

Brandschutz



Entrauchung



Volumenstromregler



Luftdurchlässe

Schalldämpfer



Gliederklappen



Heiz- und Kühlelemente



Kontrollierte Wohnunglüftung



Liftschachtentlüftung



Schlitzauslässe ULD



IMPRESSUM



Uniair AG
9496 Balzers
Liechtenstein



Fon +423 380 0880
Fax +423 380 0883
Mail info@uniair.li



Copyright © Uniair
Stand 07/2021
Produkteunterlagen:
Schlitzauslässe ULD

INHALTSVERZEICHNIS

Anwendung	4
Produkteübersicht	4
Anschlusskästen	5
Beispielabbildungen	5
Standardabmessungen	6
Zubehör	7
Schnellauslegung	8
Deflektorkonfigurationen	9
Technische Daten	10
Strömungsbilder	10
Effektive Querschnittsflächen und Gewichte	11
Druckverlust und Geräuschpegel	11
Bestimmung der Wurfweiten (in Deckennähe)	13
Korrekturfaktoren Wurfweiten und Induktionsverhältnisse	14
Vertikale Wurfweiten im Heizfall	15
Temperaturverhältnis	16
Induktionsverhältnis	16
Montage	17
Bestellcode	18
Tabellen- und Diagrammverzeichnis	19

Anwendung

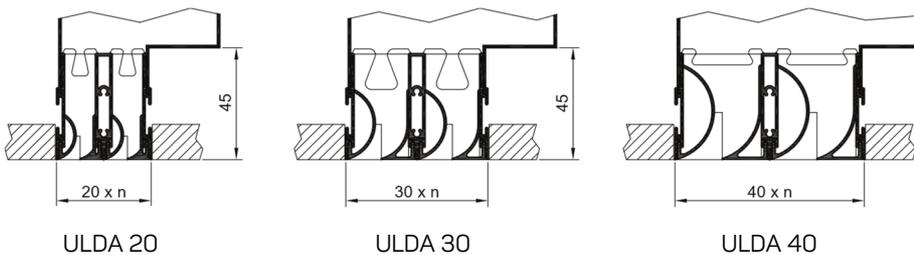
Die Uniair Schlitzdurchlässe der Serie ULD sind Deckenluftdurchlässe, welche sich zum ästhetischen Einbau in Zwischendecken eignen. Erhältlich sind drei Typen von Deflektoren mit den Breiten 20, 30 und 40mm, die jeweils mit 1 bis 6 Schlitzreihen ausgestattet werden können. Längen sind erhältlich zwischen 500mm und 2000mm in Schritten von 100mm (Speziallängen auf Anfrage). Daneben kann die Einblasrichtung einfach verstellt werden, was den ULD zu einem vielseitigen Auslass bei unterschiedlichsten thermischen Anforderungen macht, der gleichzeitig einen grossen Luftmengenbereich abdeckt (siehe Schnellauslegung ab Seite 8). Das strömungsgünstige Design schafft dies alles bei niedrigen Druckverlusten und ganz ohne Zugserscheinungen, was ein behagliches Raumklima erzeugt. Die Schlitze können für Zu- und Abluft eingesetzt werden. Überdies ist eine Variante zum Blindeinsatz erhältlich.

Produkteübersicht

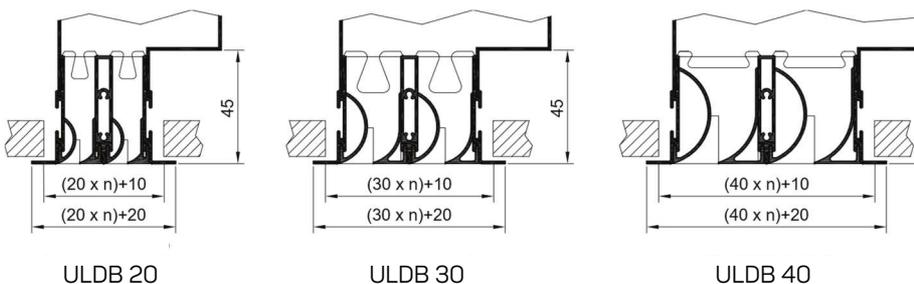
Typ	Eigenschaften
ULDA	ohne Rahmen (versteckter Einbau)
ULDB	mit Rahmen 10 mm
ULD...20	mit 20 mm Deflektoren und 10 mm Schlitzbreite
ULD...30	mit 30 mm Deflektoren und 15 mm Schlitzbreite
ULD...40	mit 40 mm Deflektoren und 20 mm Schlitzbreite
ULD...n	für n = 1-6 Schlitzreihen
	mit Anschlusskasten inkl. Drosselklappe oder Lochblende
	Kasten wahlweise innen oder aussen isoliert

Tabelle 1: Übersicht der Schlitztypen

ULDA - ohne Rahmen (versteckter Einbau)



ULDB - mit Rahmen



Die Gesamtbreite ergibt sich durch Multiplikation der Deflektorbreite mit der Anzahl Schlitzreihen n.

Ausblasstellungen

Der Auslass verfügt über ein modulares Verstellsystem, wobei jeder einzelne Deflektor (Länge 100mm) in jeder Schlitzreihe individuell links oder rechts ausblasend eingestellt werden kann. Damit lassen sich beliebige Einblaskonfigurationen einstellen (siehe Seite 9). Die Einstellung lässt sich nachträglich beliebig verändern. Hier unsere Standard Einblasrichtungen:

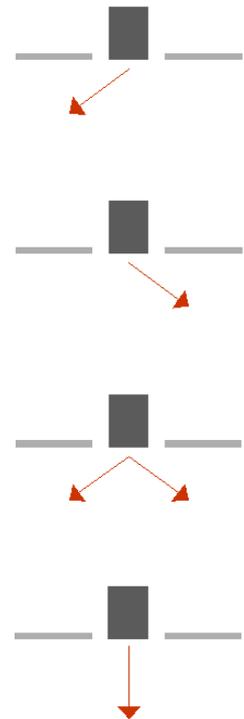


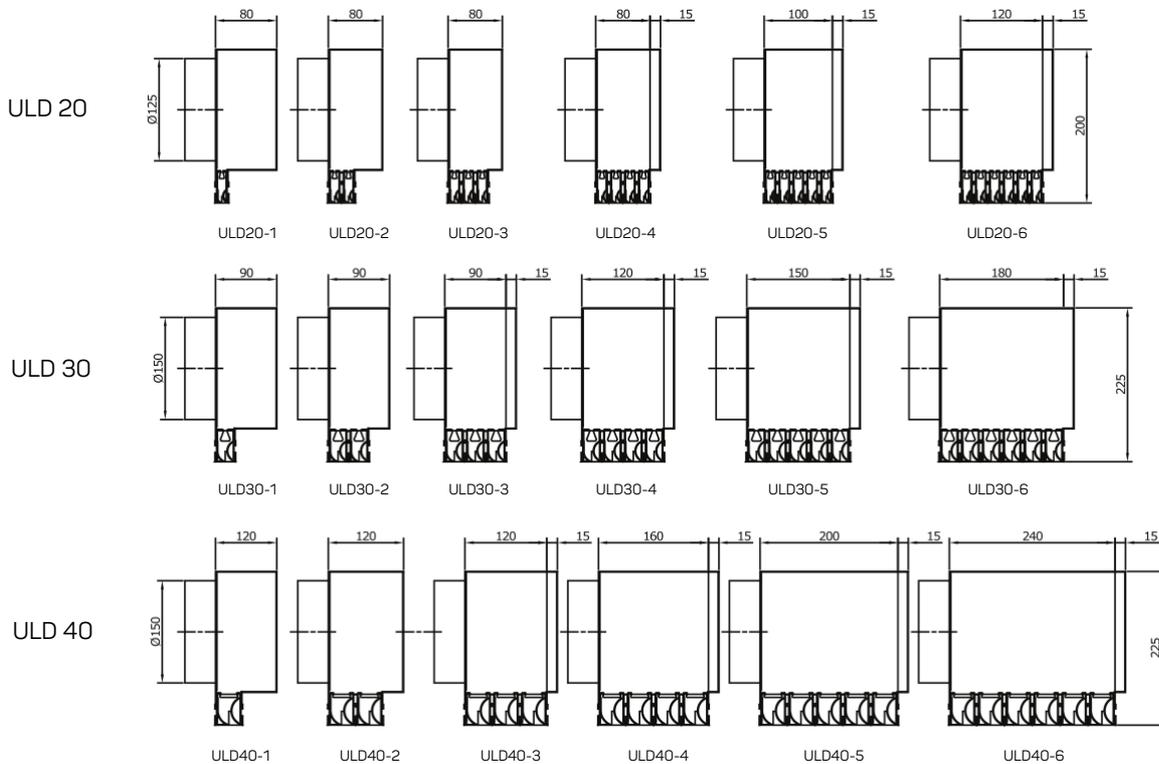
Abbildung 1: ULD Standard Einblasrichtungen

Materialisierung

Die Schlitzauslässe der ULD Serie haben wahlweise weisse oder schwarze Kunststoff-Deflektoren optional umrandet mit einem Aluminiumrahmen in beliebiger RAL-Farbe. Alternativ auch ohne Rahmen für eine unsichtbare Installation. Die Anschlusskiste wird standardmässig aus verzinktem Stahlblech gefertigt. Im Falle eines isolierten Kastens genügen die Dämmmaterialien der Klasse D.M. 26-26-1984 art. 8. Die Anschlussstutzen werden aus Aluminium gefertigt. Bei Spezialausführungen zögern sich nicht uns zu kontaktieren!

Anschlusskästen

Die Anschlusskästen verfügen über eine Drosselklappe oder eine Lochblende zum feinabgleich des Volumenstroms. Durch entfernen eines der Deflektoren kann die Drosselklappe selbst nach Installation noch verstellt werden. Idealerweise ist der Abgleich jedoch vor Installation zu machen. Die Kästen können innen oder aussen isoliert werden. Nebst der hier standardmässig abgebildeten exzentrischen Variante, können auf Anfrage auch zentrische Anschlusskästen geliefert werden. Die Anzahl und Grössen der Anschlussstutzen kann im Bestellcode (Seite 18) ebenfalls frei konfiguriert werden. Nach Anfrage ist auch ein vertikaler Anschluss möglich.



Beispielabbildungen

Zwei Beispielbilder für 3-reihige ULDA Schlitzauslässe in der Ausführung mit und ohne Auflegewinkel. Die Auflegewinkel lassen sich durch die Schienenführungen flexibel ein- und ausbauen.



Abbildung 2: Schlitzauslass ULDA



Abbildung 3: Schlitzauslass ULDA mit Auflegewinkel

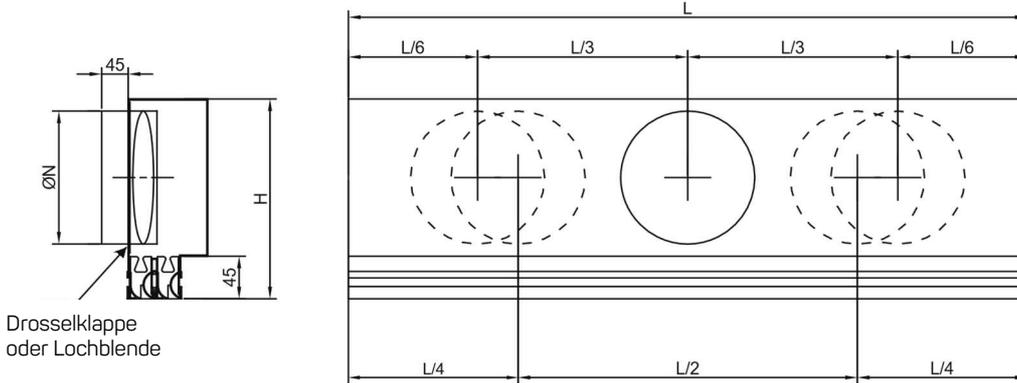
Standardabmessungen

Längen sind für alle Deflektorbreiten und unabhängig der Anzahl Schlitzreihen von L = 500 bis 2000mm in Schritten von 100mm (Länge Deflektorelemente) erhältlich. Spezialgrößen sind gegen Anfrage erhältlich!

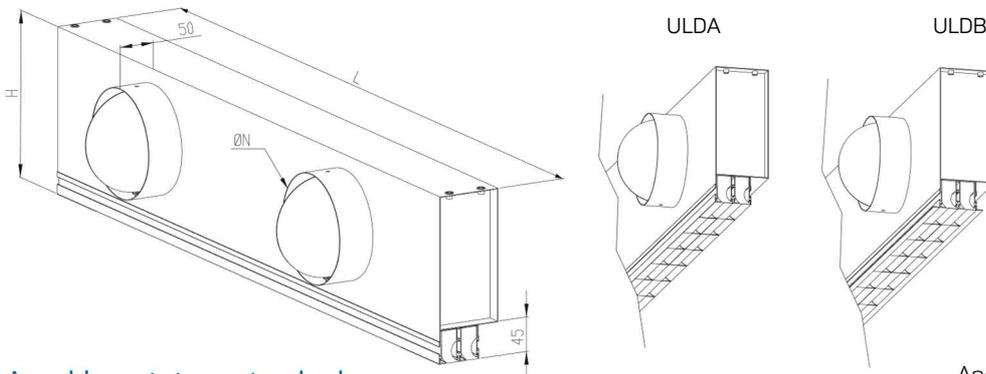
ULD...20 H = 200 mm Höhe des Anschlusskastens
 Ø = 125 mm Anschlusssutzen standard

ULD...30, 40 H = 225 mm Höhe des Anschlusskastens
 Ø = 150 mm Anschlusssutzen standard

Ansicht



Isometrie



Anschlusstutzen standard

ULD...	Schlitzreihen					
L [mm]	1	2	3	4	5	6
500						
600						
700						
800						
900						
1000						
1100						
1200						
1300						
1400						
1500						
1600						
1700						
1800						
1900						
2000						

Legende

- 1 Anschluss
- 2 Anschlüsse
- 3 Anschlüsse

Nebst der hier abgebildeten Standardkonfiguration können im Bestellcode (Seite 18) Anzahl und Grösse der Anschlusstutzen frei gewählt werden.

Anschlussbeispiele

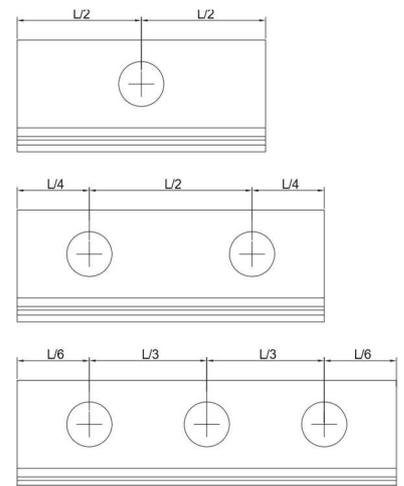
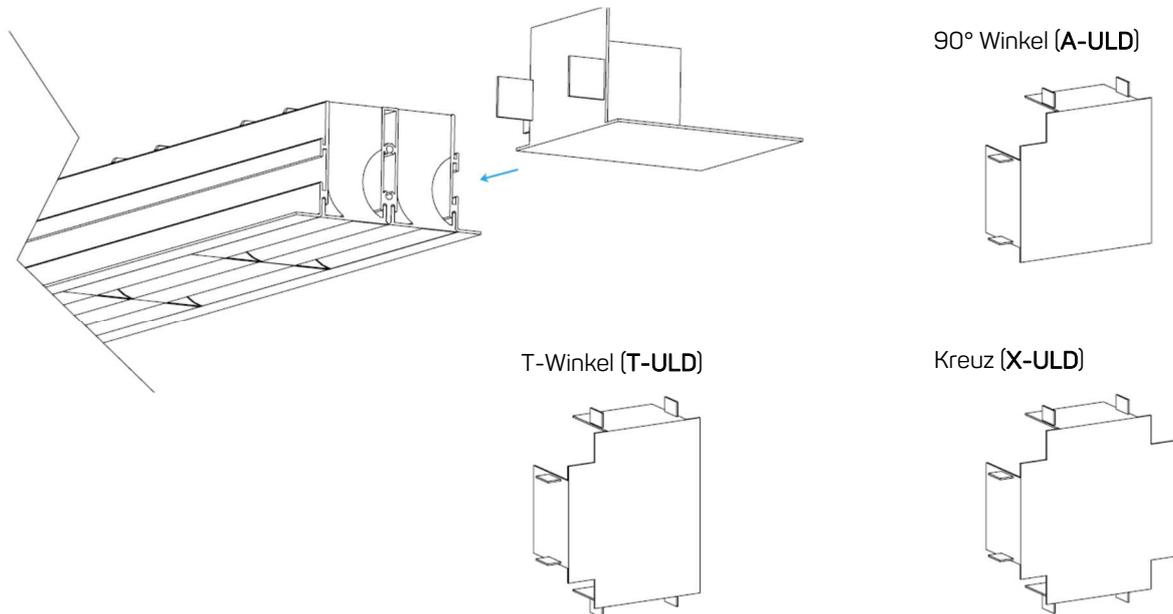


Tabelle 2: Anzahl Anschlusstutzen

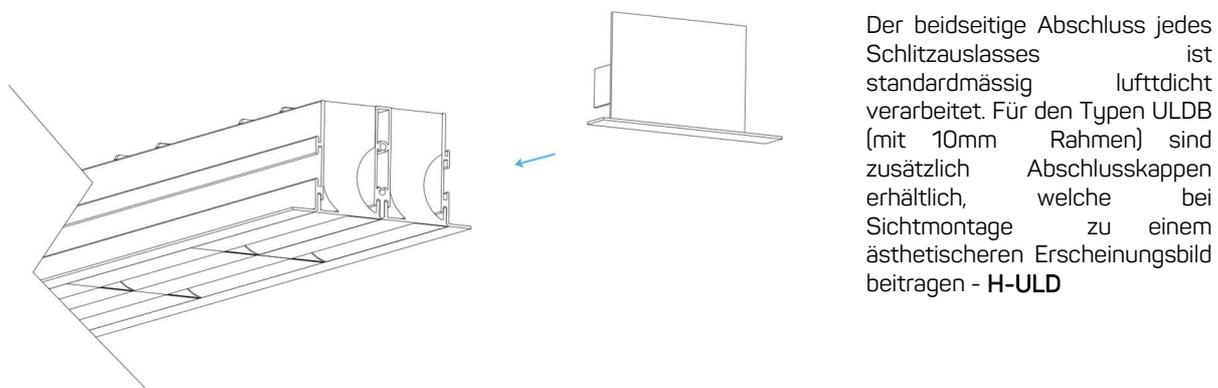
Zubehör

Winkel für ULD

Es existieren drei verschiedene Winkeltypen, welche ein ästhetisches aneinanderschalten der Schlitzauslässe in unterschiedlichen Konfigurationen (rechtwinklig, T-Winkel oder Kreuz) ermöglichen.

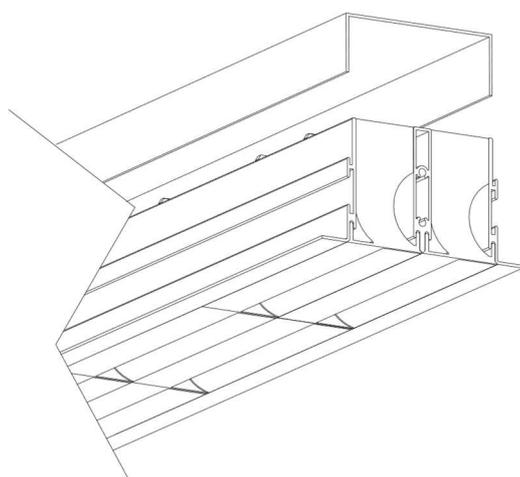


Abschlusskappe



Der beidseitige Abschluss jedes Schlitzauslasses ist standardmässig luftdicht verarbeitet. Für den Typen ULDB (mit 10mm Rahmen) sind zusätzlich Abschlusskappen erhältlich, welche bei Sichtmontage zu einem ästhetischeren Erscheinungsbild beitragen - **H-ULD**

Verschlussdeckel (für Blindeinbau)



Die oberseitigen Verschlussdeckel werden beim Blindeinbau der Auslässe eingesetzt und verhindern die Zirkulation des Luftstroms zwischen Raum und Zwischendeckenbereich. Im Weiteren tragen sie zu einer geringeren Verschmutzung des Blindstücks bei - **TC-ULD**

Schnellauslegung

Nachstehende Tabellen geben einen Überblick zu Volumenstrom und Druckverlust unter gegebenem Geräuschpegel (*noise-rating bei 20, 25 und 30). Detaillierte Diagramme zu Druckverlust und Geräuschpegel finden Sie ab der Seite 11.

ULD 20

Reihen	NR 20		NR 25		NR 30	
	V [m ³ /hm]	Δp [Pa]	V [m ³ /hm]	Δp [Pa]	V [m ³ /hm]	Δp [Pa]
1	85	15.2	105	21.5	125	30.5
2	165	13.2	185	18.0	220	25.5
3	225	12.8	270	16.5	315	23.0
4	285	11.2	345	15.0	400	21.0
5	350	10.1	420	14.5	485	20.0
6	405	9.6	485	13.5	565	19.0

Tabelle 3: Schnellauslegung ULD 20 für Volumenstrom und Druckverlust bei gegebenem Geräuschpegel (noise rating)

ULD 30

Reihen	NR 20		NR 25		NR 30	
	V [m ³ /hm]	Δp [Pa]	V [m ³ /hm]	Δp [Pa]	V [m ³ /hm]	Δp [Pa]
1	120	13	138	18	167	24.5
2	218	10.7	250	14.7	300	20.5
3	300	9.5	355	13.5	425	18.2
4	385	8.7	455	12.5	550	17.0
5	470	8.2	555	12	655	16.3
6	550	7.5	650	11.2	765	15.5

Tabelle 4: Schnellauslegung ULD 30 für Volumenstrom und Druckverlust bei gegebenem Geräuschpegel (noise rating)

ULD40

Reihen	NR 20		NR 25		NR 30	
	V [m ³ /hm]	Δp [Pa]	V [m ³ /hm]	Δp [Pa]	V [m ³ /hm]	Δp [Pa]
1	145	11.0	170	15	200	21.5
2	265	9.0	315	13	365	18.0
3	375	8.0	440	11.5	525	15.7
4	475	7.5	560	10.5	670	14.7
5	575	7.0	690	9.5	820	13.8
6	675	6.6	800	9.2	950	13.0

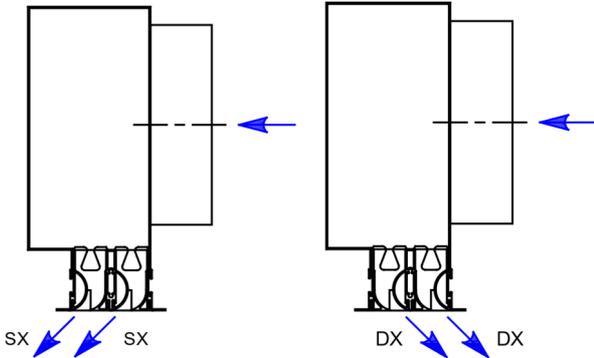
Tabelle 5: Schnellauslegung ULD 40 für Volumenstrom und Druckverlust bei gegebenem Geräuschpegel (noise rating)

* Geräuschbewertung (noise rating NR) ohne Berücksichtigung einer Raumdämpfung
(ISO-Standard in Bezug auf 10⁻¹²W)

Deflektorkonfigurationen

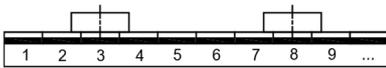
Jedes Deflektormodul mit Länge 100mm des Schlitzauslasses kann in 2 Richtungen, in und entgegen der Anschlussseite, eingestellt werden. Siehe folgende Beispiele.

Strahlrichtungen SX / SD:

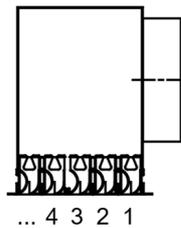


Die einzelnen Module (in Schritten von 100 mm) können nach belieben in „SX“ bzw. „DX“ eingestellt werden und auch innerhalb der Schlitzreihen und über die Länge individuell gewählt werden. Hierzu empfehlen wir die Angabe einer Tabelle (siehe Legende rechts) und das Einhalten nachstehender Nummerierung. Die Konfiguration bleibt nach der Bestellung flexibel und kann im Nachhinein noch immer angepasst werden.

Ansicht von unten (Länge):



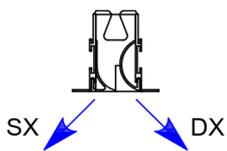
Seitenansicht (Schlitzreihe):



Hier einige Beispiele:

Zweiseitig bei 1-Schlitzreihe:

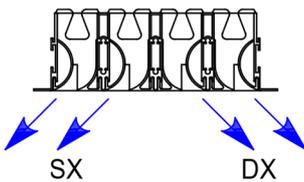
Wählen Sie die Deflektoren immer paarweise alternierend nach aussen



Länge	
1	2
SX	DX

Mehrreihig nach aussen

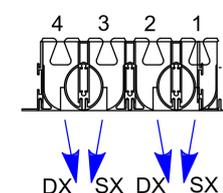
Die Hälfte DX, die andere Hälfte SX



Länge	
1	2
DX	SX

Mehrreihig vertikal nach unten

Reihenweise abwechselnd nach innen



Länge	
1	2
SX	DX

Legende:

SX: Strahlrichtung entgegen der Anschlussseite.

DX: Strahlausbreitung in Richtung der Anschlussseite

Schlitzreihe	Länge			
	1	2	3	...
1	SX	DX	...	
2	...			
3				
4				

Nebst den Beispielen links lassen sich noch viele mehr Konfigurationen wählen.

Deflektoren:

Im Weiteren können die Deflektoren nachträglich noch verstellt werden, was viel Flexibilität an die Strahlausbreitung bei unterschiedlichsten Anforderungen bietet.



Abbildung 4: Einzelnes Deflektormodul mit Länge 100mm, welches über eine Steckverbindung herausnehmbar ist.

Technische Daten

Die starke Induktivität des Auslasssystems basiert auf der hohen initialen Strahlggeschwindigkeit direkt am Auslass, welche folglich mit der Raumluft durchmischt und rasch abfällt. Dies ermöglicht den Einsatz selbst bei grossen Temperaturunterschieden, da Zugserscheinungen im Komfortbereich durch die hohe Durchmischung weitgehend unterdrückt werden.

Unter einem seitlichen Einblaswinkel relativ zur Decke wird der Coanda-Effekt ausgenutzt, was eine stabile Strahlgeometrie erzeugt und eine Volumenstromreduktion von bis zu 40% zulässt.

Im Weiteren ist die Auslassgeometrie auf verbesserte Akustik bei niedrigen Druckverlusten ständig optimiert und verbessert worden.

Standardmässig werden die einzelnen Deflektoren (je 100mm) einheitlich orientiert und geliefert. Spezialkonfigurationen können gerne angefragt werden. Idealerweise durch Angabe einer Tabelle, wie erläutert auf Seite 9.

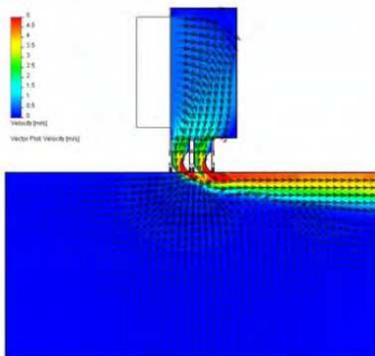
Die Deflektororientierung kann auch nach erfolgter Installation verstellt werden. Dazu müssen lediglich die Kunststoff-Deflektoren herausgezogen werden, wonach er sie sich in die gewünschte Position drehen lässt.

Die Verteilung der horizontalen Anschlussstutzen gemäss Tabelle auf Seite 6 ist derart konzipiert, dass eine gleichmässige Luftverteilung entlang des Schlitzes erzeugt wird. Anzahl und Grössen der Stutzen können im Weiteren durch Angabe im Bestellcode (Seite 18) frei konfiguriert werden. Vertikale Stutzen sind auf Anfrage erhältlich!

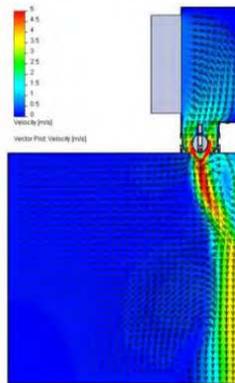
Der Anschlusskasten kann wahlweise mit Drosselklappe oder Lochblende bestellt werden. Zusätzlich besteht die Möglichkeit den Kasten innen oder aussen zu isolieren.

Strömungsbilder

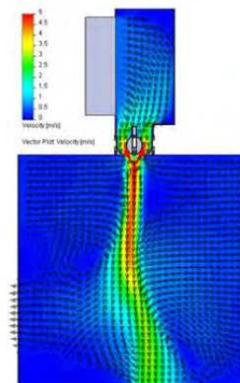
Die untenstehenden Strömungssimulationen veranschaulichen einige der **Auslasskonfigurationen**:



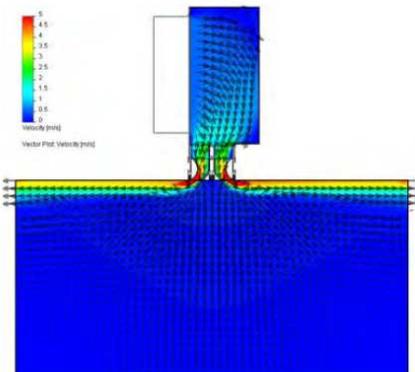
einseitig horizontal



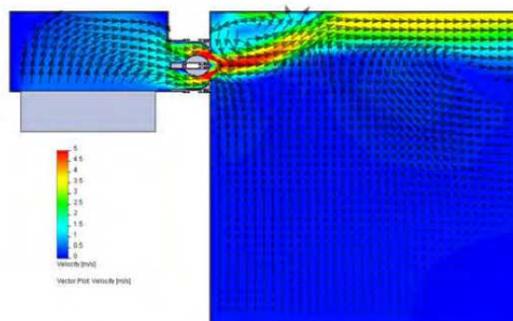
vertikal in Glas- / Wandnähe



vertikal und frei einblasend



zweiseitig horizontal



horizontal bei Wandinstallation

Effektive Querschnittsflächen und Gewichte

Die tabellierten Werte beziehen sich auf eine Länge von 1000mm und können entsprechend linear auf beliebige Längen umgerechnet werden.

S [m ²]	Anzahl Schlitzreihen					
	1	2	3	4	5	6
ULD20-1000	0.0052	0.0104	0.0156	0.0208	0.0260	0.0312
ULD30-1000	0.0078	0.0156	0.0234	0.0312	0.0391	0.0469
ULD40-1000	0.0104	0.0208	0.0312	0.0417	0.0521	0.0625

Tabelle 6: Effektive Querschnittsflächen

Gewicht [kg]	Anzahl Schlitzreihen					
	1	2	3	4	5	6
ULD20-1000	4.7	5.2	5.6	6.1	6.9	7.8
ULD30-1000	4.7	5.3	6.0	7.0	8.1	9.2
ULD40-1000	4.8	5.4	6.7	8.0	9.4	10.7

Tabelle 7: Gewichte

Druckverlust und Geräuschpegel

ULD 20

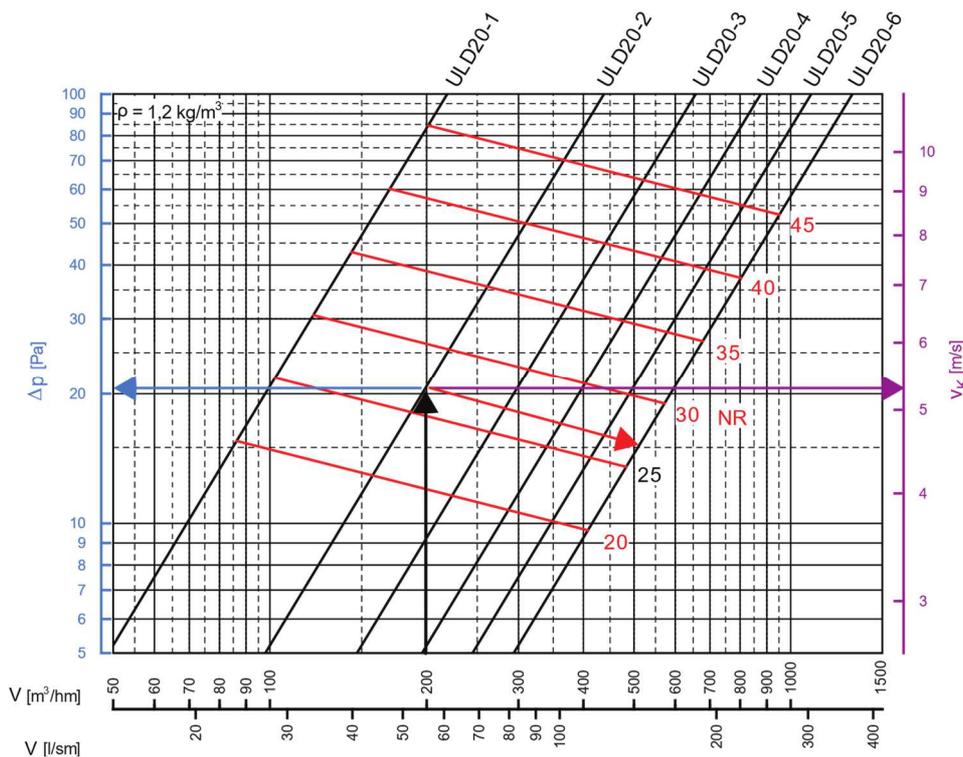


Diagramm 1: Druckverlust und Geräuschpegel ULD... 20

Legende

V	[m ³ /hm]	Luftmenge pro Laufmeter Schlitz
v_k	[m/s]	Geschwindigkeit bezogen auf die effektive Auslassfläche S (siehe Tabelle 6)
Δp	[Pa]	Druckverlust über dem Schlitzauslass
NR	[dB]	Geräuschbewertung (noise rating) ohne Berücksichtigung einer Raumdämpfung (ISO-Standard in Bezug auf $10^{-12}W$)

ULD 30

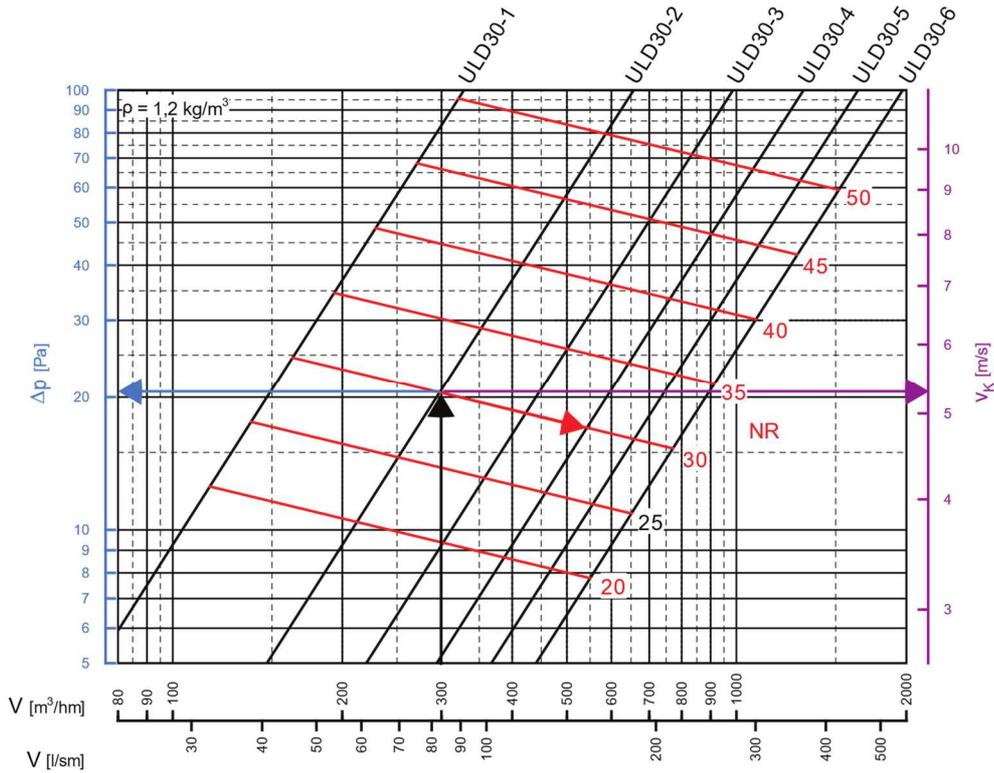


Diagramm 2: Druckverlust und Geräuschpegel ULD... 30

ULD 40

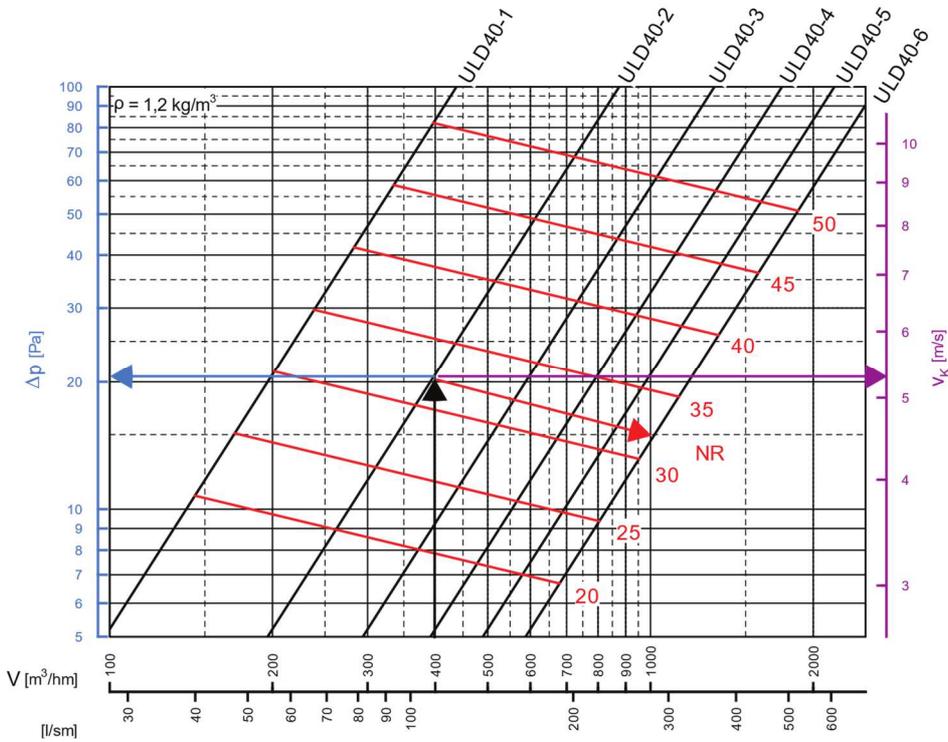


Diagramm 3: Druckverlust und Geräuschpegel ULD... 40

- Δp und NR-Wert beziehen sich auch eine komplett geöffnete Drosselklappe.
- Im Weiteren sind die Parameter Δp und NR-Wert unabhängig von der Ausblasrichtung bzw. Deflektorenkonfiguration (siehe Seite 9).

Bestimmung der Wurfweiten (in Deckennähe)

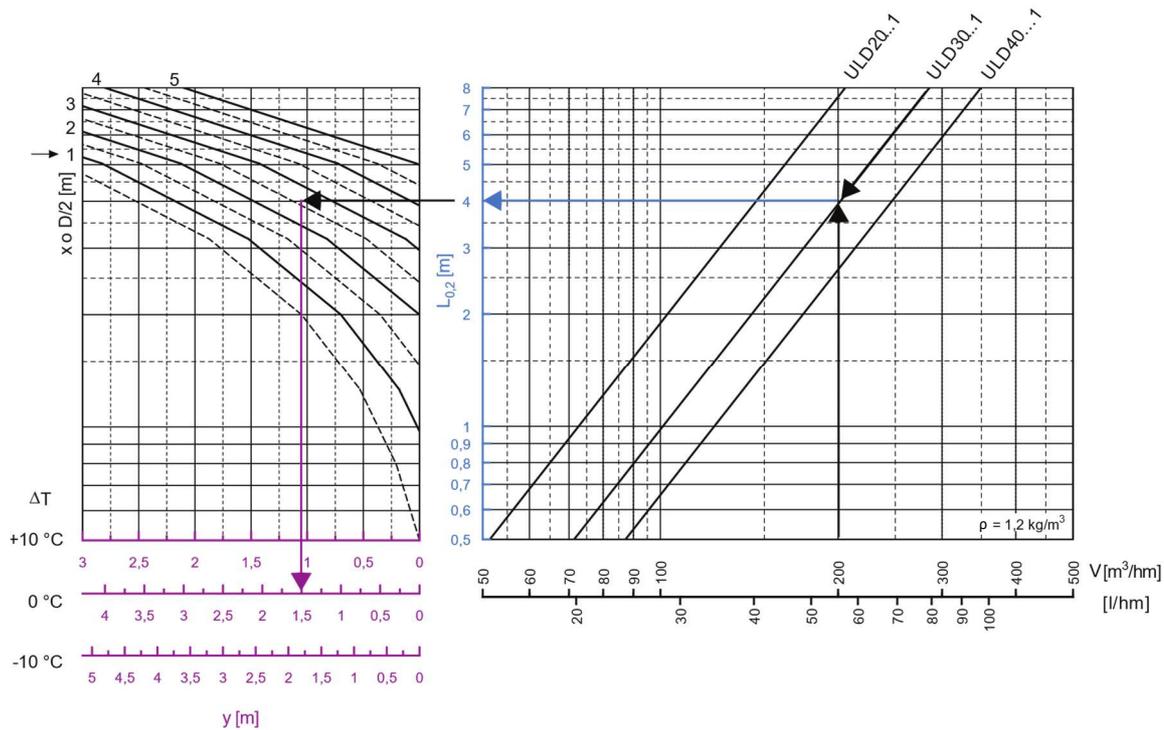
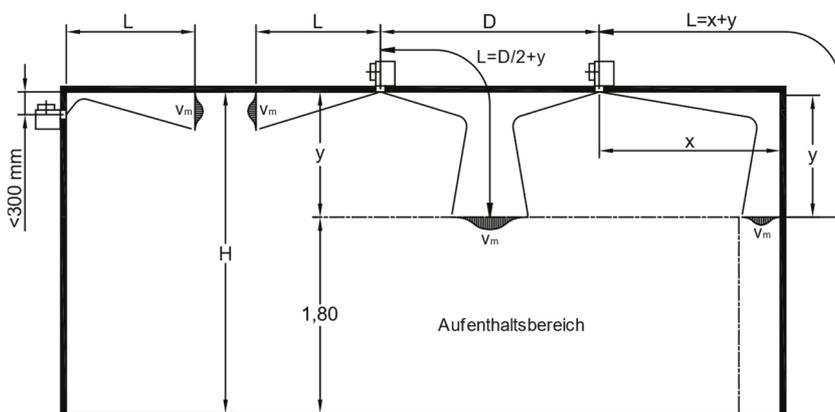


Diagramm 4: Auslegung der Wurfweiten

Legende

V	[m³/hm]	Luftmenge pro Laufmeter Schlitz
v_m	[m/s]	Mittlere Strahlgeschwindigkeit im Abstand L
L	[m]	Wurfweite (=x+y)
x	[m]	Horizontale Wurfweite
y	[m]	Vertikale Wurfweite
$L_{0,2}$	[m]	Wurfweite bei der Strahlengeschwindigkeit von 0.2m/s
D	[m]	Abstand zwischen Auslässen
ΔT	[K]	Differenz zwischen Einblas- und Raumtemperatur



- Die Wurfweiten beziehen sich auf einen einreihigen ULD...1 mit einer einheitlichen Deflektorkonfiguration
- Zur Bestimmung der Wurfweiten bei mehrreihigen Schlitzn und zweiseitig ausblasend muss $L_{0,2}$ mit den Faktoren auf der nächsten Seite gewichtet werden.
- Die Wurfweiten aus obigem Diagramm unter Ausnützung des Coanda-Effekts gelten für Auslässe bei Wandeinbauten bis max. 300mm ab Decke.
- Die horizontale Strahlgeschwindigkeit an beliebiger Stelle x lässt sich wie folgt ermitteln: $v_x = 0.2 \cdot (L_{0,2} / x)^{0,8}$

Korrekturfaktoren Wurfweiten und Induktionsverhältnisse

Anzahl Schlitzreihen	Wurf- richtung	Korrekturfaktor horizontal			Korrekturfaktor vertikal			Korrekturfaktor Induktionsverhältnis		
		ULD...20	ULD...30	ULD...40	ULD...20	ULD...30	ULD...40	ULD...20	ULD...30	ULD...40
	1	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
	2	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	1,6	1,6	1,6
	1	1,3	1,4	1,5	1,2	1,3	1,4	1,2	1,2	1,3
	2	0,9	1,0	1,1	0,9	0,9	1,0	1,8	1,9	2,0
	1	1,6	1,7	1,9	1,5	1,7	1,8	1,3	1,4	1,5
	2	1,1	1,2	1,4	1,0	1,1	1,2	2,1	2,3	2,4
	1	1,7	2,0	2,3	1,7	2,0	2,2	1,4	1,6	1,8
	2	1,2	1,4	1,6	1,2	1,4	1,5	2,3	2,6	2,8
	1	1,9	2,2	2,6	2,0	2,3	2,5	1,6	1,8	2,0
	2	1,3	1,6	1,8	1,4	1,6	1,8	2,5	2,9	3,2
	1	2,0	2,4	2,9	2,2	2,6	2,9	1,7	2,0	2,3
	2	1,4	1,7	2,1	1,5	1,8	2,0	2,8	3,2	3,7

Tabelle 8: Korrekturfaktoren Wurfweiten und Induktionsverhältnisse

Vertikale Wurfweiten im Heizfall

ULD... 20

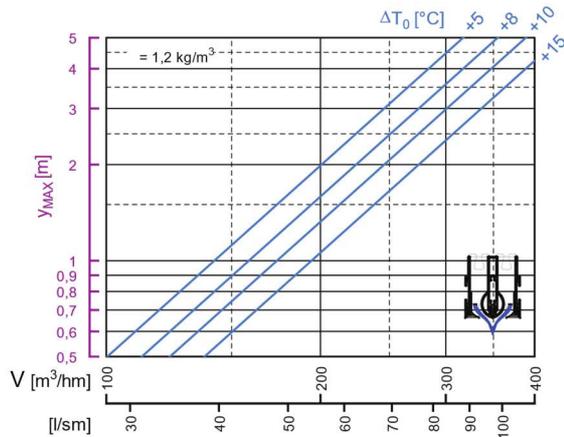
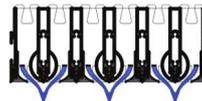


Diagramm 5: Vertikale Wurfweiten im Heizfall ULD...20

Für ULD20-4 multipliziere V mit Faktor 2 und y_{\max} mit 1.3



Für ULD20-6 multipliziere V mit Faktor 3 und y_{\max} mit 1.6



ULD... 30

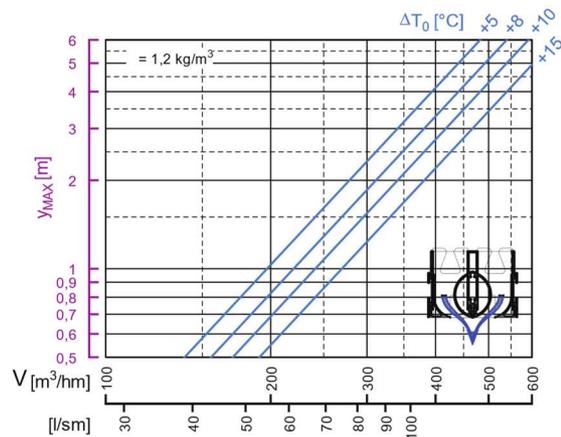
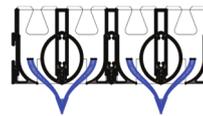
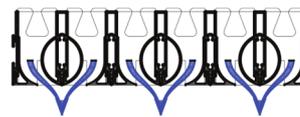


Diagramm 6: Vertikale Wurfweiten im Heizfall ULD...30

Für ULD30-4 multipliziere V mit Faktor 2 und y_{\max} mit 1.4



Für ULD30-6 multipliziere V mit Faktor 3 und y_{\max} mit 1.7



ULD...40

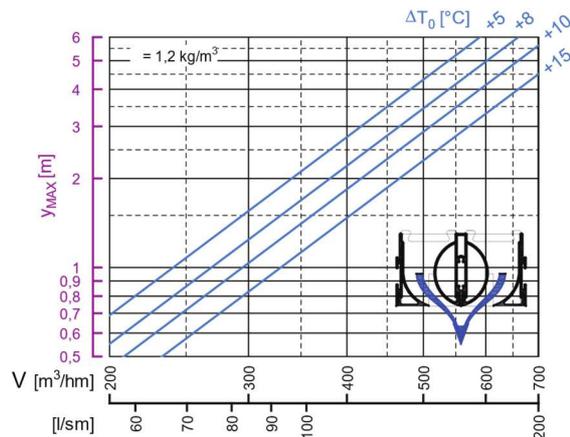
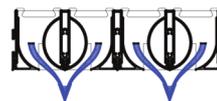
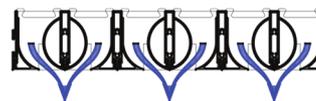


Diagramm 7: Vertikale Wurfweiten im Heizfall ULD...40

Für ULD40-4 multipliziere V mit Faktor 2 und y_{\max} mit 1.5

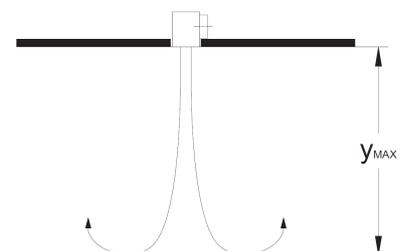


Für ULD40-6 multipliziere V mit Faktor 3 und y_{\max} mit 1.9



Legende

V	[m ³ /hm]	Luftmenge pro Laufmeter Schlitz
y_{\max}	[m]	Maximale vertikale Wurfweite im Heizfall (siehe Bild rechts)
ΔT_0	[K]	Differenz zwischen Einblas- und Raumtemperatur am Schlitz



Temperaturverhältnis

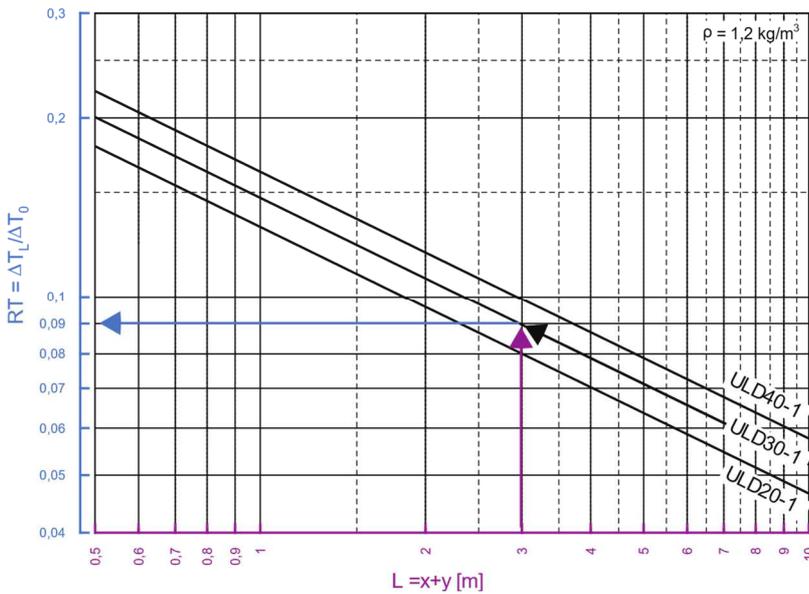


Diagramm 8. Temperaturverhältnis für Schlitzlängen von 1 m.

Legende

ΔT_L	[K]	Differenz zwischen Einblas- und Raumtemperatur an der Position $L = x+y$
ΔT_0	[K]	Differenz zwischen Einblas- und Raumtemperatur am Schlitz
$RT = \Delta T_L / \Delta T_0$		Temperaturverhältnis

Induktionsverhältnis

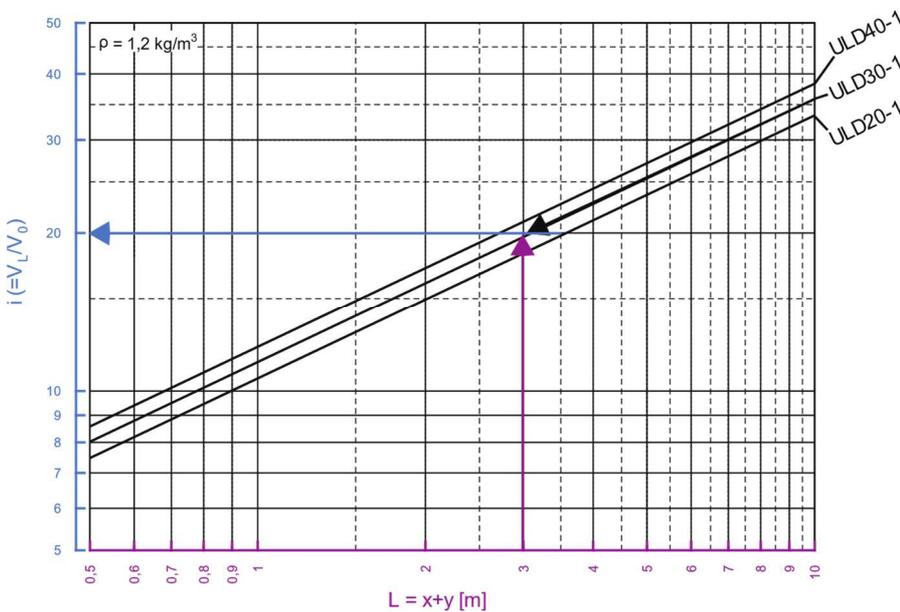


Diagramm 9: Induktionsverhältnis bei 1m Schlitzlänge

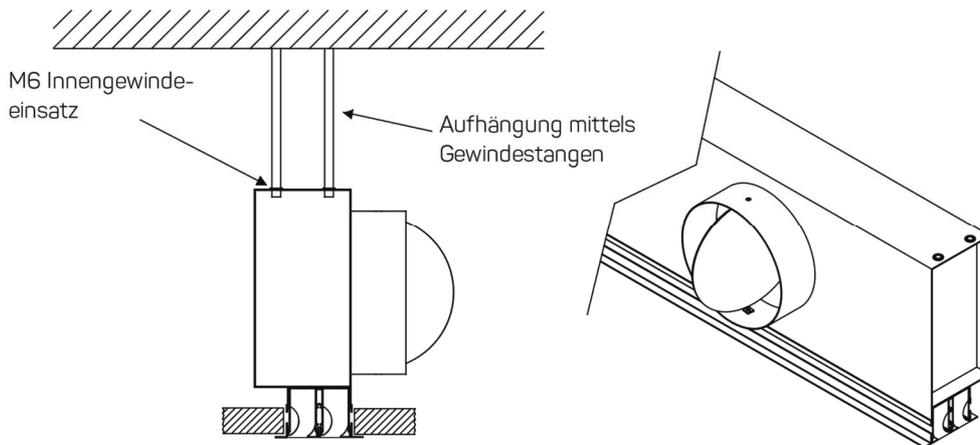
Legende

V_L	[m ³ /hm]	Induzierte Luftmenge an der Position $L = x+y$ pro Laufmeter Schlitz
V_0	[m ³ /hm]	Luftmenge am Auslass pro Laufmeter Schlitz
$i = V_L / V_0$		Induktionsverhältnis

- Die Werte in den Diagrammen beziehen sich auf einen ULD mit 1 000mm Länge.
- Für mehrere Schlitzreihen müssen die Werte mit einem Koeffizienten gemäss Seite 14 multipliziert werden.

Montage

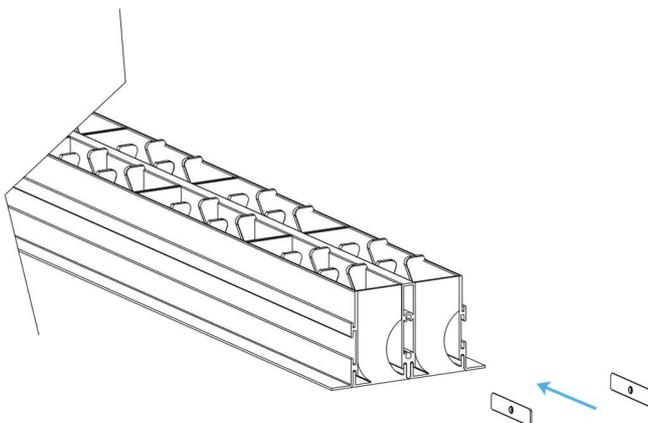
Installationsanleitung



Die Montage kann entsprechend obigem Detail ausgeführt werden. Alle Anschlusskästen besitzen M6 Innengewindeeinsätze passend für die Aufhängung mittels Gewindestangen.

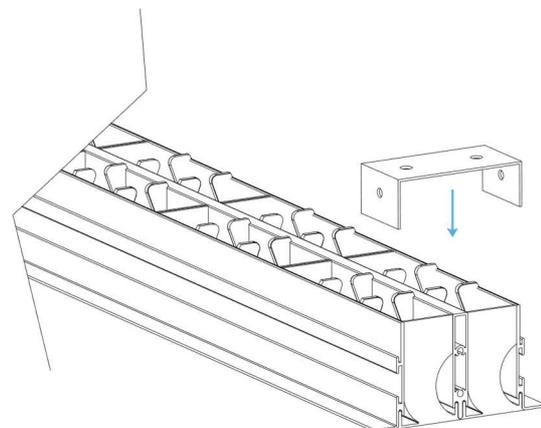
Installationszubehör

Verbindungsplatte



Die Verbindungsplatte eignet sich bei aneinanderreihen mehrerer Auslässe. Die Platte muss am richtigen Ort, gemäss Bild, platziert werden. Mittig befindet sich ein Vorsprung, welcher die Anbindung an ein externes Profil ermöglicht (C-ULD).

Befestigungswinkel (ohne Anschlusskästen)



Die Befestigungswinkel kommen zum Einsatz wenn keine Anschlusskästen für den ULD Auslass geplant sind. Der Winkel besitzt 1, 2, 3 oder 4 Löcher, abhängig der Anzahl Schlitzreihen und lässt sich über Gewindestangen an der Decke montieren. Die Befestigungswinkel werden bei Abwesenheit von Anschlusskästen standardmässig mitgeliefert.

Bestellcode

ULD - A / 20 / 1 / KD-li / 1000 / S-RAL 1x125 / Sx

Schlitzauslässe

Typ									
A	ohne Rahmen (versteckter Einbau)								
B	mit Rahmen 10mm								
20	20mm Deflektor und 10mm Schlitzbreite								
30	30mm Deflektor und 15mm Schlitzbreite								
40	40mm Deflektor und 20mm Schlitzbreite								
n	Anzahl Schlitzreihen (1 bis 6)								
Anschlusskasten									
KD / KB	mit Drosselklappe KD oder Lochblende KB								
- li / la	zusätzlich innen isoliert li oder aussen isoliert la								
L	Länge in mm								
Farben									
S / W	Deflektoren schwarz S oder weiss W								
- RAL	Rahmen RAL nach Wahl								
Optional:									
Anz. x Ø	*Anzahl Stützen x Durchmesser in mm								
**Ausblasrichtung									
Sx	entgegen der Anschlussseite								
Dx	entlang der Anschlussseite								
E	beidseitig nach aussen								
U	nach unten								

Hinweise zur Bestellung

* Angabe von Anzahl und Grössen der Anschlussstützen ist optional. Bei Nicht-Angabe im Bestellcode erfolgt die Konfiguration standardmässig nach der Tabelle unten auf Seite 6. Die Anordnung der Stützen erfolgt symmetrisch entsprechend der Zeichnung auf Seite 6 unten rechts.

** Ohne zusätzliche Angaben werden die Deflektoren einheitlich orientiert angeordnet. Es kann optional zwischen vier Standardkonfigurationen (siehe Abbildung 1 auf Seite 4) entsprechend obigem Bestellcode ausgewählt werden. Für beliebige Spezialanordnungen bitten wir Sie eine Tabelle mit der genauen Deflektorenanordnung gemäss Seite 9 beizulegen.

Die Ausführungen für **Zu- und Abluft** sind identisch. **Optional kann die Abluft auch ohne Deflektoren erhalten werden.**

Zubehör bitte zur Bestellung mit dazu schreiben.

Tabellen- und Diagrammverzeichnis

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Übersicht der Schlitztypen.....	4
Tabelle 2: Anzahl Anschlussstutzen.....	6
Tabelle 3: Schnellauslegung ULD 20 für Volumenstrom und Druckverlust bei gegebenem Geräuschpegel (noise rating).....	8
Tabelle 4: Schnellauslegung ULD 30 für Volumenstrom und Druckverlust bei gegebenem Geräuschpegel (noise rating).....	8
Tabelle 5: Schnellauslegung ULD 40 für Volumenstrom und Druckverlust bei gegebenem Geräuschpegel (noise rating).....	8
Tabelle 6: Effektive Querschnittsflächen.....	11
Tabelle 7: Gewichte.....	11
Tabelle 8: Korrekturfaktoren Wurfweiten und Induktionsverhältnisse.....	14

Diagrammverzeichnis

Diagramm 1: Druckverlust und Geräuschpegel ULD... 20.....	11
Diagramm 2: Druckverlust und Geräuschpegel ULD... 30.....	12
Diagramm 3: Druckverlust und Geräuschpegel ULD... 40.....	12
Diagramm 4: Auslegung der Wurfweiten.....	13
Diagramm 5: Vertikale Wurfweiten im Heizfall ULD...20.....	15
Diagramm 6: Vertikale Wurfweiten im Heizfall ULD...30.....	15
Diagramm 7: Vertikale Wurfweiten im Heizfall ULD...40.....	15
Diagramm 8: Temperaturverhältnis für Schlitzlängen von 1 m.....	16
Diagramm 9: Induktionsverhältnis bei 1m Schlitzlänge.....	16

