



# Verdrängungsluftauslässe



Lindab	1
Comfort und Design	2
Produktübersicht und Symbole	3
Grundlagen	4
Deckendurchlässe	5
Sicht- / Industriedurchlässe	6
Anschlusskästen	7
Wanddurchlässe	8
Düsen	9
Düsenrohr Ventiduct	10
Lüftungsgitter	11
<b>Verdrängungsluftauslässe</b>	<b>12</b>
Lüftungsventile	13
Außenluft- u. Überströmeinheiten	14
Index	15
	16
	17
	18



# Lindab Comdif

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10
- 11
- 12
- 13
- 14
- 15
- 16
- 17
- 18

## Verdrängungsluftauslässe

	Typ	Funktionen	Seite
	<b>Einleitung</b>		<b>452</b>
	<b>Zubehör</b>		<b>453</b>
	<b>CBA</b>		<b>454</b>
	<b>CHA</b>		<b>456</b>
	<b>CQA</b>		<b>458</b>
	<b>CRA</b>		<b>460</b>
	<b>CVA</b>		<b>463</b>
	<b>CEA</b>		<b>466</b>
	<b>CKA</b>		<b>468</b>
	<b>CCA</b>		<b>470</b>

## Theaterdurchlässe

	Typ	Funktionen	Seite
	<b>Einleitung</b>		<b>473</b>
	<b>CRP</b>		<b>474</b>
	<b>CRU</b>		<b>475</b>
	<b>CCP</b>		<b>476</b>
	<b>CCU</b>		<b>477</b>

## Niedrigimpulsdurchlässe

	Typ	Funktionen	Seite
	<b>Einleitung</b>		<b>478</b>
	<b>CBAL</b>		<b>481</b>
	<b>CBAV</b>		<b>483</b>



# Lindab Comdif



CSC, Kantine, Kopenhagen

## Lindab Comdif

Die Verdrängungslüftung führt die gekühlte Luft mit niedriger Geschwindigkeit, in Bodennähe, direkt in den Aufenthaltsbereich eines Raumes. Die Luft breitet sich über dem Boden aus und verdrängt die warme, verunreinigte Luft, die durch die Konvektionsströme der Wärmequellen an die Decke geführt wird. Die Luftabfuhr sollte über die Decke erfolgen, wo sich eine warme "verunreinigte" Luftschicht bildet.

Mit Verdrängungslüftung (oder Quelllüftung) erreicht man die höchste Lüftungseffektivität, das bedeutet, dass weniger Kühlleistung benötigt wird oder dass die Kühlwirkung der Außenluft besser genutzt werden kann.

Die Lüftungseffektivität der Verdrängungslüftung ist wegen ihrer Schichtenbildung größer als die der Mischlüftung. Der Unterschied wird größer bei höheren Räumen oder einer größeren thermischen Belastung.

## Flexibilität durch Verdrängungslüftung

Comdif ist ein Sortiment von Luftauslässen für die Verdrängungslüftung. Comdif ist in verschiedenen Designs für jeden Zweck erhältlich und besteht aus einer Druckkammer, einer Düsenplatte, einer Impulskammer und einer Frontplatte.

Die Auslässe sind alle mit einstellbaren Düsen ausgestattet. So ist es möglich, die Geometrie des Nahbereiches zu ändern. Standardmäßig wird die Comdif-Serie mit einer gelochten Frontplatte mit einem freien Lüftungsquerschnitt von circa 38 % geliefert.

Die Auslässe sind in besonderen Designs mit mehreren verschiedenen Perforationen, Plattendicken und Materialoptionen erhältlich. Sie können auf Anfrage auch für andere Abmessungen und Geometrien konstruiert werden.



CCA.

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10
- 11
- 12
- 13
- 14
- 15
- 16
- 17
- 18

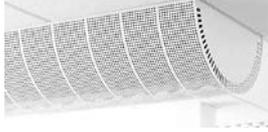


# Lindab Comdif

ein Sortiment von Verdrängungsauslässen

## Design

Siehe Kapitel [Comfort und Design](#)



**Funktion**  
**Zuluft/Abluft**  
**Größe**

## Zubehör

Siehe Seite [Zubehör](#)



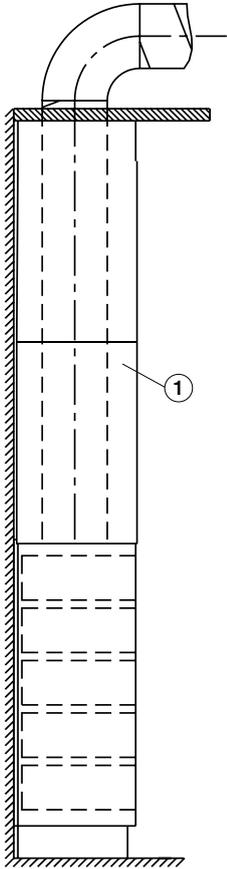
Typ

Typ	Perforierter Auslass - halbrund	Perforierter Auslass - halbrund	Perforierter Auslass - ECKEINBAU	Perforierter Auslass - rechteckig	Perforierter Auslass - Wandeinbau	Perforierter Auslass - rechteckig	Perforierter Auslass - quadratisch	Perforierter Auslass - rund
<b>CBA</b>	 1207 1607 2010 2510 3115 4020 5020	 1207 1607 2010 2510 3115 4020 6320	 1207 1607 2010 2510 3115 4020	 3010 5010 8010 8020	 3005 5005 6005 6008 8008	 2010 2510 3115 4015	 2010 2510 3110 4015 5020 6320	 1207 1607 2010 2510 3115 4020 5020 6320
	Rohrverkleidung	Anschlusskanal	Sockel	Konsole	Rohrverkleidung	Anschlusskanal	Sockel	Konsole



# Comdif-Zubehör

## Rohrverkleidung Typ 0



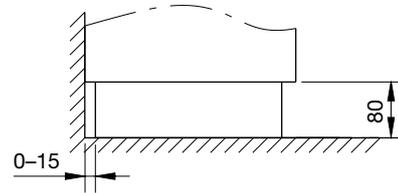
Rohrverkleidungen sind für Verdrängungsauslässe des Typs CBA, CHA und CQA der Größen 1207 bis 3115 erhältlich.

### Typ CHAZ-0, CQAZ-0 & CBAZ-0

Größe	A mm	Max. Raumhöhe mm	Min. Raumhöhe mm	Gewicht kg/m
1207	250	3300	2400	6,0
1607	300	3300	2400	7,5
2010	330	3300	2400	9,5
2510	400	3300	2400	12,0
3115	520	3200	2400	15,0

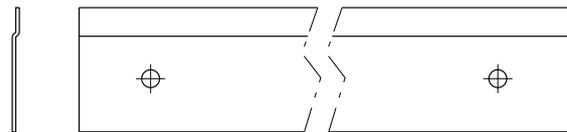
## Sockel CHAZ-2

Der Sockel CHAZ-2 ist in allen Größen für frei stehende Auslässe erhältlich.

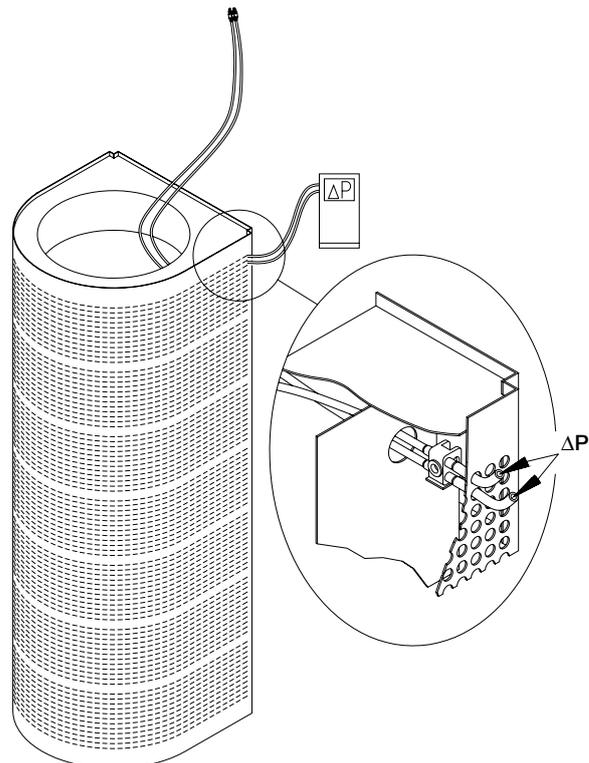


## Konsole CHAZ-3

Die Konsole CHAZ-3 ist in allen Größen für frei stehende Auslässe erhältlich.



Comdif-Auslässe werden mit Messstutzen ausgestattet, die über Schläuche mit einer Messdrossel (FMI, FMDU, DIRU, o.ä.) innerhalb des Lüftungssystems verbunden werden können. Die Stutzen sind hinter den Öffnungen in der Frontplatte angebracht, so dass die Messungen ohne Entfernen der Frontplatte erfolgen können.



- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10
- 11
- 12
- 13
- 14
- 15
- 16
- 17
- 18

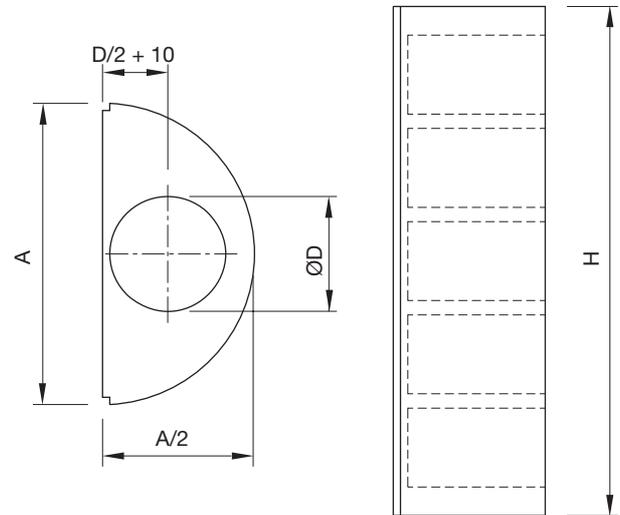


# Perforierter Auslass – halbrund

# CBA



## Dimensionen



## Beschreibung

Comdif CBA ist ein halbrunder, perforierter Verdrängungsauslass zur Installation an einer Wand oder Säule. Hinter der perforierten Frontplatte verfügt der CBA über einzeln einstellbare Düsen, mit denen die Geometrie des Nahbereichs angepasst werden kann. Der Auslass ist drehbar und verfügt über einen runden Kanalanschluss (MF-Maß), deshalb kann er von oben oder von unten angeschlossen werden. Der CBA eignet sich für die Zufuhr großer Luftmengen bei geringer Temperaturdifferenz.

- Der Auslass eignet sich für die Zufuhr großer Luftmengen.
- Die Geometrie des Nahbereichs kann über einstellbare Düsen angepasst werden.
- Rohrverkleidung, Sockel und Konsolen zur Wandmontage sind als Zubehör lieferbar.

## Wartung

Der Auslass ist wartungsfrei - die Gefahr der Verstopfung besteht nicht, da kein Filterfließ eingesetzt wird. Die Frontplatte kann jedoch zur Reinigung der Düsen entfernt werden. Die sichtbaren Teile des Auslasses können mit einem feuchten Tuch abgewischt werden.

## Bestellbeispiel

<b>Produktbezeichnung</b>	<b>CBA</b>	<b>aaaa</b>
Typ		
Größe		

## Bestellung – Zubehör

Rohrverkleidung: CBAZ-0 - aaaa  
 Sockel: CBAZ-2 - aaaa  
 Konsolen: CBAZ-3 - aaaa

Größe	A mm	ØD mm	H mm	Gewicht kg
1207	350	125	710	6,50
1607	420	160	710	7,50
2010	500	200	970	13,0
2510	600	250	970	18,0
3115	730	315	1490	35,0
4020	900	400	2010	58,0
5020	1100	500	2010	78,0

## Zubehör

Mit Rohrverkleidung, Sockel und Konsolen zur Wandmontage lieferbar.

## Material und Ausführung

Auslass: Verzinkter Stahl  
 Düsen: Kunststoff, schwarz  
 Frontplatte: 1 mm verzinkter Stahl  
 Standardausführung: Pulverbeschichtet  
 Standardfarbe: RAL 9010

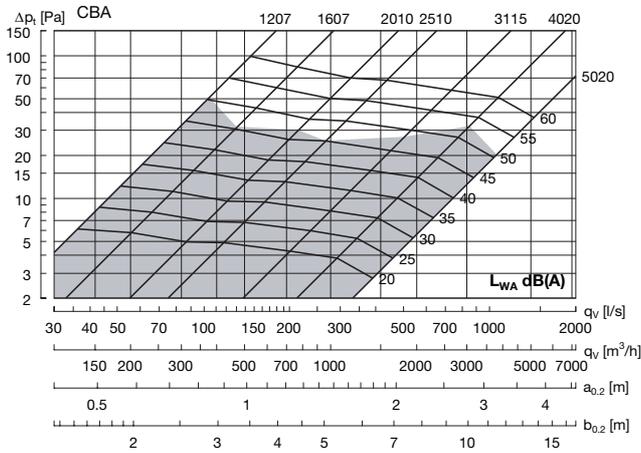
Der Auslass ist in anderen Farben und Abmessungen erhältlich. Weitere Informationen erhalten Sie auf Anfrage.



# Perforierter Auslass – halbrund

# CBA

## Technische Daten



Empfohlener maximaler Volumenstrom

Der Nahbereich wird bei einer Temperaturdifferenz von -3 K bis zu einer maximalen Endgeschwindigkeit von 0,20 m/s angegeben.

Umrechnung auf andere Endgeschwindigkeiten – siehe Tabelle 1, Korrektur des Nahbereichs bei -3 K bzw. -6 K.

## Schalleistungspegel

Schalleistungspegel  $L_W$  [dB] =  $L_{WA} + K_{Ok}$

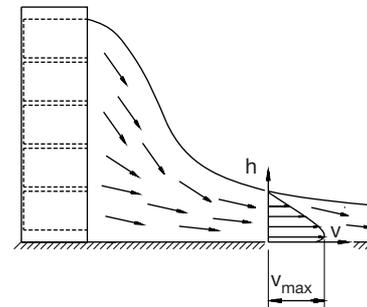
Größe	Mittelfrequenz Hz							
	63	125	250	500	1K	2K	4K	8K
1207	8	-3	0	1	-8	-15	-27	-38
1607	10	-3	3	0	-8	-18	-30	-33
2010	15	-2	3	0	-9	-16	-30	-37
2510	10	-1	4	-1	-9	-16	-29	-41
3115	11	1	4	-1	-8	-17	-30	-42
4020	13	3	4	-1	-9	-17	-30	-43
5020	7	2	2	0	-6	-16	-19	-17

## Eigendämpfung

Eigendämpfung  $\Delta L$  [dB] einschließlich Mündungsreflexion.

Größe	Mittelfrequenz Hz							
	63	125	250	500	1K	2K	4K	8K
1207	19	14	5	3	2	1	2	1
1607	16	12	4	1	2	1	2	2
2010	12	8	4	2	3	2	2	2
2510	12	8	5	2	1	1	1	1
3115	11	8	3	2	1	1	2	2
4020	9	6	1	1	1	1	1	1
5020	7	5	0	1	1	1	1	2

## Nahbereich



Große Spreizung (Werkseinstellung)

Kleine Spreizung

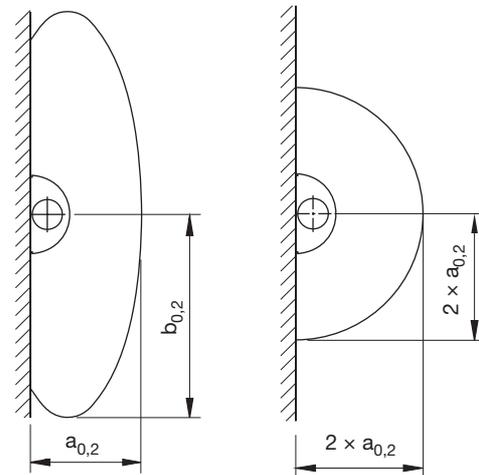


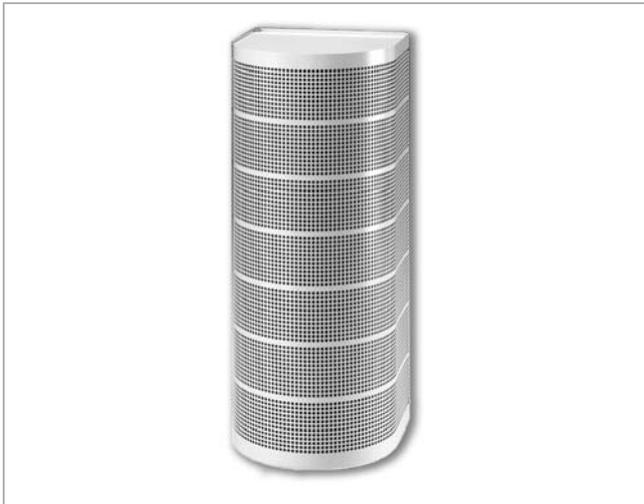
Tabelle 1 Korrektur des Nahbereichs ( $a_{0,2}$ ,  $b_{0,2}$ )

Temperaturdifferenz $T_r - T_r$	Maximalgeschwindigkeit m/s	Mittelgeschwindigkeit m/s	Korrektur
-3K	0.20	0.10	1.00
	0.25	0.12	0.80
	0.30	0.15	0.70
	0.35	0.17	0.60
-6K	0.40	0.20	0.50
	0.20	0.10	1.20
	0.25	0.12	1.00
	0.30	0.15	0.80
	0.35	0.17	0.70
	0.40	0.20	0.60

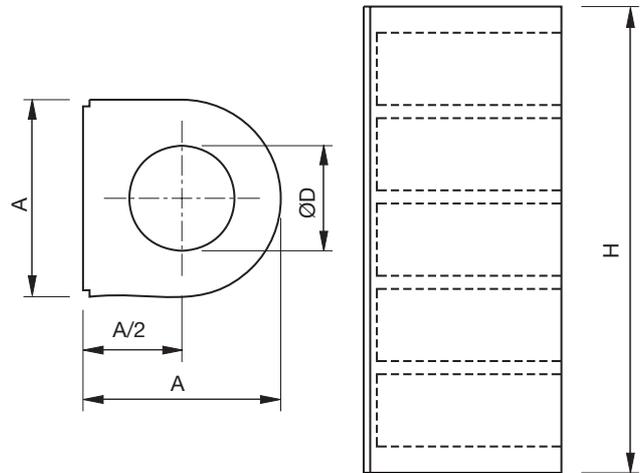


# Perforierter Auslass – halbrund

# CHA



## Dimensionen



## Beschreibung

Comdif CHA ist ein halbrunder, perforierter Verdrängungsauslass zur Installation an einer Wand oder Säule. Hinter der perforierten Frontplatte verfügt der CHA über einzeln einstellbare Düsen, mit denen die Geometrie des Nahbereichs angepasst werden kann. Der Auslass ist drehbar und verfügt über einen runden Kanalanschluss (MF-Maß), deshalb kann er von oben oder von unten angeschlossen werden. Der CHA eignet sich für die Zufuhr großer Luftmengen bei geringer Temperaturdifferenz.

- Der Auslass eignet sich für die Zufuhr großer Luftmengen.
- Die Geometrie des Nahbereichs kann über einstellbare Düsen angepasst werden.
- Rohrverkleidung, Sockel und Konsolen zur Wandmontage sind als Zubehör lieferbar.

## Wartung

Der Auslass ist wartungsfrei - die Gefahr der Verstopfung besteht nicht, da kein Filterfließ eingesetzt wird. Die Frontplatte kann jedoch zur Reinigung der Düsen entfernt werden. Die sichtbaren Teile des Auslasses können mit einem feuchten Tuch abgewischt werden.

## Bestellbeispiel

<b>Produktbezeichnung</b>	<b>CHA</b>	<b>aaaa</b>
Typ		
Größe		

## Bestellung – Zubehör

Rohrverkleidung: CHAZ-0 - aaaa  
 Sockel: CHAZ-2 - aaaa  
 Konsolen: CHAZ-3 - aaaa

Größe	A mm	ØD mm	H mm	Gewicht kg
1207	250	125	710	6,50
1607	300	160	710	7,50
2010	330	200	970	13,0
2510	400	250	970	18,0
3115	520	315	1490	35,0
4020	630	400	2010	58,0
5020	730	500	2010	78,0
6320	830	630	2010	106

## Zubehör

Mit Rohrverkleidung, Sockel und Konsolen zur Wandmontage lieferbar.

## Material und Ausführung

Auslass: Verzinkter Stahl  
 Düsen: Kunststoff, schwarz  
 Frontplatte: 1 mm verzinkter Stahl  
 Standardausführung: Pulverbeschichtet  
 Standardfarbe: RAL 9010

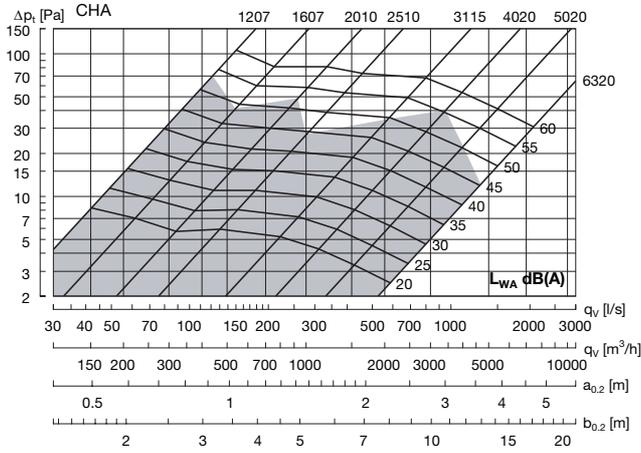
Der Auslass ist in anderen Farben und Abmessungen erhältlich. Weitere Informationen erhalten Sie auf Anfrage.



# Perforierter Auslass – halbrund

# CHA

## Technische Daten



Empfohlener maximaler Volumenstrom

Der Nahbereich wird bei einer Temperaturdifferenz von -3 K bis zu einer maximalen Endgeschwindigkeit von 0,20 m/s angegeben.

Umrechnung auf andere Endgeschwindigkeiten – siehe Tabelle 1, Korrektur des Nahbereichs bei -3 K bzw. -6 K.

## Schalleistungspegel

Schalleistungspegel  $L_W$  [dB] =  $L_{WA} + K_{ok}$

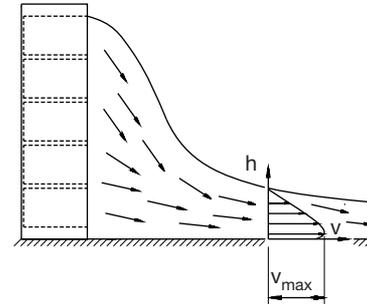
Größe	Mittelfrequenz Hz							
	63	125	250	500	1K	2K	4K	8K
1207	11	-4	1	1	-9	-16	-28	-34
1607	9	-2	2	0	-8	-16	-28	-34
2010	10	-2	3	0	-7	-16	-28	-39
2510	11	0	4	-2	-7	-15	-27	-37
3115	13	1	3	-1	-7	-17	-29	-42
4020	7	3	2	-1	-5	-14	-19	-14
5020	7	3	2	0	-6	-16	-19	-17
6320	7	3	2	0	-6	-16	-29	-17

## Eigendämpfung

Eigendämpfung  $\Delta L$  [dB] einschließlich Mündungsreflexion.

Größe	Mittelfrequenz Hz							
	63	125	250	500	1K	2K	4K	8K
1207	19	14	5	3	2	1	2	1
1607	16	12	4	1	2	1	2	2
2010	12	8	4	2	3	2	2	2
2510	12	8	5	2	1	1	1	1
3115	11	8	3	2	1	1	2	2
4020	9	6	1	1	1	1	1	1
5020	7	5	0	1	1	1	1	2
6320	5	3	1	1	0	0	0	0

## Nahbereich



Große Spreizung (Werkseinstellung)

Kleine Spreizung

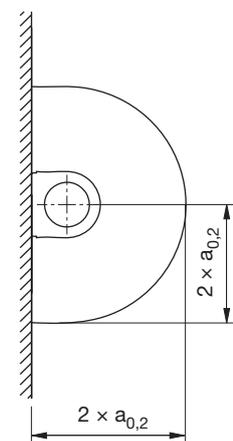
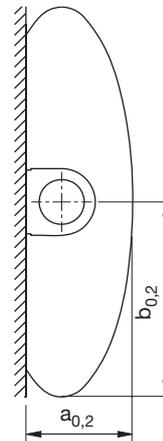


Tabelle 1 Korrektur des Nahbereichs ( $a_{0,2}$ ,  $b_{0,2}$ )

Temperaturdifferenz $T_f - T_r$	Maximalgeschwindigkeit m/s	Mittelgeschwindigkeit m/s	Korrektur
-3K	0.20	0.10	1.00
	0.25	0.12	0.80
	0.30	0.15	0.70
	0.35	0.17	0.60
	0.40	0.20	0.50
-6K	0.20	0.10	1.20
	0.25	0.12	1.00
	0.30	0.15	0.80
	0.35	0.17	0.70
	0.40	0.20	0.60

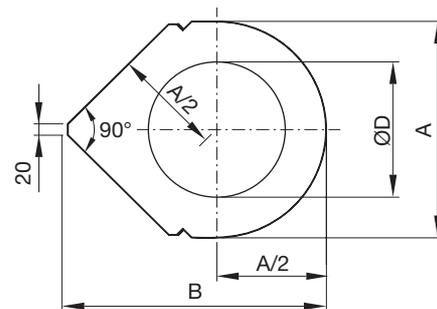
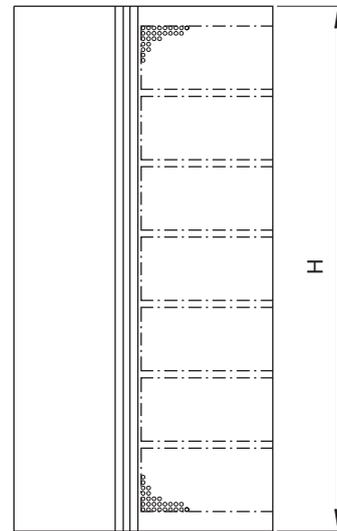


# Perforierter Auslass – Eckeinbau

# CQA



## Dimensionen



## Beschreibung

Comdif CQA ist ein halbrunder, perforierter Verdrängungsauslass zur Eckinstallation. Hinter der perforierten Frontplatte verfügt der CQA über einzeln einstellbare Düsen, mit denen die Geometrie des Nahbereichs angepasst werden kann. Der Auslass ist drehbar und verfügt über einen runden Kanalanschluss (MF-Maß), deshalb kann er von oben oder von unten angeschlossen werden. Der CQA eignet sich für die Zufuhr großer Luftmengen bei geringer Temperaturdifferenz.

- Der Auslass eignet sich für die Zufuhr großer Luftmengen.
- Die Geometrie des Nahbereichs kann über einstellbare Düsen angepasst werden.
- Rohrverkleidung, Sockel und Konsolen zur Wandmontage sind als Zubehör lieferbar.

## Wartung

Der Auslass ist wartungsfrei - die Gefahr der Verstopfung besteht nicht, da kein Filterfließ eingesetzt wird. Die Frontplatte kann jedoch zur Reinigung der Düsen entfernt werden. Die sichtbaren Teile des Auslasses können mit einem feuchten Tuch abgewischt werden.

Größe	A mm	B mm	ØD mm	H mm	Gewicht kg
1207	250	302	125	710	8,00
1607	300	362	160	710	9,00
2010	330	398	200	970	14,0
2510	400	483	250	970	20,0
3115	520	628	315	1490	40,0
4020	630	760	400	2010	64,0

## Zubehör

Mit Rohrverkleidung, Sockel und Konsolen zur Wandmontage lieferbar.

## Bestellbeispiel

<b>Produkt</b>	<b>CQA</b>	<b>aaaa</b>
Typ		
Größe		

## Bestellung – Zubehör

Abdeckung:	CQAZ-0 - aaaa
Sockel:	CQAZ-2 - aaaa
Konsole:	CQAZ-3 - aaaa

## Material und Ausführung

Auslass:	Verzinkter Stahl
Düsen:	Kunststoff, schwarz
Frontplatte:	1 mm verzinkter Stahl
Standardausführung:	Pulverbeschichtet
Standardfarbe:	RAL 9010 weiß

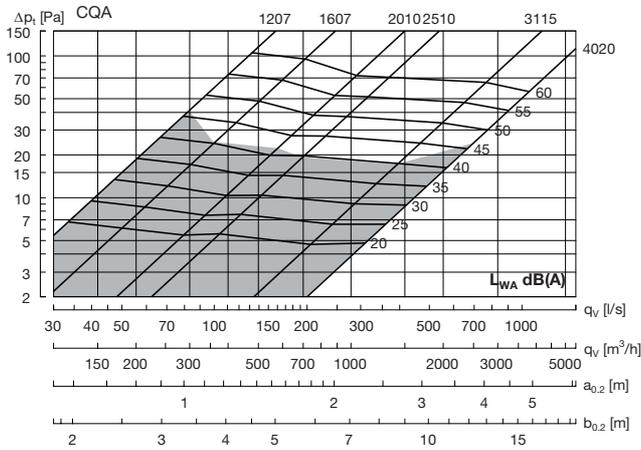
Der Auslass ist in anderen Farben und Abmessungen erhältlich. Weitere Informationen erhalten Sie auf Anfrage.



# Perforierter Auslass – Eckeinbau

# CQA

## Technische Daten



Empfohlener maximaler Volumenstrom.

Der Nahbereich wird bei einer Temperaturdifferenz von -3 K bis zu einem maximalen Endgeschwindigkeit von 0,20 m/s angegeben.  
Umrechnung auf andere Endgeschwindigkeiten – siehe Tabelle 1, Korrektur des Nahbereichs bei -3 K bzw. -6 K.

## Schalleistungspegel

Schalleistungspegel  $L_W$  [dB] =  $L_{WA} + K_{ok}$

Größe	Mittelfrequenz Hz							
	63	125	250	500	1K	2K	4K	8K
1207	8	-3	3	0	-7	-15	-27	-35
1607	11	-1	5	-2	-8	-16	-28	-34
2010	11	0	5	-2	-7	-16	-28	-40
2510	11	2	5	-2	-7	-15	-29	-39
3115	11	3	5	-2	-8	-17	-29	-38
4020	12	4	2	0	-8	-16	-30	-41

## Eigendämpfung

Eigendämpfung  $\Delta L$  [dB] einschließlich Mündungsreflexion.

Größe	Mittelfrequenz Hz							
	63	125	250	500	1K	2K	4K	8K
1207	18	13	5	3	3	2	2	2
1607	15	11	3	1	2	2	2	2
2010	11	7	3	8	5	5	7	7
2510	10	6	5	7	5	4	4	5
3115	9	6	5	4	4	5	5	7
4020	8	5	2	3	2	3	3	3

## Nahbereich

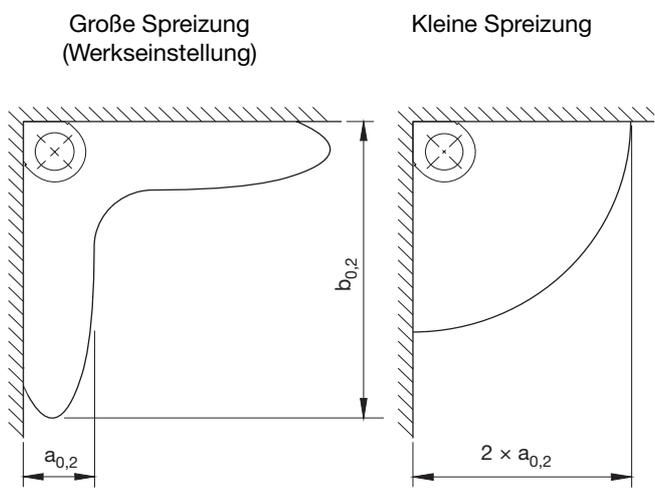
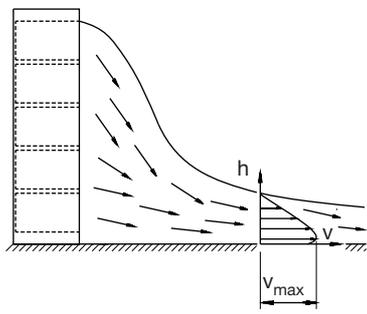


Tabelle 1 Korrektur des Nahbereichs ( $a_{0,2}$ ,  $b_{0,2}$ )

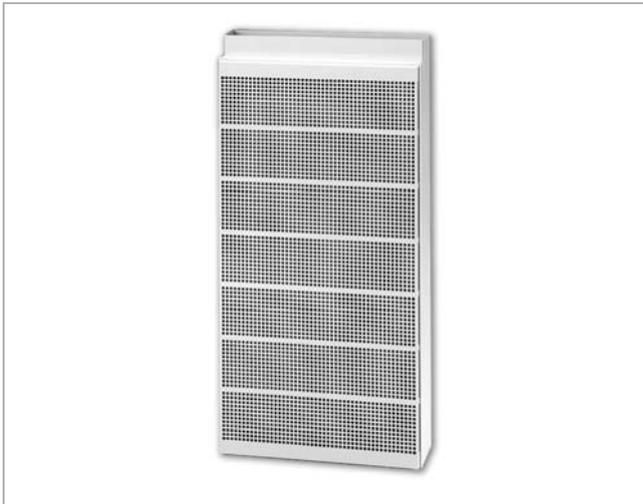
Temperaturdifferenz $T_f - T_r$	Maximal	Mittel	Korrektur
	Geschwindigkeit m/s	Geschwindigkeit m/s	
-3K	0.20	0.10	1.00
	0.25	0.12	0.80
	0.30	0.15	0.70
	0.35	0.17	0.60
	0.40	0.20	0.50
-6K	0.20	0.10	1.20
	0.25	0.12	1.00
	0.30	0.15	0.80
	0.35	0.17	0.70
	0.40	0.20	0.60

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10
- 11
- 12
- 13
- 14
- 15
- 16
- 17
- 18



# Perforierter Auslass – rechteckig

# CRA



## Beschreibung

Comdif CRA ist ein rechteckiger, perforierter Verdrängungsauslass zur Installation an einer Wand oder Säule. Der CRA verfügt über einen rechteckigen Anschluss und damit über eine reduzierte Tiefe, deshalb eignet er sich ideal für die Installation in Räumen, in denen eine möglichst unauffällige Montage erforderlich ist. Hinter der perforierten Frontplatte verfügt der CRA über einzeln einstellbare Düsen, mit denen die Geometrie des Nahbereichs angepasst werden kann. Der Auslass ist drehbar und verfügt über einen rechteckigen Kanalanschluss, deshalb kann er von oben oder von unten angeschlossen werden. Ein Verbindungskanal mit rundem Anschluss ist als Zubehör erhältlich (CRAZ-1). Der Auslass eignet sich für die Zufuhr großer Luftmengen bei geringer Temperaturdifferenz.

- Der Auslass eignet sich für die Zufuhr großer Luftmengen.
- Die Geometrie des Nahbereichs kann über einstellbare Düsen angepasst werden.
- Verbindungskanal, Sockel und Konsolen zur Wandmontage sind als Zubehör lieferbar.

## Wartung

Der Auslass ist wartungsfrei - die Gefahr der Verstopfung besteht nicht, da kein Filterfließ eingesetzt wird. Die Frontplatte kann jedoch zur Reinigung der Düsen entfernt werden. Die sichtbaren Teile des Auslasses können mit einem feuchten Tuch abgewischt werden.

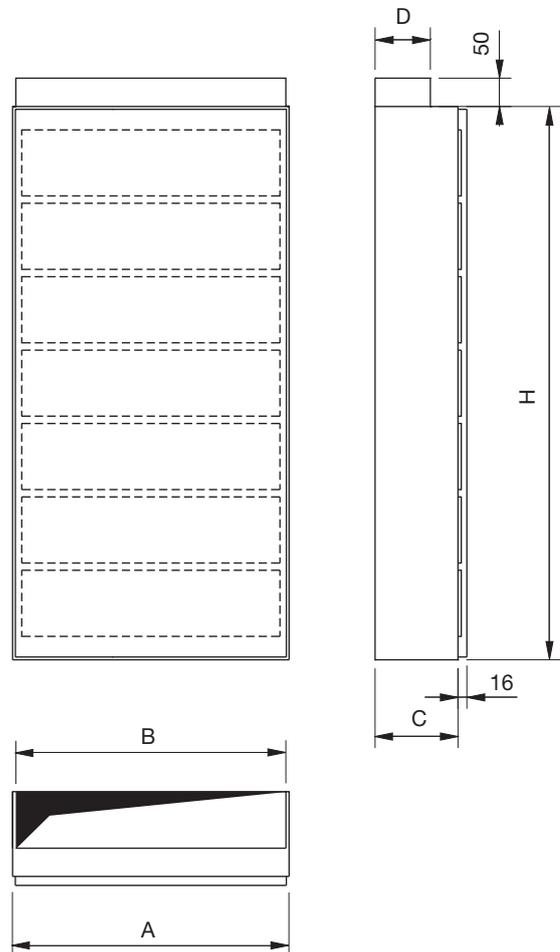
## Bestellbeispiel

<b>Produktbezeichnung</b>	<b>CRA</b>	<b>aaaa</b>
Typ		
Größe		

## Bestellung – Zubehör

Verbindungskanal:	CRAZ-1 - aaaa
Sockel:	CRAZ-2 - aaaa

## Dimensionen



Größe	A mm	B mm	C mm	D mm	H mm	Gewicht kg
3010	300	278	150	98	980	10,0
5010	500	478	150	98	980	17,0
8010	800	778	150	98	980	27,0
8020	800	778	250	198	2020	32,0

## Zubehör

Mit Verbindungskanal und Sockel lieferbar.

## Material und Ausführung

Auslass:	Verzinkter Stahl
Düsen:	Kunststoff, schwarz
Frontplatte:	1,5 mm verzinkter Stahl
Standardausführung:	Pulverbeschichtet
Standardfarbe:	RAL 9010

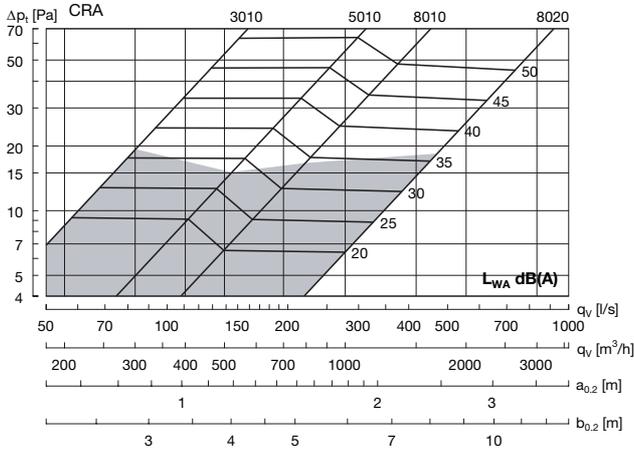
Der Auslass ist in anderen Farben und Abmessungen erhältlich. Weitere Informationen erhalten Sie auf Anfrage.



# Perforierter Auslass – rechteckig

# CRA

## Technische Daten



Empfohlener maximaler Volumenstrom

Der Nahbereich wird bei einer Temperaturdifferenz von -3 K bis zu einer maximalen Endgeschwindigkeit von 0,20 m/s angegeben.

Umrechnung auf andere Endgeschwindigkeiten – siehe Tabelle 1, Korrektur des Nahbereichs bei -3 K bzw. -6 K.

## Schalleistungspegel

Schalleistungspegel  $L_W$  [dB] =  $L_{WA} + K_{ok}$

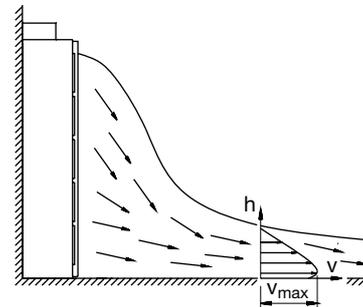
Größe	Mittelfrequenz Hz							
	63	125	250	500	1K	2K	4K	8K
3010	9	-1	5	-1	-11	-17	-30	-41
5010	7	1	4	0	-11	-19	-32	-42
8010	15	0	4	0	-12	-20	-31	-43
8020	10	4	6	-2	-11	-21	-33	-39

## Eigendämpfung

Eigendämpfung  $\Delta L$  [dB] einschließlich Mündungsreflexion.

Größe	Mittelfrequenz Hz							
	63	125	250	500	1K	2K	4K	8K
3010	11	7	6	4	2	2	1	2
5010	10	6	6	4	2	2	1	2
8010	10	6	4	3	2	1	1	1
8020	7	4	3	2	1	1	1	1

## Nahbereich



Große Spreizung (Werkseinstellung)

Kleine Spreizung

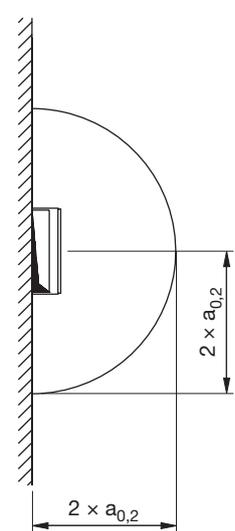
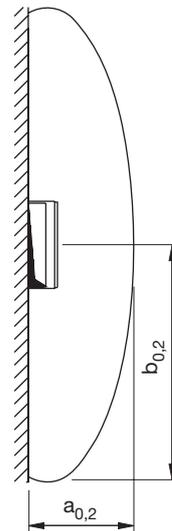


Tabelle 1 Korrektur des Nahbereichs ( $a_{0,2}$ ,  $b_{0,2}$ )

Temperaturdifferenz $T_i - T_r$	Maximalgeschwindigkeit	Mittelgeschwindigkeit	Korrektur
	m/s	m/s	
-3K	0.20	0.10	1.00
	0.25	0.12	0.80
	0.30	0.15	0.70
	0.35	0.17	0.60
	0.40	0.20	0.50
-6K	0.20	0.10	1.20
	0.25	0.12	1.00
	0.30	0.15	0.80
	0.35	0.17	0.70
	0.40	0.20	0.60



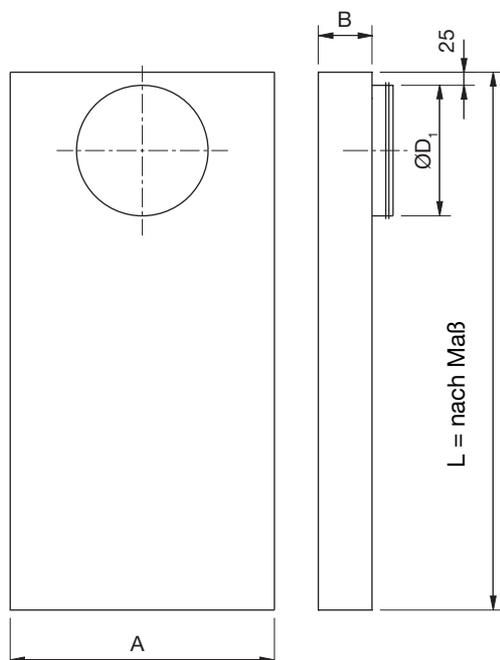


# Perforierter Auslass – rechteckig

CRA

## Zubehör

### Verbindungskanal CRAZ-1



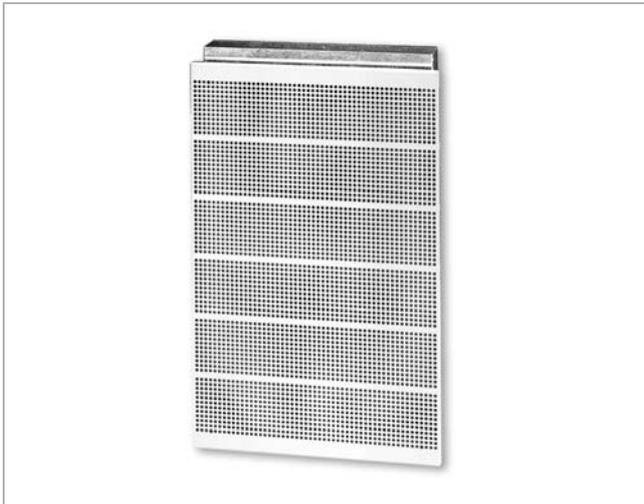
Größe	A mm	B mm	ØD <sub>1</sub> mm	Gewicht kg/m
3010	280	100	200	5,00
5010	480	100	250	7,00
8010	780	100	315	9,00
8020	780	200	400	11,0

### Bestellbeispiel

Verbindungskanal	CRAZ-1	aaaa	bbbb	c
Typ				
Größe				
Länge:	nach Maß (max. 2.000 mm)			
Anschluss:	Vorderseite	0		
	Rückseite (Standard)	1		



# Perforierter Auslass – Wandeinbau CVA



## Beschreibung

Comdif CVA ist ein rechteckiger, perforierter Verdrängungsauslass zur Installation in Wänden oder ähnlichen Objekten. Der CVA verfügt über einen rechteckigen Anschluss. Hinter der perforierten Frontplatte verfügt der CVA über einzeln einstellbare Düsen, mit denen die Geometrie des Nahbereichs angepasst werden kann. Der Auslass ist drehbar und verfügt über einen rechteckigen Kanalanschluss, deshalb kann er von oben oder von unten angeschlossen werden. (CVAZ-1) Ein Wandkanal mit rundem Anschluss ist als Zubehör lieferbar. Der CVA eignet sich für die Zufuhr großer Luftmengen bei geringer Temperaturdifferenz.

- Der Auslass eignet sich zur Installation in Wänden.
- Die Geometrie des Nahbereichs kann über einstellbare Düsen angepasst werden.
- Ein Wandkanal ist als Zubehör lieferbar.

## Wartung

Der Auslass ist wartungsfrei - die Gefahr der Verstopfung besteht nicht, da kein Filterfließ eingesetzt wird. Die Frontplatte kann jedoch zur Reinigung der Düsen entfernt werden. Die sichtbaren Teile des Auslasses können mit einem feuchten Tuch abgewischt werden.

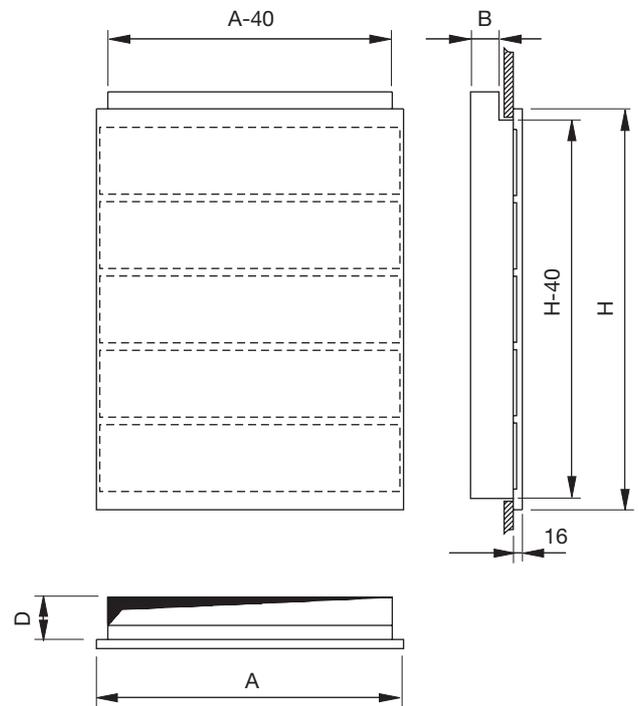
## Bestellbeispiel

<b>Produktbezeichnung</b>	<b>CVA</b>	<b>aaaa</b>
Typ		
Größe		

## Bestellung – Zubehör

Wandkanal: CVAZ-1 - aaaa

## Dimensionen



Größe	A mm	B mm	D mm	H mm	Gewicht kg
3005	540	50	75	320	4,40
5005	540	50	75	450	5,80
6005	540	50	75	580	8,70
6008	540	80	105	580	9,00
8008	540	80	105	840	12,0

Aussparung: A – 30 x H - 30

## Zubehör

Mit Wandkanal lieferbar.

## Material und Ausführung

Auslass:	Verzinkter Stahl
Düsen:	Kunststoff, schwarz
Frontplatte:	1,5 mm verzinkter Stahl
Standardausführung:	Pulverbeschichtet
Standardfarbe:	RAL 9010

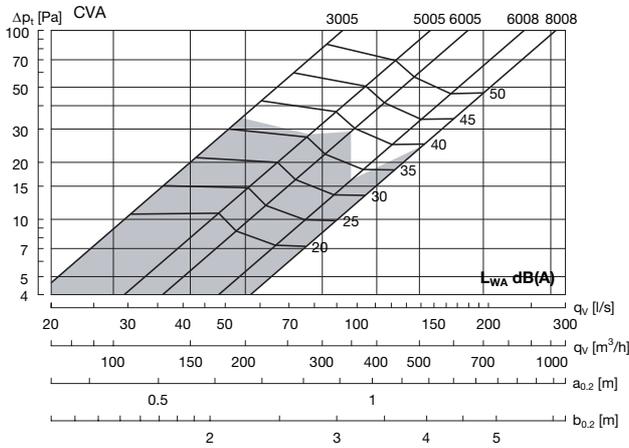
Der Auslass ist in anderen Farben und Abmessungen erhältlich. Weitere Informationen erhalten Sie auf Anfrage.





# Perforierter Auslass – Wandeinbau CVA

## Technische Daten



Empfohlener maximaler Volumenstrom

Der Nahbereich wird bei einer Temperaturdifferenz von -3 K bis zu einer maximalen Endgeschwindigkeit von 0,20 m/s angegeben.

Umrechnung auf andere Endgeschwindigkeiten – siehe Tabelle 1, Korrektur des Nahbereichs bei -3 K bzw. -6 K.

## Schalleistungspegel

Schalleistungspegel  $L_W$  [dB] =  $L_{WA} + K_{ok}$

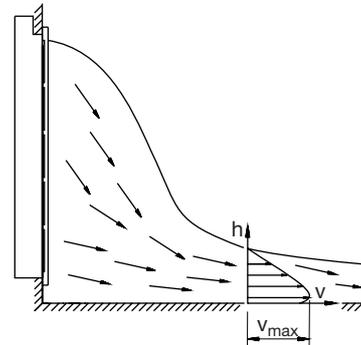
Größe	Mittelfrequenz Hz							
	63	125	250	500	1K	2K	4K	8K
3005	7	-2	-2	1	-8	-17	-27	-38
5005	7	-3	-1	1	-7	-17	-29	-36
6005	11	-4	-1	1	-7	-17	-29	-37
6008	12	-4	2	1	-9	-20	-31	-31
8008	10	-4	2	1	-9	-19	-30	-43

## Eigendämpfung

Eigendämpfung  $\Delta L$  [dB] einschließlich Mündungsreflexion.

Größe	Mittelfrequenz Hz							
	63	125	250	500	1K	2K	4K	8K
3005	18	13	9	4	1	0	0	1
5005	15	11	8	2	2	1	0	0
6005	15	10	4	2	0	0	0	1
6008	12	8	3	2	0	0	0	0
8008	12	8	3	1	0	0	0	0

## Nahbereich



Große Spreizung (Werkseinstellung)

Kleine Spreizung

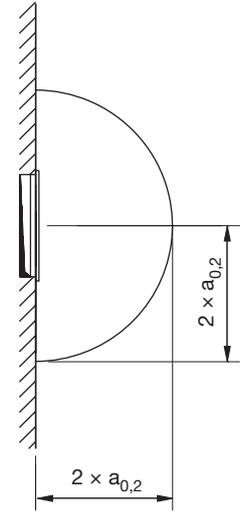
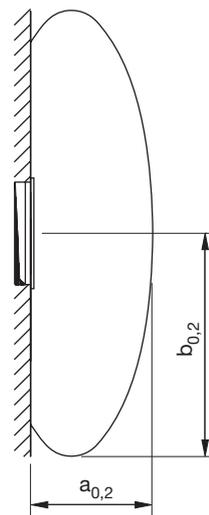


Tabelle 1 Korrektur des Nahbereichs ( $a_{0,2}$ ,  $b_{0,2}$ )

Temperaturdifferenz $T_i - T_r$	Maximalgeschwindigkeit	Mittelgeschwindigkeit	Korrektur
	m/s	m/s	
-3K	0.20	0.10	1.00
	0.25	0.12	0.80
	0.30	0.15	0.70
	0.35	0.17	0.60
	0.40	0.20	0.50
-6K	0.20	0.10	1.20
	0.25	0.12	1.00
	0.30	0.15	0.80
	0.35	0.17	0.70
	0.40	0.20	0.60

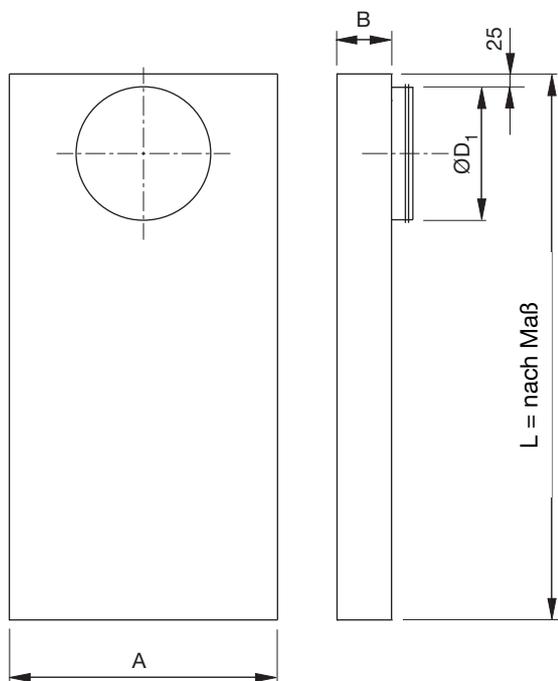


# Perforierter Auslass – Wandeinbau

# CVA

## Zubehör

### Wandkanal CVAZ-1



Größe	A mm	B mm	ØD <sub>1</sub> mm	Gewicht kg/m
3005	502	52	125	6,00
5005	502	52	160	6,00
6005	502	52	200	6,00
6008	502	82	250	6.50
8008	502	82	315	6.50

### Bestellbeispiel

Wandkanal CVAZ-1 aaaa bbbb

Typ \_\_\_\_\_

Größe \_\_\_\_\_

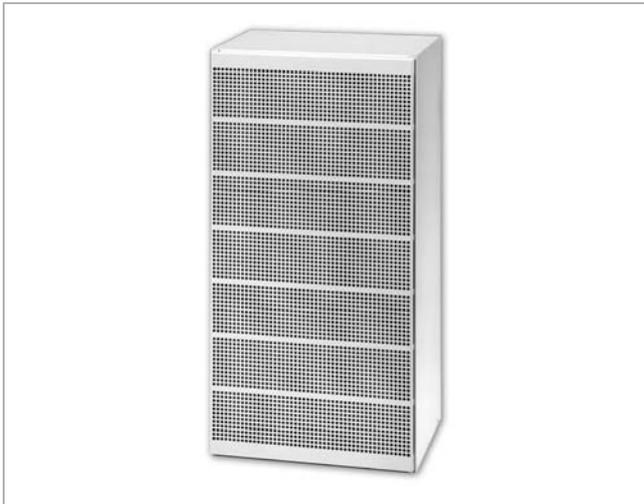
Länge: nach Maß  
(max. 2.000 mm)

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10
- 11
- 12
- 13
- 14
- 15
- 16
- 17
- 18

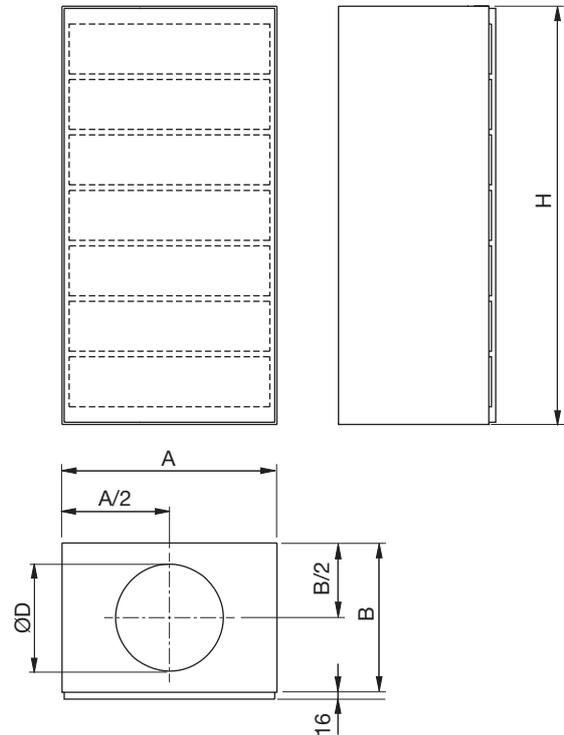


# Perforierter Auslass – rechteckig

CEA



## Dimensionen



## Beschreibung

Comdif CEA ist ein rechteckiger, perforierter Verdrängungsauslass zur Installation an einer Wand oder Säule. Hinter der perforierten Frontplatte verfügt CEA über einzeln einstellbare Düsen, mit denen die Geometrie des Nahbereichs angepasst werden kann. Der Auslass ist drehbar und verfügt über einen runden Kanalanschluss (MF-Maß), deshalb kann er von oben oder von unten angeschlossen werden. Der CEA eignet sich für die Zufuhr großer Luftmengen bei geringer Temperaturdifferenz.

- Der Auslass eignet sich für die Zufuhr großer Luftmengen.
- Die Geometrie des Nahbereichs kann über einstellbare Düsen angepasst werden.
- Sockel und Konsolen zur Wandmontage sind als Zubehör lieferbar.

## Wartung

Der Auslass ist wartungsfrei - die Gefahr der Verstopfung besteht nicht, da kein Filterfließ eingesetzt wird. Die Frontplatte kann jedoch zur Reinigung der Düsen entfernt werden. Die sichtbaren Teile des Auslasses können mit einem feuchten Tuch abgewischt werden.

## Bestellbeispiel

<b>Produktbezeichnung</b>	<b>CEA</b>	<b>aaaa</b>
Typ		
Größe		

## Bestellung – Zubehör

Sockel: CEAZ-2 - aaaa

Größe	A mm	B mm	ØD mm	H mm	Gewicht kg
2010	300	300	200	980	12,0
2510	500	350	250	980	24,0
3115	800	500	315	1500	80,0
4015	800	600	400	1500	96,0

## Zubehör

Mit Sockel lieferbar.

## Material und Ausführung

Auslass:	Verzinkter Stahl
Düsen:	Kunststoff, schwarz
Frontplatte:	1,5 mm verzinkter Stahl
Standardausführung:	Pulverbeschichtet
Standardfarbe:	RAL 9010

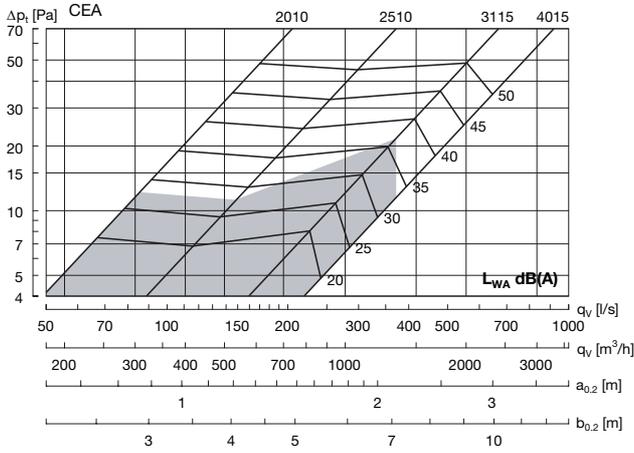
Der Auslass ist in anderen Farben und Abmessungen erhältlich. Weitere Informationen erhalten Sie auf Anfrage.



# Perforierter Auslass – rechteckig

CEA

## Technische Daten



Empfohlener maximaler Volumenstrom.

Der Nahbereich wird bei einer Temperaturdifferenz von -3 K bis zu einer maximalen Endgeschwindigkeit von 0,20 m/s angegeben.

Umrechnung auf andere Endgeschwindigkeiten – siehe Tabelle 1, Korrektur des Nahbereichs bei -3 K bzw. -6 K.

## Schalleistungspegel

Schalleistungspegel  $L_W$  [dB] =  $L_{WA} + K_{ok}$

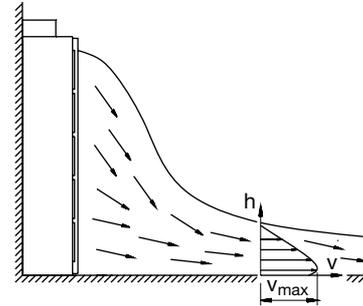
Größe	Mittelfrequenz Hz							
	63	125	250	500	1K	2K	4K	8K
2010	11	4	4	-1	-8	-14	-25	-37
2510	8	4	2	0	-6	-16	-27	-40
3115	14	6	3	-1	-8	-17	-29	-25
4015	11	3	2	1	-10	-18	-30	-37

## Eigendämpfung

Eigendämpfung  $\Delta L$  [dB] einschließlich Mündungsreflexion.

Größe	Mittelfrequenz Hz							
	63	125	250	500	1K	2K	4K	8K
2010	10	6	1	4	5	3	4	4
2510	10	6	6	4	2	2	4	3
3115	9	6	5	3	3	4	4	5
4015	8	5	3	3	2	3	4	4

## Nahbereich



Große Spreizung (Werkseinstellung)

Kleine Spreizung

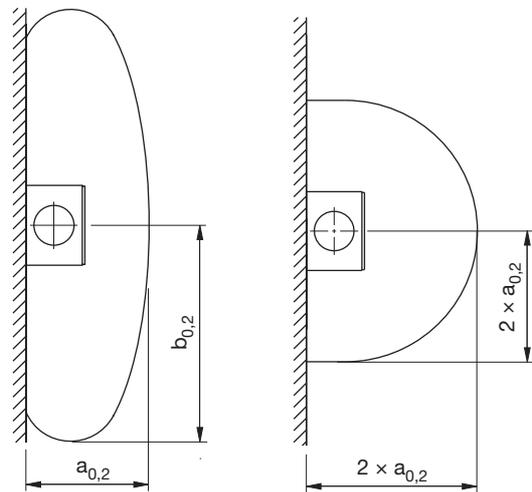
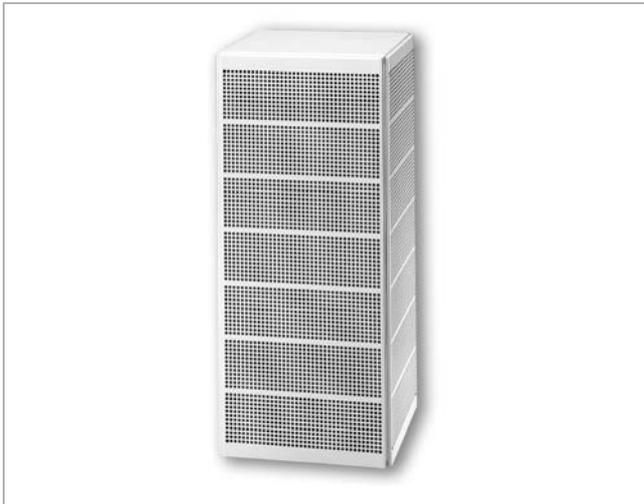


Tabelle 1  
Korrektur des Nahbereichs ( $a_{0,2}$ ,  $b_{0,2}$ )

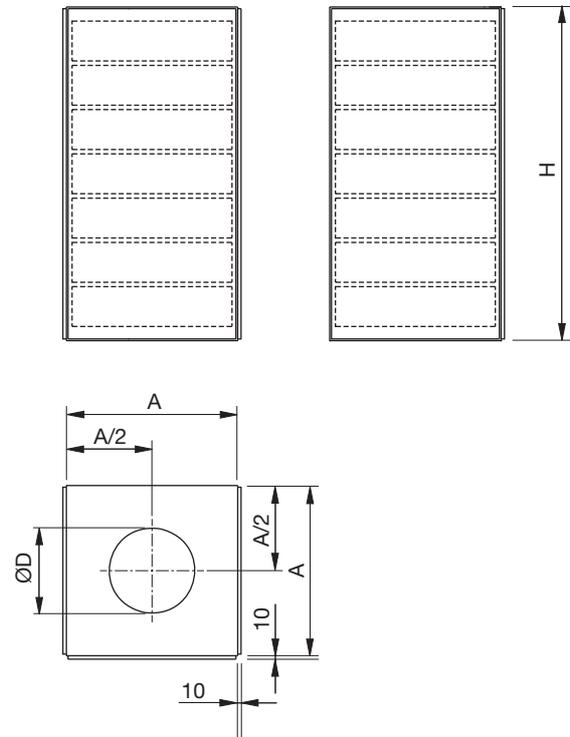
Temperaturdifferenz $T_f - T_r$	Maximalgeschwindigkeit m/s	Mittelgeschwindigkeit m/s	Korrektur
-3K	0.20	0.10	1.00
	0.25	0.12	0.80
	0.30	0.15	0.70
	0.35	0.17	0.60
	0.40	0.20	0.50
-6K	0.20	0.10	1.20
	0.25	0.12	1.00
	0.30	0.15	0.80
	0.35	0.17	0.70
	0.40	0.20	0.60



# Perforierter Auslass – quadratisch CKA



## Dimensionen



## Beschreibung

Comdif CKA ist ein quadratischer, perforierter Verdrängungsauslass zur Installation an einer Wand oder Säule. Hinter der perforierten Frontplatte verfügt CKA über einzeln einstellbare Düsen, mit denen die Geometrie des Nahbereichs angepasst werden kann. Der Auslass ist drehbar und verfügt über einen runden Kanalanschluss (MF-Maß), deshalb kann er von oben oder von unten angeschlossen werden. Der CKA eignet sich für die Zufuhr großer Luftmengen bei geringer Temperaturdifferenz.

- Der Auslass eignet sich für die Zufuhr großer Luftmengen.
- Die Geometrie des Nahbereichs kann über einstellbare Düsen angepasst werden.
- Sockel und Konsolen zur Wandmontage sind als Zubehör lieferbar.

## Wartung

Der Auslass ist wartungsfrei - die Gefahr der Verstopfung besteht nicht, da kein Filterfließ eingesetzt wird. Die Frontplatte kann jedoch zur Reinigung der Düsen entfernt werden. Die sichtbaren Teile des Auslasses können mit einem feuchten Tuch abgewischt werden.

Größe	A mm	ØD mm	H mm	Gewicht kg
2010	300	200	980	11,0
2510	400	250	980	20,0
3110	500	315	980	30,0
4015	500	400	1500	45,0
5020	800	500	2020	150
6320	800	630	2020	150

## Zubehör

Mit Sockel lieferbar.

## Bestellbeispiel

<b>Produktbezeichnung</b>	<b>CKA</b>	<b>aaaa</b>
Typ		
Größe		

## Bestellung – Zubehör

Sockel: CKAZ-2 - aaaa

## Material und Ausführung

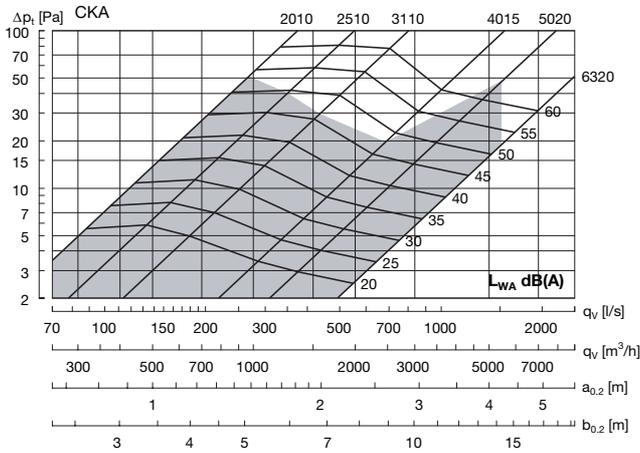
Auslass:	Verzinkter Stahl
Düsen:	Kunststoff, schwarz
Frontplatte:	1,5 mm verzinkter Stahl
Standardausführung:	Pulverbeschichtet
Standardfarbe:	RAL 9010

Der Auslass ist in anderen Farben und Abmessungen erhältlich. Weitere Informationen erhalten Sie auf Anfrage.



# Perforierter Auslass – quadratisch CKA

## Technische Daten



Empfohlener maximaler Volumenstrom.

Der Nahbereich wird bei einer Temperaturdifferenz von -3 K bis zu einer maximalen Endgeschwindigkeit von 0,20 m/s angegeben.

Umrechnung auf andere Endgeschwindigkeiten – siehe Tabelle 1, Korrektur des Nahbereichs bei -3 K bzw. -6 K.

## Schalleistungspegel

Schalleistungspegel  $L_W$  [dB] =  $L_{WA} + K_{ok}$

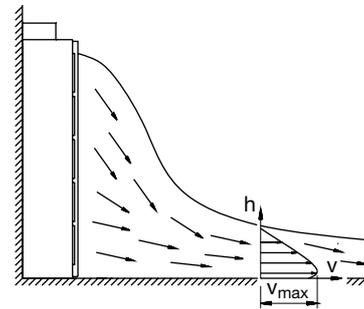
Größe	Mittelfrequenz Hz							
	63	125	250	500	1K	2K	4K	8K
2010	10	0	4	0	-8	-18	-29	-43
2510	11	1	4	-1	-8	-19	-30	-42
3110	14	3	4	-1	-10	-18	-30	-32
4015	10	1	2	0	-8	-17	-27	-42
5020	7	3	2	0	-6	-16	-19	-17
6320	7	3	2	0	-6	-16	-19	-17

## Eigendämpfung

Eigendämpfung  $\Delta L$  [dB] einschließlich Mündungsreflexion.

Größe	Mittelfrequenz Hz							
	63	125	250	500	1K	2K	4K	8K
2010	12	8	4	2	1	1	1	1
2510	10	6	6	4	2	2	4	3
3110	10	7	3	1	2	1	2	1
4015	9	6	1	1	1	1	1	1
5020	6	4	1	1	1	1	1	1
6320	5	3	1	0	0	0	0	0

## Nahbereich



Große Spreizung (Werkseinstellung)

Kleine Spreizung

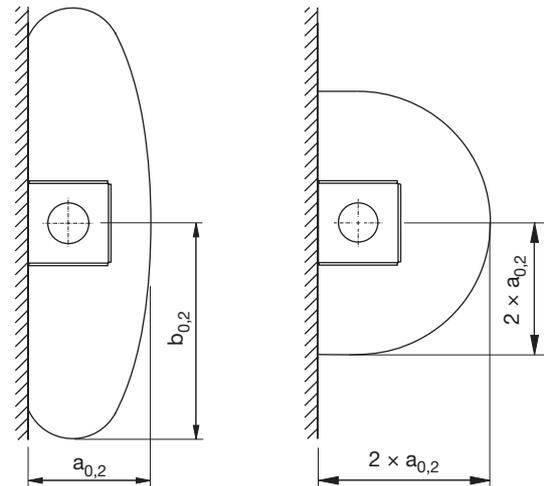


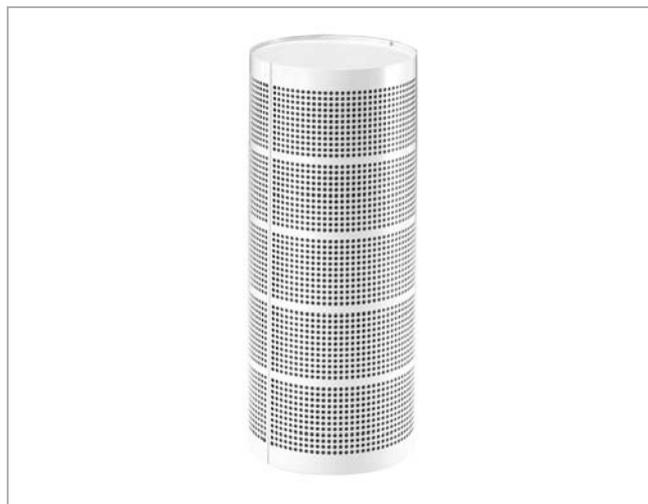
Tabelle 1 Korrektur des Nahbereichs ( $a_{0,2}$ ,  $b_{0,2}$ )

Temperaturdifferenz $T_f - T_r$	Maximalgeschwindigkeit m/s	Mittelgeschwindigkeit m/s	Korrektur
-3K	0.20	0.10	1.00
	0.25	0.12	0.80
	0.30	0.15	0.70
	0.35	0.17	0.60
	0.40	0.20	0.50
-6K	0.20	0.10	1.20
	0.25	0.12	1.00
	0.30	0.15	0.80
	0.35	0.17	0.70
	0.40	0.20	0.60

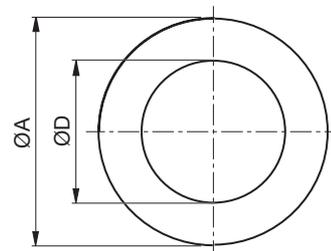
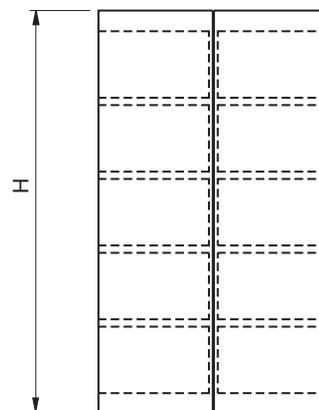


# Perforierter Auslass – rund

CCA



## Dimensionen



## Beschreibung

Comdif CCA ist ein runder, perforierter Verdrängungsauslass zur freistehenden Installation. Hinter der perforierten Frontplatte verfügt CCA über einzeln einstellbare Düsen, mit denen die Geometrie des Nahbereichs angepasst werden kann. Der Auslass ist drehbar und verfügt über einen runden Kanalanschluss (MF-Maß), deshalb kann er von oben oder von unten angeschlossen werden. Der CCA eignet sich für die Zufuhr großer Luftmengen bei geringer Temperaturdifferenz.

- Der Auslass eignet sich für die Zufuhr großer Luftmengen.
- Die Geometrie des Nahbereichs kann über einstellbare Düsen angepasst werden.
- Ein Sockel ist als Zubehör lieferbar.

## Wartung

Der Auslass ist wartungsfrei - die Gefahr der Verstopfung besteht nicht, da kein Filterfließ eingesetzt wird. Die Frontplatte kann jedoch zur Reinigung der Düsen entfernt werden. Die sichtbaren Teile des Auslasses können mit einem feuchten Tuch abgewischt werden.

Größe	ØA mm	ØD mm	H mm	Gewicht kg
1207	250	125	710	5,00
1607	300	160	710	7,50
2010	360	200	970	13,0
2510	400	250	970	18,0
3115	520	315	1490	35,0
4020	630	400	2010	58,0
5020	730	500	2010	78,0
6320	830	630	2010	106

## Zubehör

Mit Sockel lieferbar.

## Bestellbeispiel

<b>Produktbezeichnung</b>	<b>CCA</b>	<b>aaaa</b>
Typ		
Größe		

## Bestellung – Zubehör

Sockel: CKAZ-2 - aaaa

## Material und Ausführung

Auslass:	Verzinkter Stahl
Düsen:	Kunststoff, schwarz
Frontplatte:	1 mm verzinkter Stahl
Standardausführung:	Pulverbeschichtet
Standardfarbe:	RAL 9010

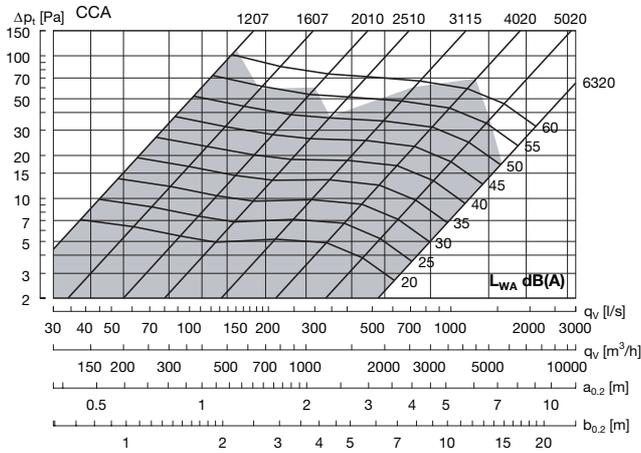
Der Auslass ist in anderen Farben und Abmessungen erhältlich. Weitere Informationen erhalten Sie auf Anfrage.



# Perforierter Auslass – rund

# CCA

## Technische Daten



Empfohlener maximaler Volumenstrom

Der Nahbereich wird bei einer Temperaturdifferenz von -3 K bis zu einer maximalen Endgeschwindigkeit von 0,20 m/s angegeben.

Umrechnung auf andere Endgeschwindigkeiten – siehe Tabelle 1, Korrektur des Nahbereichs bei -3 K bzw. -6 K.

## Schalleistungspegel

Schalleistungspegel  $L_W$  [dB] =  $L_{WA} + K_{ok}$

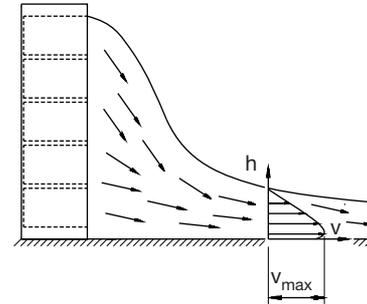
Größe	Mittelfrequenz Hz							
	63	125	250	500	1K	2K	4K	8K
1207	8	-1	1	1	-9	-17	-28	-40
1607	10	-1	1	1	-8	-17	-29	-33
2010	10	-1	3	0	-9	-17	-27	-40
2510	7	-1	3	0	-7	-18	-28	-41
3115	13	2	3	-1	-8	-17	-29	-27
4020	13	2	3	-1	-7	-16	-28	-43
5020	7	3	2	0	-6	-16	-19	-17
6320	7	3	2	0	-8	-16	-20	-17

## Eigendämpfung

Eigendämpfung  $\Delta L$  [dB] einschließlich Mündungsreflexion.

Größe	Mittelfrequenz Hz							
	63	125	250	500	1K	2K	4K	8K
1207	19	14	5	3	2	1	2	1
1607	16	12	4	1	2	1	2	2
2010	12	8	4	2	3	2	2	2
2510	12	8	5	2	1	1	1	1
3115	11	8	3	2	1	1	2	2
4020	9	6	1	1	1	1	1	1
5020	6	4	1	1	1	1	1	1
6320	5	3	1	1	0	0	0	1

## Nahbereich



Ovale Spreizung

Kreisförmige Spreizung (Werkseinstellung)

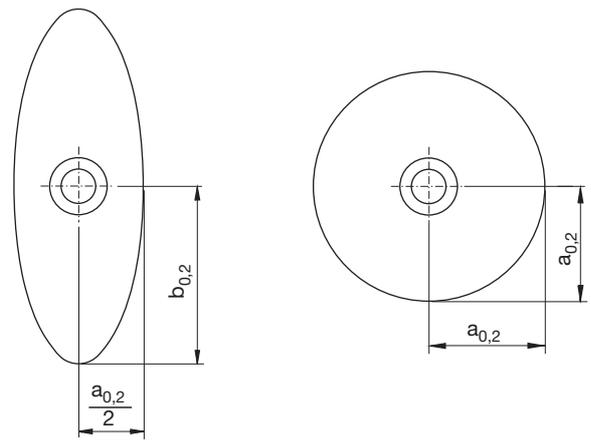


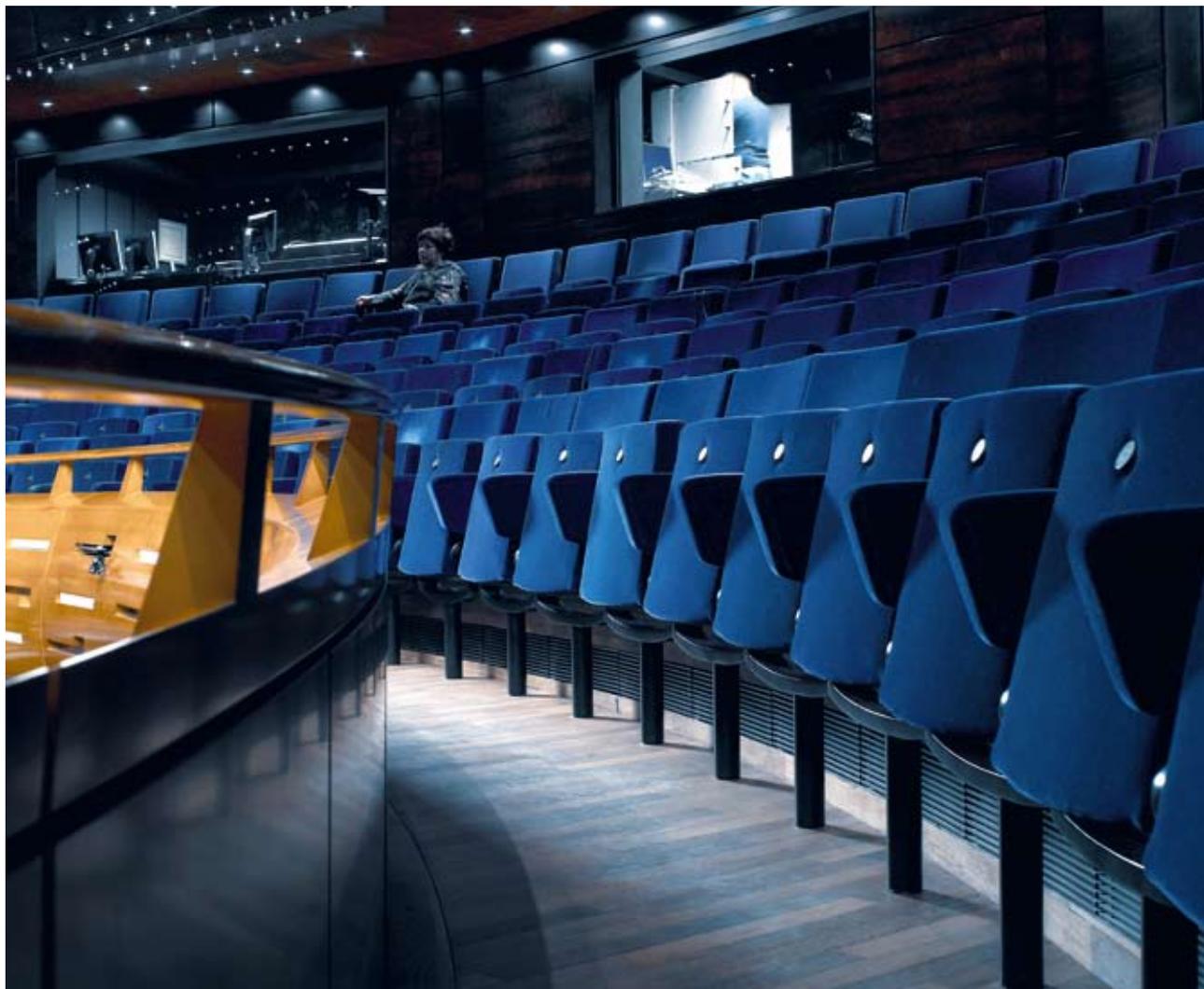
Tabelle 1 Korrektur des Nahbereichs ( $a_{0,2}$ ,  $b_{0,2}$ )

Temperaturdifferenz $T_f - T_r$	Maximalgeschwindigkeit	Mittelgeschwindigkeit	Korrektur
	m/s	m/s	
-3K	0.20	0.10	1.00
	0.25	0.12	0.80
	0.30	0.15	0.70
	0.35	0.17	0.60
	0.40	0.20	0.50
-6K	0.20	0.10	1.20
	0.25	0.12	1.00
	0.30	0.15	0.80
	0.35	0.17	0.70
	0.40	0.20	0.60





# Theaterdurchlässe



*Oper, Kopenhagen*

## Theaterdurchlässe

Für die Lüftung in Hörsälen, Theatern, Kinos usw., in denen viele Menschen nahe beieinander sitzen, ist es ein großer Vorteil, das Verdrängungsprinzip und speziell für diesen Zweck konzipierte Durchlässe zu nutzen.

Diese werden in der Regel in die Stufen oder in den Boden unter den Sitzreihen eingebaut. Normalerweise werden geringe Luftmengen (35-50 m<sup>3</sup>/h) mit einer geringen Untertemperatur zugeführt, gewöhnlich im Verhältnis von einem Durchlass pro Person. Dies gewährleistet die beste Schichtenbildung. Ein weiterer Vorteil ist, dass die thermische Last der Menschen direkt abgeführt wird.

Die Luftgeschwindigkeit im Nahbereich der Durchlässe ist ein wichtiger Parameter bei der Planung. Normalerweise sind 0,20 m/s bei einem Temperaturgradienten von 1,5 K akzeptabel. Die Geschwindigkeit hängt neben der Luftverteilung davon ab, wie viel Luft pro Meter Stuhlreihe dem Raum zugeführt wird. Gewöhnlich wird das Luftverteilungsmuster so ausgerichtet, dass die Luft in Sitzrichtung der Stuhlreihen ausströmt. Das gewährleistet eine Verringerung der Geschwindigkeit, bevor die Luft im gesamten Raum verteilt wird.

## Einzigartige Lösungen

Das Sortiment der Theaterdurchlässe umfasst auch Komponenten für die Verdrängungslüftung. Die Theaterdurchlässe sind als runde und rechteckige Modelle erhältlich und können direkt in das Lüftungssystem oder in die Druckkammer eingebaut werden.

Die Durchlässe werden mit gelochten Frontplatten und Mischprofilen geliefert, mit denen die Luftstrommuster in kleine Nahbereiche geführt werden können. Die Durchlässe werden vor der Lieferung auf einen vordefinierten Druck und Luftstrom eingestellt, so dass keine Einregulierung erforderlich ist.

In vielen Fällen ist es notwendig, neue, speziell konzipierte Lösungen zu schaffen – aufgrund der gestiegenen Anforderungen an Akustik, Architektur, Konstruktion usw. Die Durchlässe sind daher in vielen besonderen Designs und Variationen erhältlich. Weitere Informationen erhalten Sie auf Anfrage.



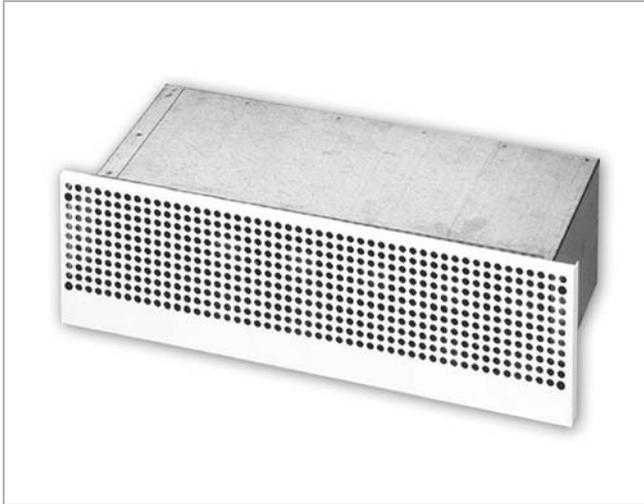
*CCU, Theaterdurchlässe*

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10
- 11
- 12
- 13
- 14
- 15
- 16
- 17
- 18

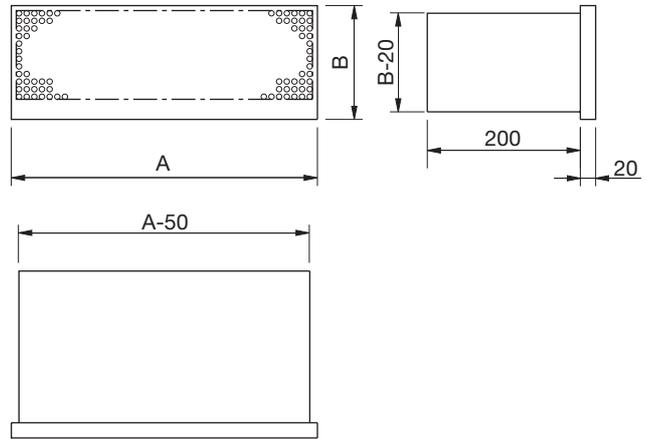


# Theaterdurchlass

# CRP



## Dimensionen



Größe	A mm	B mm	Gewicht kg
4010	400	100	1.6
4015	400	150	2.2
5010	500	100	2.0
5015	500	150	2.7

## Beschreibung

CRP ist ein rechteckiger Verdrängungsauslass zur Installation unter den Sitzen in Theatern, Hörsälen usw. Der Auslass ist zur Installation in einer Druckkammer geeignet und sorgt über einen integrierten Festwiderstand für eine gleichmäßige Luftverteilung. Der CRP kann an die richtige Luftmenge und den richtigen Luftdruck angepasst werden, entsprechend den tatsächlichen Bedingungen.

- Der integrierte Festwiderstand sorgt für eine gleichmäßige Luftverteilung über die Auslässe.
- Der Auslass kann mit einem spezifisch eingestellten Druck bereitgestellt werden.
- Der Auslass ist in anderen Abmessungen erhältlich.

## Wartung

Zur Reinigung der internen Komponenten des Kanals kann die Frontplatte abgenommen werden. Die sichtbaren Teile des Auslasses können mit einem feuchten Tuch abgewischt werden.

## Material und Ausführung

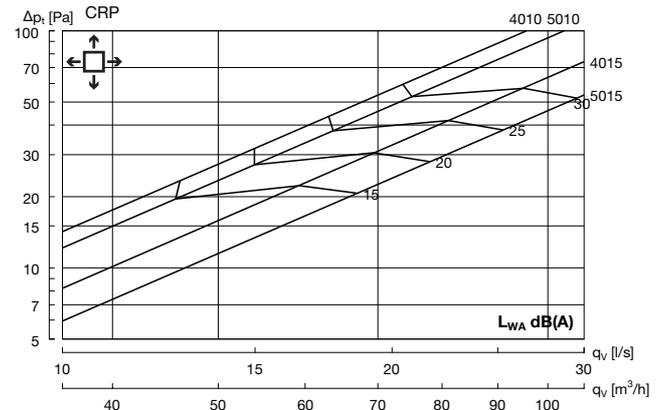
Auslass:                    Verzinkter Stahl  
 Frontplatte:               1 mm verzinkter Stahl  
 Standardausführung:    Pulverbeschichtet  
 Standardfarbe:           RAL 7040 grau  
                                   RAL 9010 weiß

Der Auslass ist in anderen Farben und Abmessungen erhältlich. Weitere Informationen erhalten Sie auf Anfrage.

## Bestellbeispiel

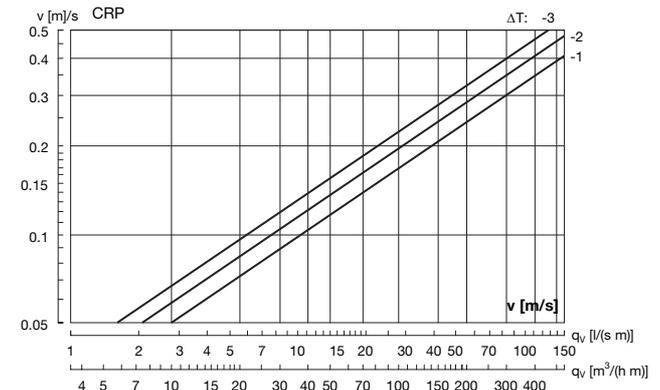
Produktbezeichnung	CRP	a	bbbb
Typ			
Farbe:	RAL 7040 grau	0	
	RAL 9010 weiß	1	
	Sonderfarbe	2	
Größe			

## Druckverlust und Schalleistungspegel



Größe	63	125	250	500	1K	2K	4K	8K
4010	5	-6	-5	-2	-4	-9	-17	-26
4015	0	-4	-1	0	-6	-10	-18	-27
5010	7	-4	-3	0	-6	-12	-18	-29
5015	5	-3	-1	0	-6	-11	-19	-30

## Nahbereich



Die Geschwindigkeit wird 0,5 m vom Auslass entfernt gemessen.



# Theaterdurchlass

# CRU



## Beschreibung

CRU ist ein rechteckiger Verdrängungsauslass zur Installation unter den Sitzen in Theatern, Hörsälen usw. Der Auslass wird mit rundem Anschluss geliefert. Der CRU kann mit einem Festwiderstand geliefert werden, der an die richtige Luftmenge und den richtigen Luftdruck angepasst ist, entsprechend den tatsächlichen Bedingungen.

- Runder Anschluss bei LindabSafe.
- Der Auslass kann mit einem Festwiderstand bei einem spezifisch eingestellten Druck bereitgestellt werden.
- Der Auslass ist in anderen Abmessungen erhältlich.

## Wartung

Zur Reinigung der internen Komponenten des Kanals kann die Frontplatte abgenommen werden. Die sichtbaren Teile des Auslasses können mit einem feuchten Tuch abgewischt werden.

## Material und Ausführung

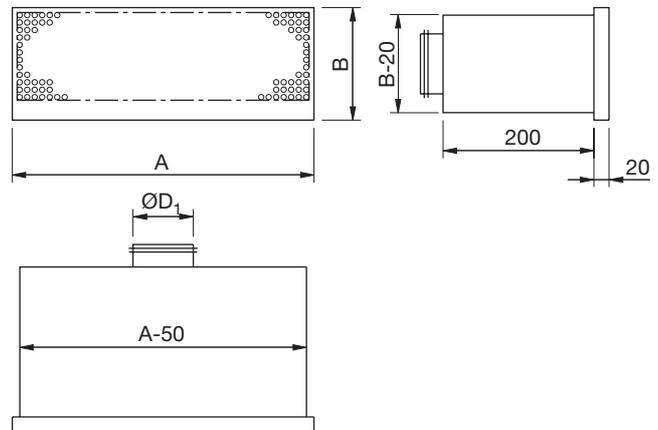
Auslass:	Verzinkter Stahl
Frontplatte:	1 mm verzinkter Stahl
Standardausführung:	Pulverbeschichtet
Standardfarbe:	RAL 7040 grau
	RAL 9010 weiß

Der Auslass ist in anderen Farben und Abmessungen erhältlich. Weitere Informationen erhalten Sie auf Anfrage.

## Bestellbeispiel

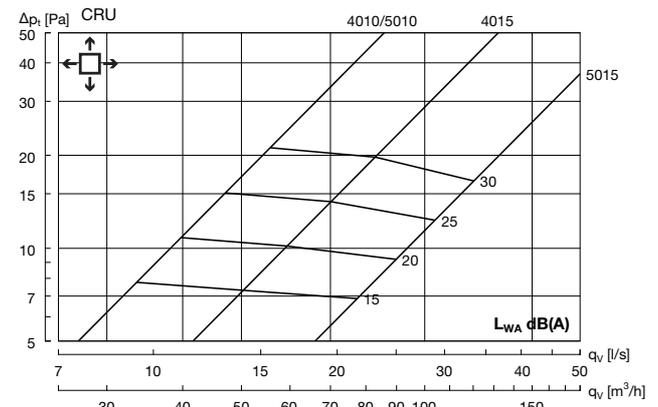
Produktbezeichnung	CRU	a	bbbb
Typ			
Farbe:	RAL 7040 grau	0	
	RAL 9010 weiß	1	
	Sonderfarbe	2	
Größe			

## Dimensionen



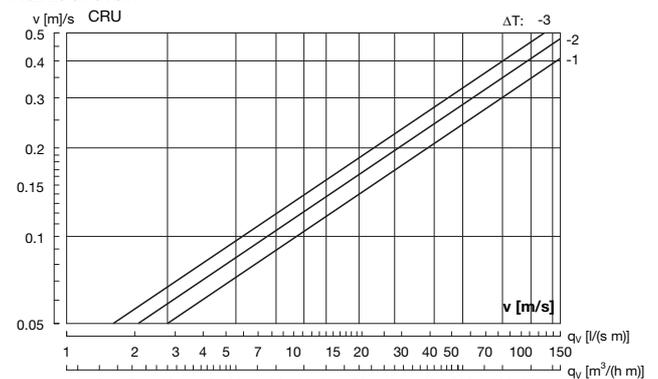
Größe	A mm	B mm	ØD <sub>1</sub> mm	Gewicht kg
4010	400	100	80	1.4
4015	400	150	100	2.0
5010	500	100	80	1.7
5015	500	150	125	2.5

## Druckverlust und Schalleistungspegel



Größe	63	125	250	500	1K	2K	4K	8K
4010	5	-4	-2	2	-9	-18	-30	-42
4015	9	-2	-2	2	-10	-17	-30	-37
5010	5	-4	-2	2	-9	-18	-30	-42
5015	7	-6	-2	2	-11	-21	-33	-28

## Nahbereich



Die Geschwindigkeit wird 0,5 m vom Auslass entfernt gemessen.

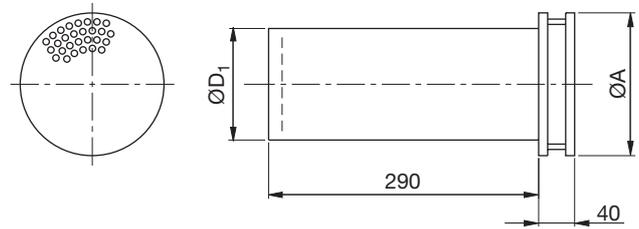


# Theaterdurchlass

CCP



## Dimensionen



Größe	ØA mm	ØD <sub>1</sub> mm	Gewicht kg
100	140	100	0.7
125	160	125	0.9

## Beschreibung

CCP ist ein runder Verdrängungsauslass zur Installation unter den Sitzen in Theatern, Hörsälen usw. Dieser Auslass ist zur Installation in einer Druckkammer geeignet. Der integrierte Festwiderstand sorgt für eine gleichmäßige Luftverteilung. Der CCP kann an die richtige Luftmenge und den richtigen Luftdruck angepasst werden, entsprechend den tatsächlichen Bedingungen.

- Der integrierte Festwiderstand sorgt für eine gleichmäßige Luftverteilung über den Auslass.
- Der Auslass kann mit einem spezifisch eingestellten Druck bereitgestellt werden.
- Der Auslass ist in anderen Abmessungen erhältlich.

## Wartung

Zur Reinigung der internen Komponenten des Kanals kann die Frontplatte abgenommen werden. Die sichtbaren Teile des Auslasses können mit einem feuchten Tuch abgewischt werden.

## Material und Ausführung

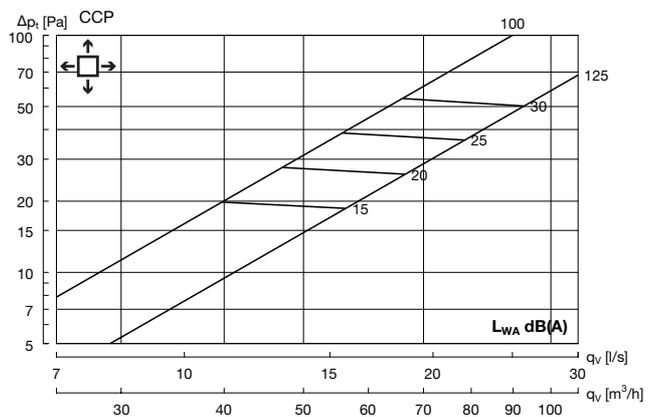
Auslass:                    Verzinkter Stahl  
 Frontplatte:               1 mm verzinkter Stahl  
 Standardausführung:   Pulverbeschichtet  
 Standardfarbe:           RAL 7040 grau  
                                   RAL 9010 weiß

Der Auslass ist in anderen Farben und Abmessungen erhältlich. Weitere Informationen erhalten Sie auf Anfrage.

## Bestellbeispiel

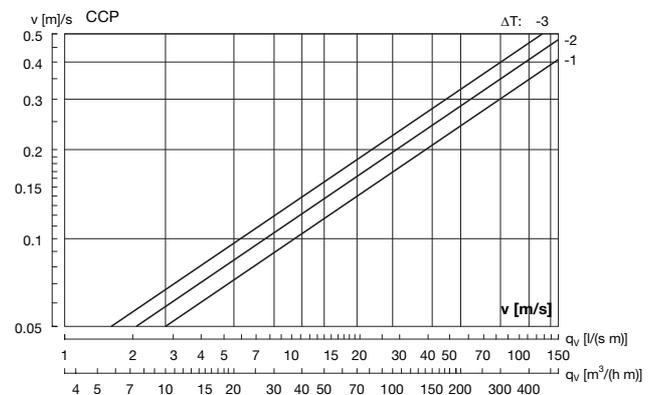
Produktbezeichnung	CCP	a	bbbb
Typ			
Farbe:	RAL 7040 grau	0	
	RAL 9010 weiß	1	
	Sonderfarbe	2	
Größe			

## Druckverlust und Schalleistungspegel



Größe	63	125	250	500	1K	2K	4K	8K
100	10	-7	-6	-1	-5	-8	-13	-24
125	3	-7	-5	0	-5	-10	-15	-27

## Nahbereich



Die Geschwindigkeit wird 0,5 m vom Auslass entfernt gemessen.



# Theaterdurchlass

# CCU



## Beschreibung

CCU ist ein runder Verdrängungsauslass zur Installation unter den Sitzen in Theatern, Hörsälen usw. Der Auslass wird mit rundem Anschluss geliefert. Der CCU kann mit einem Festwiderstand geliefert werden, der an die richtige Luftmenge und den richtigen Luftdruck angepasst ist, entsprechend den tatsächlichen Bedingungen.

- Runder Anschluss bei LindabSafe.
- Der Auslass kann mit einem Festwiderstand bei einem spezifisch eingestellten Druck bereitgestellt werden.
- Der CCU ist in anderen Abmessungen erhältlich.

## Wartung

Zur Reinigung der internen Komponenten des Kanals kann die Frontplatte abgenommen werden. Die sichtbaren Teile des Auslasses können mit einem feuchten Tuch abgewischt werden.

## Material und Ausführung

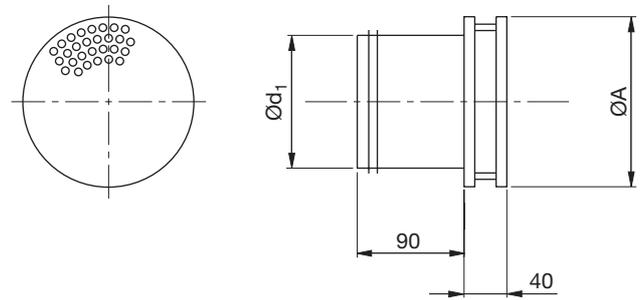
Auslass:                    Zinkter Stahl  
 Frontplatte:               1 mm verzinkter Stahl  
 Standardausführung:   Pulverbeschichtet  
 Standardfarbe:         RAL 7040 grau  
                                RAL 9010 weiß

Der Auslass ist in anderen Farben und Abmessungen erhältlich. Weitere Informationen erhalten Sie auf Anfrage.

## Bestellbeispiel

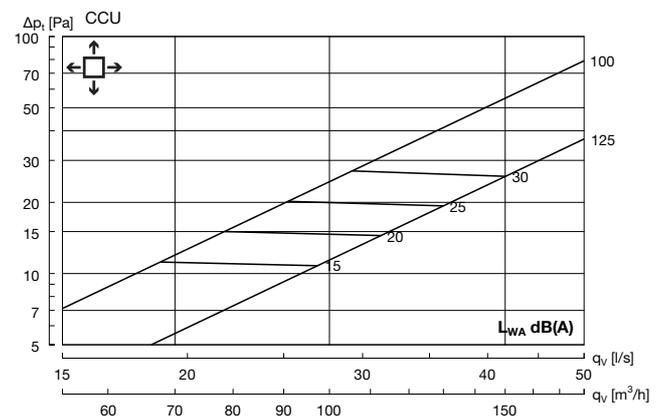
Produktbezeichnung	CCU	a	bbb
Typ			
Farbe:	RAL 7040 grau	0	
	RAL 9010 weiß	1	
	Sonderfarbe	2	
Größe			

## Dimensionen



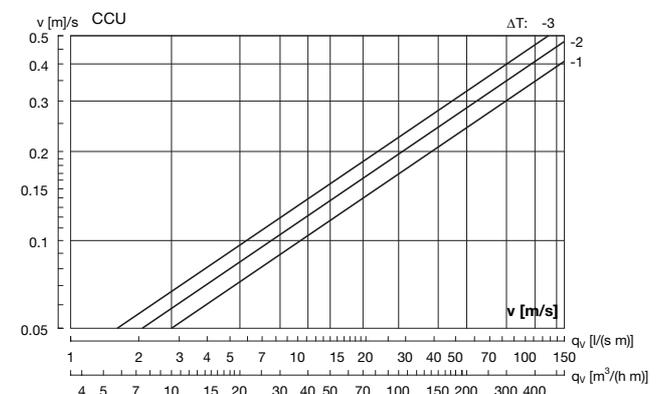
Größe	ØA mm	Ød <sub>1</sub> mm	Gewicht kg
100	140	100	0.4
125	160	125	0.5

## Druckverlust und Schalleistungspegel



Größe	63	125	250	500	1K	2K	4K	8K
100	10	1	-2	-3	-3	-11	-19	-29
125	9	-1	-2	-3	-3	-12	-20	-19

## Nahbereich



Die Geschwindigkeit wird 0,5 m vom Auslass entfernt gemessen.



# Niedrigimpulsdurchlässe



CBAL, LEO Pharma, Ballerup

## Niedrigimpulslüftung

Bei der Niedrigimpulslüftung wird gekühlte Luft von Decken- oder Wanddurchlässen mit niedriger Geschwindigkeit in den Raum geleitet. Auf diese Weise verdrängt die reine Luft teilweise die verschmutzte Luft. Der Bedarf für diese Luftzufuhrmethode entsteht in der Regel, wenn Umgebung und gesundheitliche Aspekte es erfordern, Luft zu ersetzen, die durch Abzugsschränke, Abzugshauben oder andere Ablufteinheiten abgesaugt wurde. Dies führt häufig dazu, dass die Raumluft bis zu 50 Mal pro Stunde ausgetauscht wird.

Bei einem so hohen Luftaustausch ist es in der Regel nicht möglich, auf Mischluft basierende Durchlässe zu verwenden, ohne dass Zugluft entsteht. Die Niedrigimpulslüftung unterscheidet sich von den herkömmlichen Durchlässen für die Luftzufuhr und gewährleistet geringe Wurfweiten und begrenzte Geschwindigkeit im Aufenthaltsbereich. Zur Vermeidung von Zugluft ist es jedoch erforderlich, dass Luft mit einer geringen Untertemperatur (-3 bis -4 K) zugeführt wird. Trotz der geringen Untertemperatur führt der starke Luftwechsel normalerweise zum problemlosen Luftaustausch.

## Große Auswahl

Lindab bietet eine große Auswahl an Niedrigimpulsdurchlässen für die Sichtmontage in der Decke oder an der Wand. Ebenso enthält das Produktsortiment quadratische und runde perforierte Durchlässe für die Montage in Zwischendecken mit oder ohne Anschlusskästen des Typs MBB (siehe Kapitel Deckendurchlässe). Für all diese Durchlässe gilt, dass Lindab die Frontplatten in vielen Fällen an ein bestimmtes Deckensystem oder auf andere Weise an die baulichen oder architektonischen Raumbedingungen anpasst. In diesem Kapitel zeigen wir Ihnen als Anregung einige, der von Lindab lieferbaren Variationen.



CBAV, Durchlass



# Niedrigimpulslüftung

## Planungsanleitung

Die folgende Planungsanleitung gilt für Räume mit einer Höhe von bis zu 4 Metern.

## Schalleistungspegel und Gesamtdruck

Schalleistungspegel  $L_{WA}$  [dB(A)] und Gesamtdruckverlust  $p_t$  [Pa] können in den Diagrammen abgelesen werden, die in der Produktdokumentation abgebildet sind.

## Empfohlener maximaler Volumenstrom

Beachten Sie für die einzelnen Produkte die folgende Tabelle.

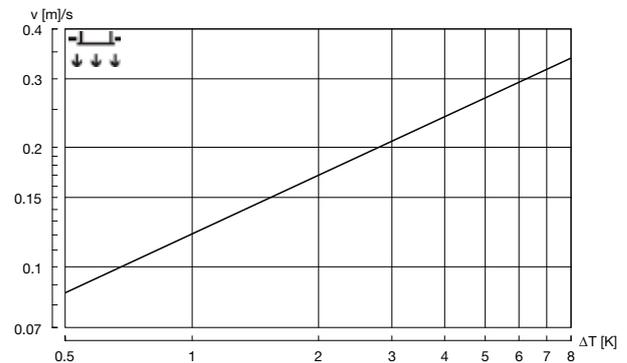
Produkt	$q_{max}$ empfohlen m³/h	$q_{max}$ empfohlen l/s
CBAL-1200	1000	278
CBAL-1800	1600	444
CBAV-1200	800	222
CBAV-1800	1200	333
PS-1V/H-L-160	190	53
PS-1V/H-L-200	190	53
PS-1V/H-L-250	300	83
PS-1V/H-L-315	450	125
PC-6-L-125	135	38
PC-6-L-160	230	64
PC-6-L-200	230	64
PC-6-L-250	300	83
PC-6-L-315	300	83

## Vertikaler Temperaturgradient

Messungen haben ergeben, dass bei Niedrigimpulslüftung mit Untertemperaturen von bis zu -6K zur Raumluft im Nahbereich der Auslässe max. Temperaturdifferenzen von 1K (+/-0,5) entstehen. Diese Feststellung gilt unabhängig vom Volumenstrom.

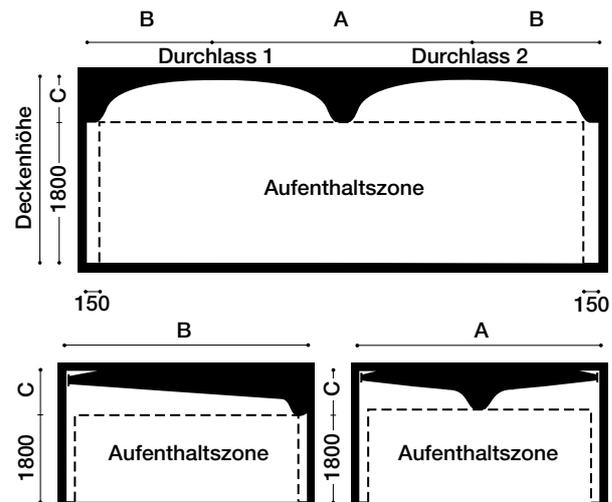
## Geschwindigkeit im Aufenthaltsbereich

Niedrigimpulsdurchlässe erzeugen in der Regel keine eigenen nennenswerten Impulse für die Durchmischung der zu belüftenden Räume. Die Raumdurchströmung wird bei diesem Lüftungsprinzip durch die Konvektion erzeugt und ist somit nahezu unabhängig vom Luftvolumenstrom. Nachfolgendem Diagramm kann der Einfluss der Untertemperatur auf die Geschwindigkeit im Aufenthaltsbereich entnommen werden.



Bitte beachten Sie, dass das Diagramm für die Luftdurchlässe PS-1 und PC-6 nur gültig ist, wenn der Mindestabstand zwischen den Durchlässen wie in der Formel unten beschrieben eingehalten wird:

$l_{0,2} < A/2 + C$  (weitere Informationen finden Sie im Kapitel Grundlagen).

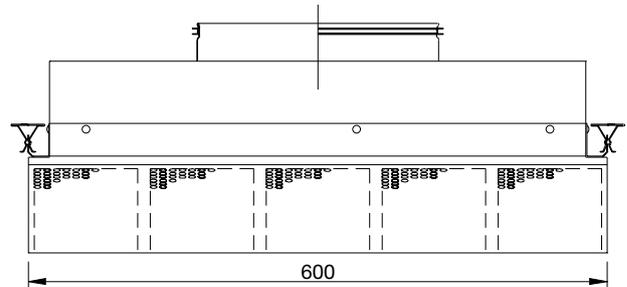
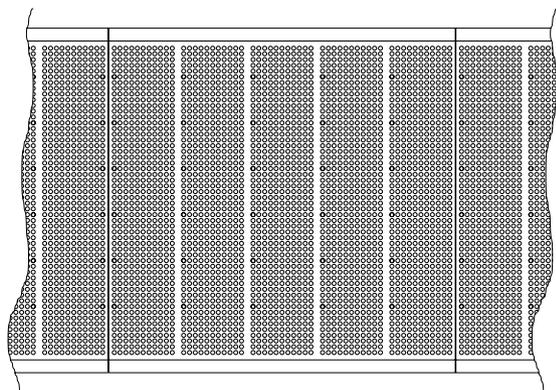




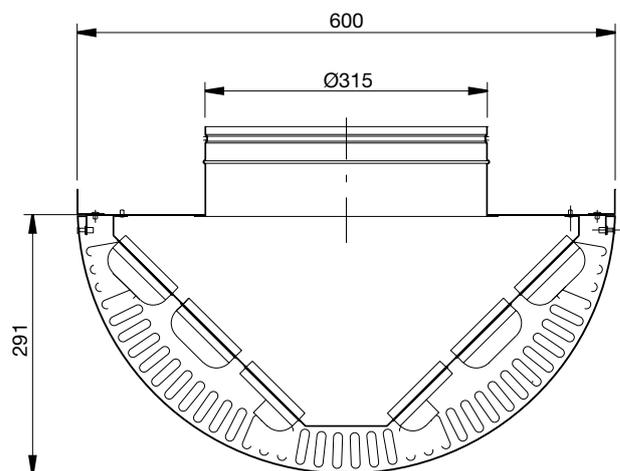
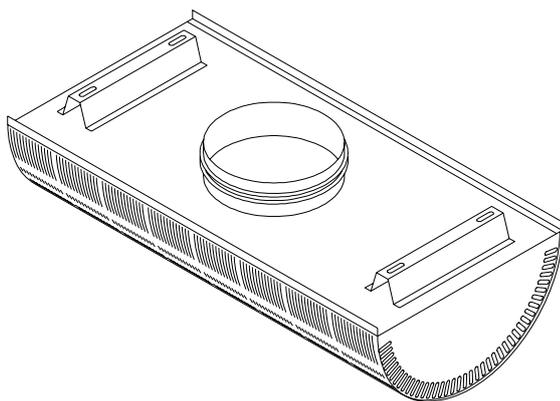
# Niedrigimpulslüftung

## CBAL-Typen

Lindab bietet eine Vielzahl von Standardprodukten. Auf dieser Seite zeigen wir Ihnen eine kleine Auswahl.



Ein an Deckensysteme angepasster Durchlass des Typs CBAL wird direkt im Luftkanal an ein Kanalsystem mit geringen Luftgeschwindigkeiten ( bis 3m/s) angeschlossen, was von der Funktion dem Prinzip einer Druckkammer entspricht. In dieser Bauart kann der CBAL in 1, 2 oder 3 Modulen zusammengestellt werden, die nach Bedarf kombiniert werden können. Der Durchlass wird mit einem eingebauten Widerstand geliefert, so dass eine Einregulierung der einzelnen Einheiten nicht erforderlich ist. Jeder CBAL kann durch Schließen deaktiviert werden. Es ist möglich, durch die eingebauten Luftlenkdüsen "die Luft zu bewegen" und beim Einrichten des Raumes eine große Flexibilität zu erzielen.



CBAL ohne Anschlusskasten wird verwendet, wenn eine niedrigere Bauhöhe benötigt wird. Der Durchlass wird in der Regel direkt an einen Kanal oberhalb des Durchlasses montiert. Der CBAL ist erhältlich in einer Länge von 1.200, 1.800 und 2.400 mm mit einem Anschluss im Durchmesser 315mm bzw. mit zwei Anschlüssen im Durchmesser 400mm. Eine Anpassung an die gängigsten Deckensysteme ist möglich.



# Niedrigimpulsdurchlass

# CBAL



## Beschreibung

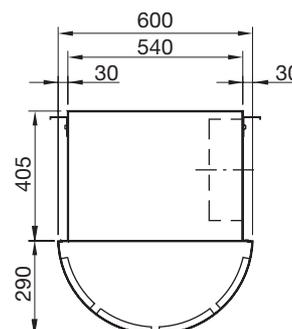
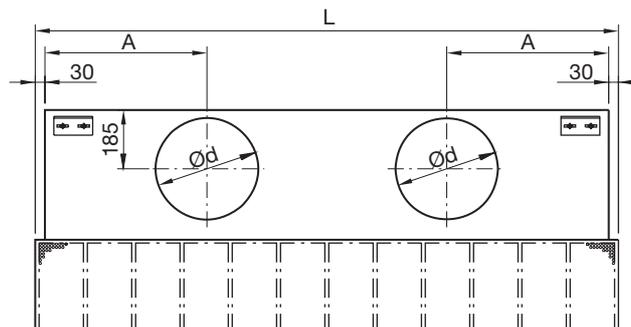
CBAL ist ein Niedrigimpulsdurchlass für die Deckenmontage. Der Durchlass ist speziell für die Einbringung von Ersatzluft in Laboren oder Küchen geeignet. Der CBAL ist hinter der perforierten Frontplatte mit einstellbaren Düsen ausgestattet, über die das Verteilungsmuster bedingungsabhängig angepasst werden kann.

## Wartung

Die Frontplatte kann zur Reinigung der Düsen vom Durchlass entfernt werden. Die sichtbaren Teile des Durchlasses können mit einem feuchten Tuch abgewischt werden.

## Dimensionen

Größe L[mm]	A mm	ØD mm	Anzahl Anschlüsse
1200	570	315	1
1800	500	315	2



## Bestellbeispiel

Produktbezeichnung Typ	CBAL	bbbb
Größe:	1200 1800	

## Material und Ausführung

Durchlass:	Verzinkter Stahl
Düsen:	Kunststoff, Schwarz
Standardausführung:	Pulverbeschichtet
Standardfarbe:	RAL 9010

Der Durchlass ist in anderen Farben und Abmessungen erhältlich. Weitere Informationen erhalten Sie auf Anfrage.





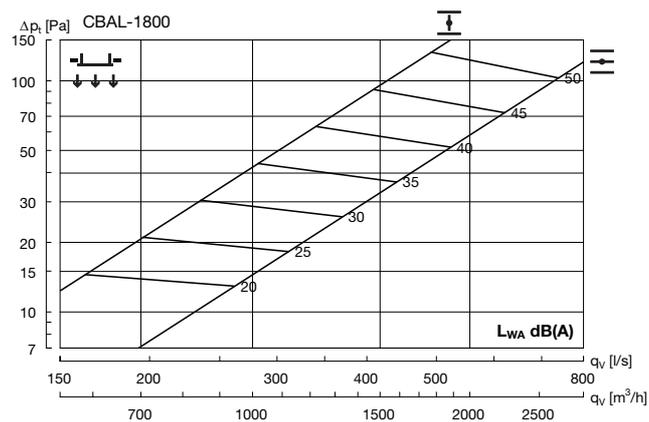
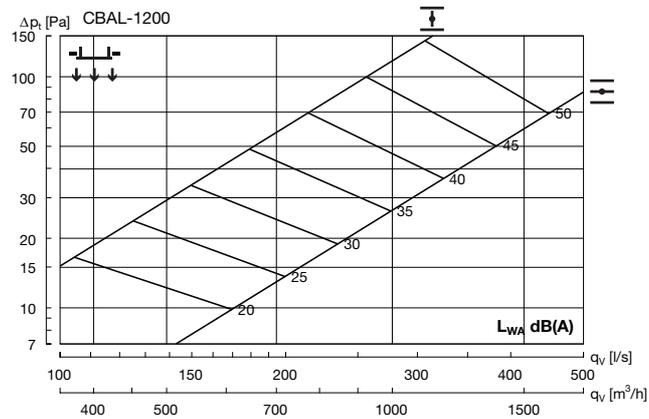
# Niedrigimpulsdurchlass

# CBAL

## Technische Daten

Zuluft

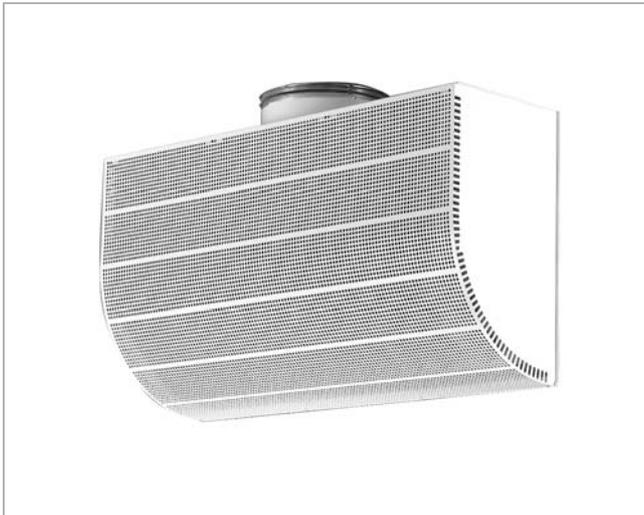
CBAL





# Niedrigimpulsdurchlass

# CBAV



## Beschreibung

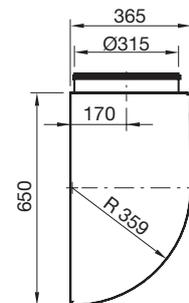
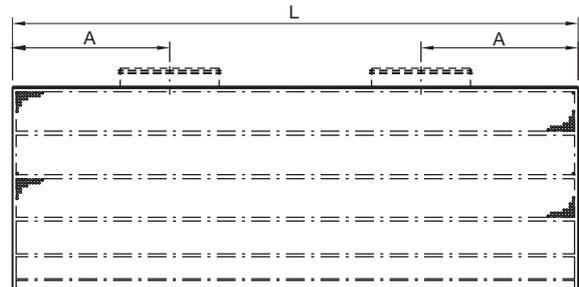
CBAV ist ein Niedrigimpulsdurchlass für die Deckenmontage an einer Wand oder einem Distanzstück. Der Durchlass ist speziell für die Einbringung von Ersatzluft in Laboren oder Küchen geeignet. Der CBAV ist hinter der perforierten Frontplatte mit einstellbaren Düsen ausgestattet, über die das Verteilungsmuster bedingungsabhängig angepasst werden kann.

## Wartung

Die Frontplatte kann zur Reinigung der Düsen vom Durchlass entfernt werden. Die sichtbaren Teile des Durchlasses können mit einem feuchten Tuch abgewischt werden.

## Dimensionen

Größe L[mm]	A mm	ØD mm	Anzahl Anschlüsse
1200	600	315	1
1800	500	315	2



## Bestellbeispiel

Produktbezeichnung Typ	CBAV	bbbb
Größe:	1200	
	1800	

## Material und Ausführung

Durchlass:	Verzinkter Stahl
Düsen:	Kunststoff, Schwarz
Standardausführung:	Pulverbeschichtet
Standardfarbe:	RAL 9010

Der Durchlass ist in anderen Farben und Abmessungen erhältlich. Weitere Informationen erhalten Sie auf Anfrage.





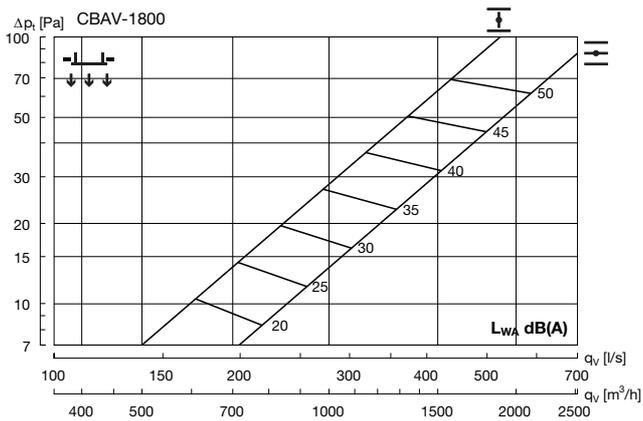
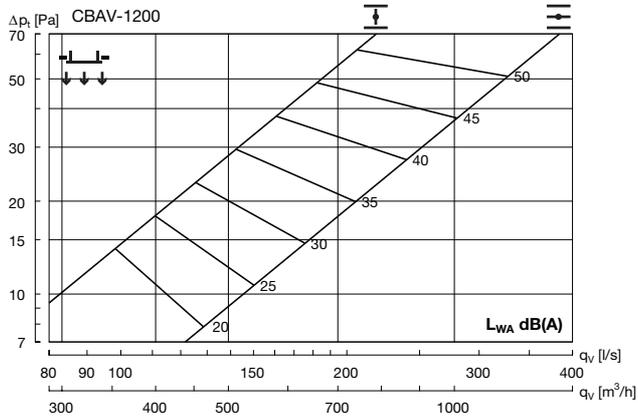
# Niedrigimpulsdurchlass

# CBAV

## Technische Daten

### Zuluft

### CBAV



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

16

17

18