Einbaudetails						
Freihängend	•	•	•			
An der Wand und/ oder auf dem Boden				•	•	
Im Boden						•
Wärmeübertrager						
2-Leiter	•	•	•	•	•	•
4-Leiter	•			•	•	•
Kondensatwanne		•		•	•	•

Möglich
 Nicht möglich

Hauptabmessungen

L_N [mm]
Nennlänge

Definitionen

t_R [°C]
Raumtemperatur

t_{Pr} [°C]
Primärlufttemperatur

t_{wVK} [°C]
Wasservorlauftemperatur kühlen

$\dot{V}_{wK}$ [l/h]
Wasservolumenstrom kühlen

t_{wVH} [°C]
Wasservorlauftemperatur heizen

$\dot{V}_{wH}$ [l/h]
Wasservolumenstrom heizen

$\dot{V}_{Pr}$ [m³/h]
Primärluftvolumenstrom

Δp_r [Pa]
Luftseitiger Druckverlust
des Induktionsdurchlasses

$\dot{Q}_{ges}$ [W]
Thermische Leistung gesamt

$\dot{Q}_{wK}$ [W]
Thermische Kühlleistung wasserseitig

$\dot{Q}_{wH}$ [W]
Thermische Heizleistung wasserseitig

$\dot{Q}_{Pr}$ [W]
Thermische Leistung luftseitig

Δt_w [K]
Temperaturdifferenz Wasserkreis

Δp_w [kPa]
Druckverlust wasserseitig

L_{WA} [dB(A)]
Schallleistungspegel

Luft-Wasser-Systeme

Grundlagen und Definitionen

Auslegung anhand dieses Kataloges

Die Auslegung der Luft-Wasser-Systeme anhand dieses Kataloges erfolgt mit Hilfe der Schnellauslegung. Zu allen Nenngrößen sind Schalleistungspegel, thermische Leistungen, Temperaturdifferenzen und Volumenströme angegeben.

Praxisgerechte Raumtemperaturen sowie Vorlauftemperaturen sind in den Tabellen berücksichtigt. Auslegungsdaten für abweichende Parameter lassen sich einfach und genau mit dem Easy Product Finder ermitteln.

Easy Product Finder



Mit dem Easy Product Finder können Sie das Produkt mit Ihren projektspezifischen Daten dimensionieren.

Den Easy Product Finder finden Sie auf unserer Website.

Neue Position: Bestellschlüssel
DID632-DE-LR-4-M-LR-0-0 / 1500x1500x593 / 0 / RAL 9010 / 0 / 0

Produktauswahl | Zeichnung | Bestelldetails

Betrieb: Kühlen | Strategie: V Wasser=konst

Aerodynamische Daten

Eingabe		
V_{R1}	100	m ³ /h (43...330)
A	3,00	m (1,0...5,0)
H_{L1}	2,00	m (0,8...2,0)
L	4,00	m
X	2,00	m (0,19...4,0)

Ergebnisse Kühlen

V_{R1}	= 0,14	m/s
Δt_{R1}	= 0,6	K
V_L	= 0,33	m/s
Δt_L	= 1,3	K

Anwendung/Foto/Video

DID632
Deckeninduktionsdurchlässe

Kühlen

Eingabe		
t_{R1}	16,0	°C (12,0...24,0)
t_{L1}	15,0	°C (10,0...20,0)
V	150	l/h (30...300)
t_{R2}	24,0	°C (19,0...27,0)

Ergebnisse

Q_{ges}	= -1091	W
Q_W	= -822	W
Δp_W	= 6,4	kPa
Δt_W	= 4,7	K

Akustische Ergebnisse

Δp_L	= 210	Pa
L_{WA}	= 34	dB(A)
L_{WNC}	= 29	

Funktion

Induktionsprinzip

Induktionsdurchlässe versorgen den Raum mit zentral aufbereiteter Primärluft, um die Luftqualität zu erhalten und decken mit Wärmeübertragern die Kühllast und/oder die Heizlast ab. Die Primärluft strömt durch Düsen in die Mischkammer. Dabei wird Sekundärluft aus dem Raum induziert, die durch das Induktionsgitter und den Wärmeübertrager in die Mischkammer strömt.

Konvektion

Bei Kühlbalken wird die Wärme aus der Raumluft im Wärmeübertrager an das Transportmedium Wasser übertragen. Dies erfolgt zu mehr als 90 % durch Konvektion. An den Flächen des Wärmeübertragers kühlt sich die Raumluft ab, wodurch sich die Dichte erhöht und die Luft abwärts strömt. Innerhalb des Gehäuses wird die Luft über die gesamte Bauhöhe vertikal geführt. Dadurch erhöhen sich die Abtriebskräfte (Kamineffekt) und infolgedessen der Luftstrom und die Kühlleistung.

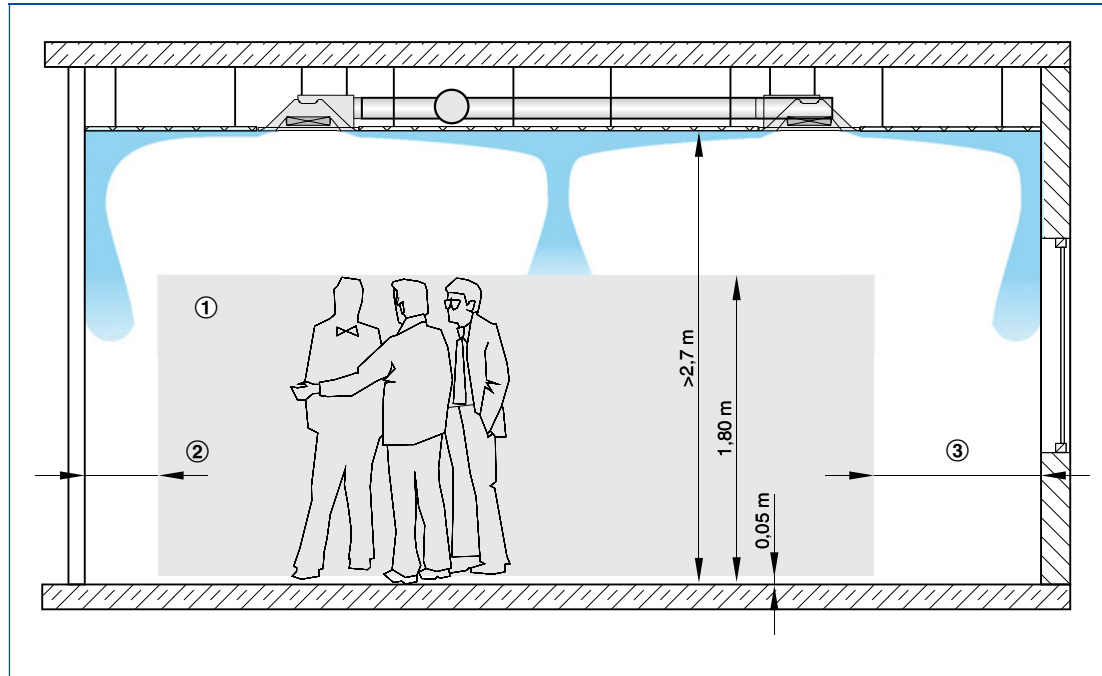
Lüftungsprinzip

Mischlüftung

Die Zuluft strömt mit Geschwindigkeiten von 2 – 5 m/s am Luftdurchlass in den Raum. Der Luftstrahl vermischt sich mit der Raumluft und lüftet kontinuierlich das gesamte Raumluftvolumen. Die Mischlüftung ist von einer gleichmäßigen

Temperaturverteilung und Luftqualität im Raum gekennzeichnet. Die hohe Geschwindigkeit der turbulenten Luftstrahlen wird durch die hohe Induktionswirkung von Mischluft-Systemen schnell abgebaut.

Schematische Darstellung Mischlüftung

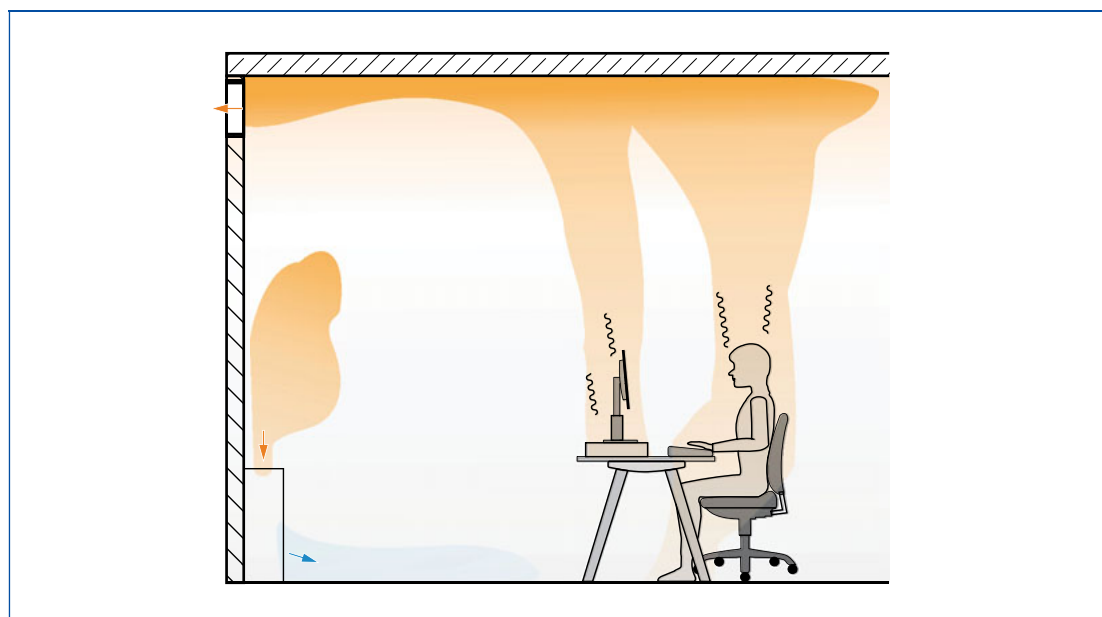


Quelllüftung

Die Zuluft strömt möglichst bodennah mit Geschwindigkeiten von 0,15 – 0,20 m/s in den Raum und breitet sich über die gesamte Bodenfläche aus. An Wärmequellen wie Menschen und Geräten bildet sich durch natürliche Konvektion eine Auftriebsströmung, so dass primär in diesen

Bereichen die Luft ausgetauscht wird. Die Quelllüftung ist von niedrigen Luftgeschwindigkeiten bei geringen Turbulenzen geprägt. Die Luftqualität im Aufenthaltsbereich ist sehr hoch. Die Abluftabsaugung sollte vorzugsweise im Deckenbereich erfolgen.

Schematische Darstellung Quelllüftung

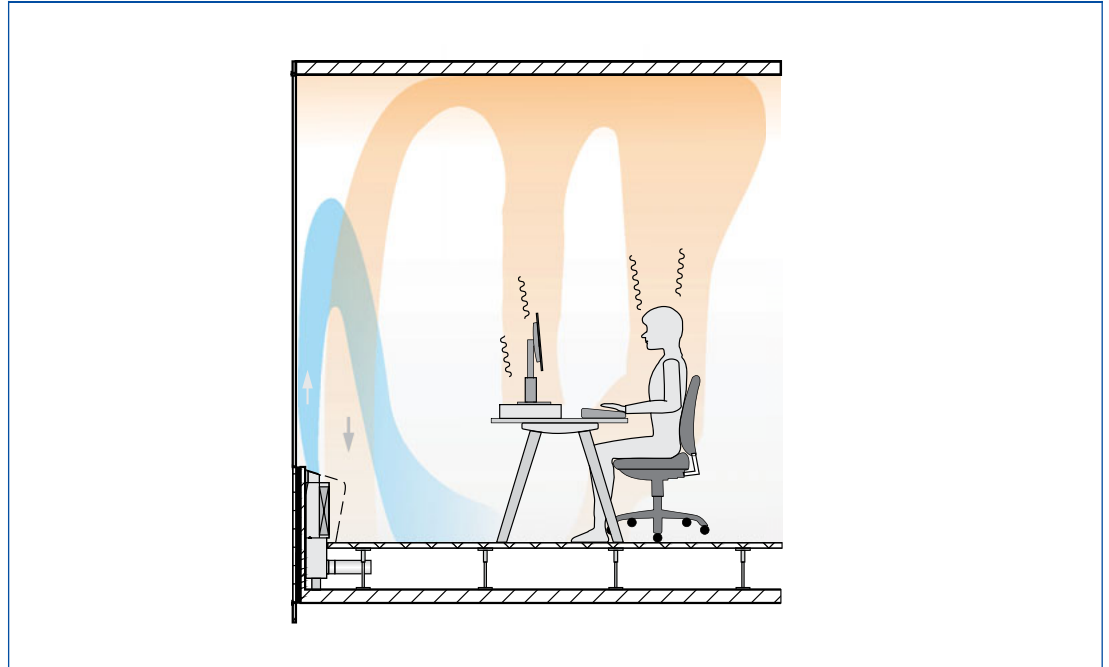


Misch-Quelllüftung

Die Zuluft strömt mit mittlerer Geschwindigkeit von 1,0 – 1,5 m/s fassadennah in den Raum. Durch die Induktionswirkung werden die Geschwindigkeiten bereits kurz nach dem Lufteintritt in den Raum abgebaut, so dass sich die Zuluft im Kühl-

fall über die gesamte Bodenfläche quellluftartig ausbreitet. An Wärmequellen wie Menschen und Geräten bildet sich durch natürliche Konvektion eine Auftriebsströmung, so dass primär in diesen Bereichen die Luft ausgetauscht wird.

Schematische Darstellung Misch-Quell-Lüftung



9

Wärmeübertrager

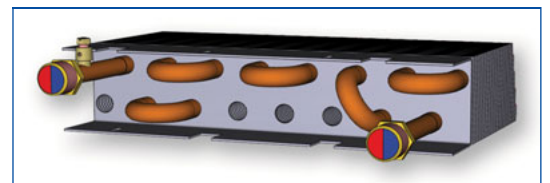
Der maximale wasserseitige Betriebsdruck für alle Wärmeübertrager beträgt 6 bar. Die maximale Wasservorlauftemperatur (Heizkreis) für alle Wärmeübertrager beträgt 75 °C, beim Anschluss mit flexiblen Schläuchen empfehlen wir die Vorlauftemperatur auf 55 °C zu begrenzen. Andere Drücke und Temperaturen auf Anfrage!

Die minimale Wasservorlauftemperatur (Kühlkreislauf) empfehlen wir auf 16 °C zu begrenzen, damit keine dauerhafte Taupunktunterschreitung erfolgt. Bei Geräten mit Kondensatwanne kann die Wasservorlauftemperatur auf 15 °C reduziert werden.

Wärmeübertrager mit 2-Leiter-System

Luft-Wasser-Systeme mit 2-Leiter-Wärmeübertrager können zum Heizen oder Kühlen verwendet werden. Ein sogenannter Change-over-Betrieb ermöglicht es, das mit allen Geräten an einem Wasserkreislauf im Sommer nur gekühlt und im Winter nur geheizt werden kann.

Wärmeübertrager 2-Leiter-System



Wärmeübertrager mit 4-Leiter-System

Luft-Wasser-Systeme mit 4-Leiter-Wärmeübertrager können zum Heizen und Kühlen flexibel verwendet werden. In der Übergangszeit kann es z. B. vorkommen, dass ein Büroraum morgens noch geheizt wird und am Nachmittag gekühlt werden muss.

Wärmeübertrager 4-Leiter-System

