AIR TECH
SYSTEMS

Technischer Prospekt

LTG Luftdurchlässe

Schlitzdurchlässe LDB

Einbau in Decken, Wände, Böden

www.LTG.de

LTG Raumlufttechnik

Luft-Wasser-Systeme

Luftdurchlässe

Luftverteilung

Inhalt

Inhalt	Seite
Produktübersicht	4
Allgemeine Beschreibung	6
Typ LDB 12*clean* und LDB 12*style*	7
Typ LDB 12*small*	12
Typ LDB 20*classic*	14
Typ LDB 50*maxx*	18
Einbauhinweise	20
Zubehör	21
Nomenklatur	24

Hinweise

Die Abmessungen in diesem Technischen Prospekt sind in mm angegeben.

Für die in diesem Prospekt angegebenen Maße gelten die Allgemeintoleranzen nach DIN ISO 2768 vL.
Längentoleranzen: ≤ 1,5 m ± 1,5 mm;
≥ 1,5 m ± 2,0 mm.

Für das Auslassgitter gelten die auf der Zeichnung angegebenen Sondertoleranzen.

Geradheits-/Verwindungstoleranzen
nach DIN EN 12020-2.

Für die gestanzten Profile des LDB 12*small* gelten die doppelten Geradheits- und Verwindungstoleranzen nach DIN EN 12020-2.

Die Ausführung der Oberfläche ist für den Einsatz in Gebäuden - Raumklima nach DIN EN ISO 7730 - konzipiert. Andere Ausführungen der Oberfläche - für spezielle Anforderungen - sind auf Anfrage möglich.

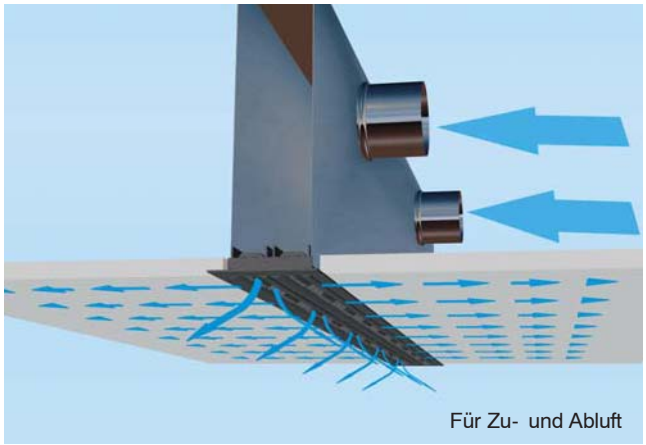
Die aktuellen Ausschreibungstexte erhalten Sie im Word-Format bei Ihrer zuständigen Niederlassung oder unter www.LTG.de

Bitte beachten! Die Profile unserer Schlitzdurchlässe dienen nur als optischer Abschluss zwischen Decke und Schlitzdurchlass, sie dienen nicht als Tragprofil und zur Befestigung der Decke.

LTG Planertools – wir unterstützen Sie!

Besuchen Sie den Downloadbereich auf unserer Homepage und finden Sie dort hilfreiche Tools wie Auslegungsprogramme, Strömungsvideos und alle Produktinformationen! Ebenfalls erhältlich:
unsere Produktbroschüren zu Luftdurchlässen, Luft-Wasser-Systemen und Produkten der Luftverteilung.

LDB



LDB Schlitzdurchlässe mit variablen Einstellmöglichkeiten versorgen Räume optimal mit Frischluft und sorgen so für ein angenehmes Raumklima.

Vorteile

Komfortabel:
- schnelle Vermischung von Zuluft und Raumluft durch Auffächerung der Frischluft in hoch-induktive Einzelstrahlen
- gleichmäßige, optimale Durchspülung des Raumes mit Frischluft
- angenehmes Raumklima durch gleichmäßige Temperaturverteilung

Leise: geräuscharme Luftverteilung durch strömungstechnisch optimierte Innenkontur der Walzen

Variabel: grenzenlose Möglichkeiten bei Design, Farbe und Oberflächengestaltung, perfekt in alle Decken integrierbar durch eine große Auswahl an Randprofilen

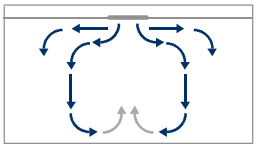
Flexibel: ohne Beeinträchtigung der Funktion – auch nachträglich – individuellen räumlichen Bedingungen anpassbar

LTG System clean® - einzigartig und genial!

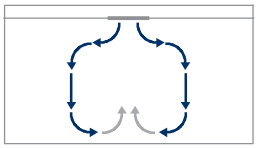
Bestandteile der Raumluft wie (Kopier-) Staub und Teppichabrieb, Tabakrauch oder Fette lagern sich besonders sichtbar im Nahbereich von Luftdurchlässen ab. Das LTG System clean© verhindert dies nahezu vollständig. Ein Teil der sauberen Zuluft wird als Luftschleier ent lang der Decke geführt, so dass Schmutzpartikel aus der Raumluft die Decke nicht verunreinigen. **Der Effekt:** Die Kosten für Renovierung und Wartung reduzieren sich wesentlich.

Profile und Walzen in allen Farbsystemen (z. B. RAL) erhältlich und mit einander individuell kombinierbar.

Technischer Prospekt • Schlitzdurchlässe LDB
Produktübersicht

Typ		LDB 12*clean* LTG System clean®	LDB 12*style* LTG System clean®
Merkmale / Einsatz		Für hohen Komfort, zusätzlicher Spalt im Randprofil zur Verminderung von Verschmutzungen im Nahbereich	Komplett aus Metall, nicht brennbar. Unauffälliger Einbau in abgehängte Decken. Erfüllt durch seine schmale Bauform höchste architektonische Ansprüche. Mit LTG System clean®
Anzahl Schlitzreihen		1...4	1...3
Empfohlene max. Luftmenge bei L_{WA}		1-schlitzig: 70 m³/h bei 27 dB(A) 2-schlitzig: 130 m³/h bei 27 dB(A) 3-schlitzig: 190 m³/h bei 31 dB(A) 4-schlitzig: 250 m³/h bei 30 dB(A)	1-schlitzig: 70 m³/h bei 27 dB(A) 2-schlitzig: 130 m³/h bei 27 dB(A) 3-schlitzig: 190 m³/h bei 31 dB(A)
Integrierter Schalldämpfer		Optional auf Anfrage	
Profilbreite	[mm]	31...160	41...129
Länge	[mm]	bis 2000	bis 2500
Ø Walzen	[mm]	12	—
Empfohlene Einbauhöhe	[m]	ab 2,4	ab 2,4
Auslasselemente verstellbar		Standard Individuell konfigurierbare Luftströmung, nachträglich verstellbar	Standard Individuell konfigurierbare Luftströmung
Anschlusskasten mit integriertem Drosselelement		Standard	Standard
Luftführung			
Ausführung		Oberfläche der Profile: Aluminium natur, eloxiert, lackiert ähnlich RAL. Auch ohne Luftverteilkasten erhältlich. Auslasselemente: schwarz, weiß oder graualuminium, auf Anfrage in anderen Farben ähnlich RAL.	Auslasselemente: natur eloxiert, lackiert nach RAL
Zubehör		Verschiedene Zusatz- und Randprofile zur individuellen Deckenanpassung Siehe Seite 9	Siehe Seite 10

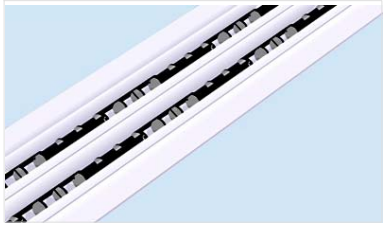
Technischer Prospekt • Schlitzdurchlässe LDB
Produktübersicht

Typ		LDB 12*small*	LDB 20*classic*	LDB 50*maxx*
Merkmale / Einsatz		Unauffälliger Einbau in Schattenfugen und abgehängte Decken	Für hohen Komfort	Für hohe Räume und große Luftmengen
Anzahl Schlitzreihen		1	1...4	1...3
Empfohlene max. Luftmenge bei L_{WA}		65 m^3/h bei 36 dB(A)	1-schlitzig: 110 m^3/h bei 36 dB(A) 2-schlitzig: 190 m^3/h bei 38 dB(A) 3-schlitzig: 250 m^3/h bei 31 dB(A) 4-schlitzig: 300 m^3/h bei 36 dB(A)	1-schlitzig: 310 m^3/h bei 40 dB(A) 2-schlitzig: 430 m^3/h bei 38dB(A) 3-schlitzig: 510 m^3/h bei 39 dB(A)
Integrierter Schalldämpfer		Optional auf Anfrage		
Profilbreite	[mm]	15 bzw. 28	31...160	100, 200, 300
Länge	[mm]	bis 1500	bis 2000	bis 2100
Ø Walzen	[mm]	12	20	50
Empfohlene Einbauhöhe	[m]	ab 2,4	ab 2,6	ab 3,5
Auslasselemente verstellbar		Standard Individuell konfigurierbare Luftströmung, nachträglich verstellbar		
Anschlusskasten mit integriertem Drosselelement		Optional auf Anfrage	Standard	Optional auf Anfrage
Luftführung				
Ausführung		Oberfläche der Profile: Aluminium natur, eloxiert, lackiert ähnlich RAL. Auch ohne Luftverteilkasten erhältlich. Auslasselemente: schwarz, weiß oder graualuminium, auf Anfrage in anderen Farben ähnlich RAL		
Zubehör		Verschiedene Zusatz- und Randprofile zur individuellen Deckenanpassung		
		Siehe Seite 13	Siehe Seite 16	Siehe Seite 19

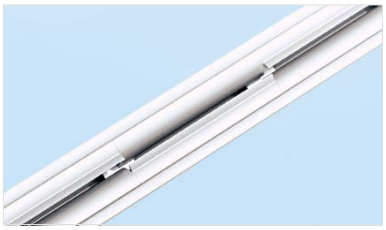
Technischer Prospekt • Schlitzdurchlässe LDB
Allgemeine Beschreibung

Produktansichten

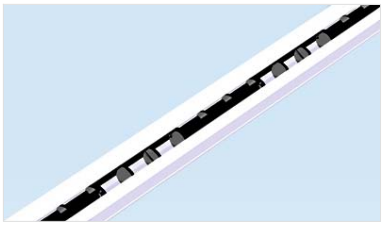
Typ LDB 12*clean* LTG System clean®



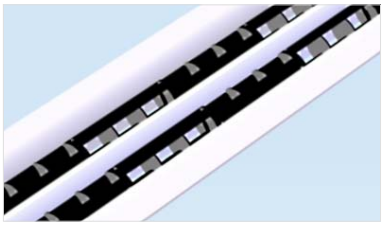
Typ LDB 12*style* LTG System clean®



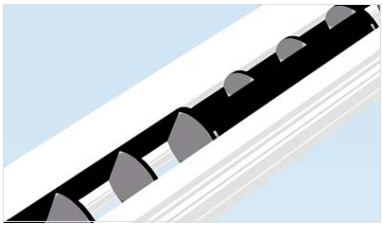
Typ LDB 12*small*



Typ LDB 20*classic*



Typ LDB 50*maxx*



Einsatz

Die LTG hat mit der Typenreihe LDB ein Schlitzdurchlassprogramm für alle Einsatzgebiete, wie:

- Räume mit hohen Komfortansprüchen, z. B. Büros
- Räume mit hohen Wärmelasten und großem Frischluftbedarf, z. B. Labors, Versammlungsräume
- Räume mit hohen akustischen Anforderungen, z. B. Rundfunkstudios
- Räume mit hohen Anforderungen an die Temperaturkonstanz, z. B. Fertigungsräume.

LTG Schlitzdurchlässe LDB sind sowohl für Zuluft bei konstanten und variablen Volumenströmen geeignet als auch für Abluft bei optisch gleicher Einstellung der Auslasselemente.

Einbau, Platzierung

LTG Schlitzdurchlässe LDB können in Decke, Wand oder Boden eingebaut werden. Auch Sonderdurchlässe für spezielle Anwendungen sind erhältlich. Welche dieser Möglichkeiten realisiert wird, ist abhängig von der optischen Gestaltung des Raumes, dem vorhandenen Klimasystem und der späteren Nutzung.

Die Durchlässe sind flexibel für vielseitige Gestaltungsmöglichkeiten, die den unauffälligen Einbau in Deckensysteme ebenso zulassen wie den bewussten Einsatz als optisches Element.

Funktion

Der LTG Luftdurchlass Typenreihe LDB ist ein verstellbarer Schlitzdurchlass zur gezielten Verteilung aufbereiteter Luft im Raum unter Gewährleistung von höchstem Komfort bei geringer Schallleistung.

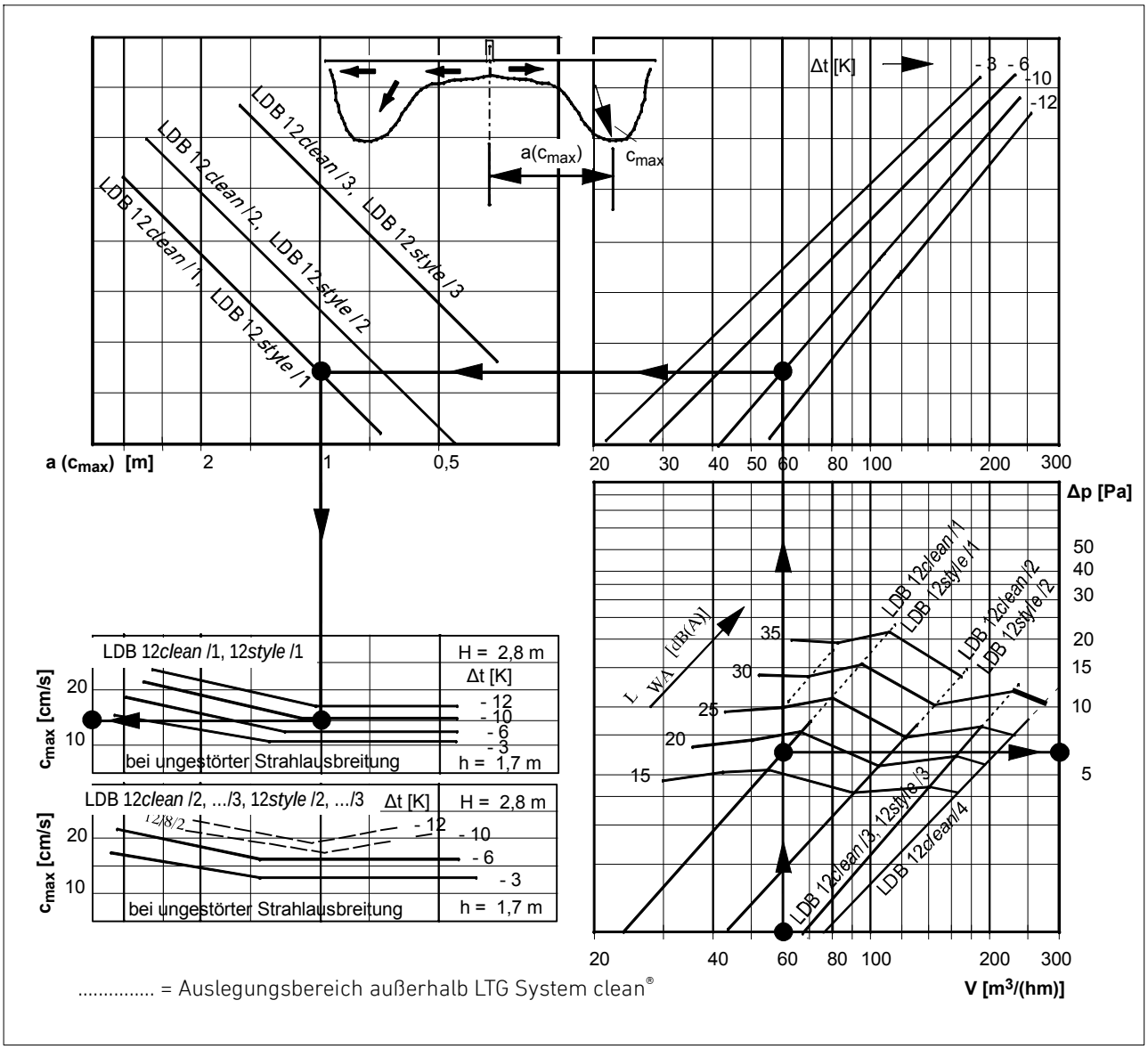
Der Luftdurchlass besteht aus Auslasselementen mit lufttechnisch optimierter Innen- und Profilkontur, die in aerodynamisch abgestimmten Aluminiumprofilen gehalten werden. Diese Auslasselemente sind individuell einstellbar. Bei der Luftführung kann deshalb eine Vielzahl verschiedener Strömungsformen - vom ebenen Deckenstrahl bis zur breiten Strahlauffächerung mit maximal 36 Einzelstrahlen pro Meter Auslasslänge - erzielt werden.

Dadurch wird ein niedriges Geschwindigkeitsniveau und ein rascher Temperaturabbau der in den Raum einströmenden Luft erreicht, so daß im Aufenthaltsbereich angenehme Bedingungen herrschen.

Die hohe Induktionswirkung ergibt eine stabile Strömung und erlaubt Untertemperaturen der Zuluft gegenüber der Raumluft bis zu $\Delta t = -12$ K. Darüber hinaus wird die Strömung unempfindlicher gegenüber thermisch bedingten Raumwalzen.

Typ LDB 12*clean* und LDB 12*style*, LTG System clean® – Auslegung

Auslegungsdiagramm



V	= Volumenstrom	[m³/(hm)]
t_{zu}	= Zulufttemperatur	[°C]
t_{RA}	= Raumtemperatur	[°C]
Δt	= Temperaturdifferenz Zuluft-Raumluft	[K]
Δp	= Druckverlust	[Pa]
L_{WA}	= Schallleistungspegel	[dB(A)]
$a(c_{max})$	= Strahlausbreitung bei der die max. Raumluftgeschwindigkeit gemessen wurde	[m]
c_{max}	= max. Raumluftgeschwindigkeit bei gleichmäßig verteilten Wärmelasten	[cm/s]
H	= Raumhöhe	[m]
h	= Messhöhe	[m]

Der empfohlene Mindestabstand zwischen zwei parallelen Auslässen sollte bei hohen Temperaturdifferenzen Δt den Wert von $a(c_{max})$ nicht unterschreiten.
Den Diagrammen liegen Messergebnisse mit der Standard-Auslasselementeinstellung in einer Raumhöhe von 2,8 m zugrunde.

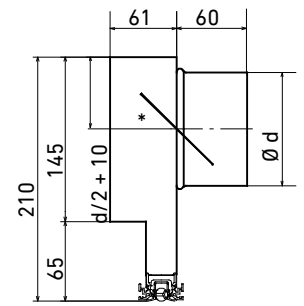
Auslegungsbeispiel im Diagramm

Volumenstrom pro Meter Auslasslänge:
V = 60 m³/(hm)

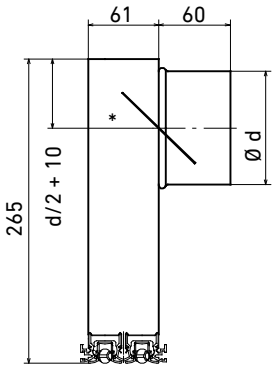
abgelesen für LDB 12*clean*/1:
Δp = 7 Pa
L_{WA} = 17 dB(A)
Δt = - 10 K
$a(c_{max})$ ≈ 1 m
c_{max} ≤ 15 cm/s

Technischer Prospekt • Schlitzdurchlässe LDB
Typ LDB 12*clean* und LDB 12*style*, LTG System clean® – Abmessungen

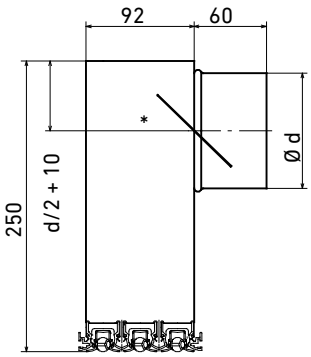
Kastenabmessungen ohne Isolierung



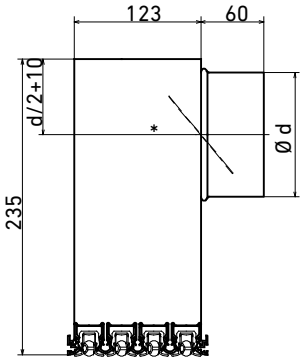
LDB 12clean/1; LDB 12style/1
Profildetails siehe Seiten 9/10



LDB 12clean/2; LDB 12style/2
Profildetails siehe Seiten 9/10

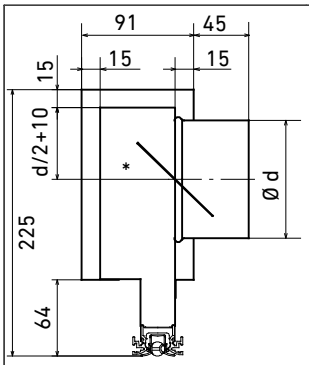


LDB 12clean/3; LDB 12style/3
Profildetails siehe Seiten 9/10

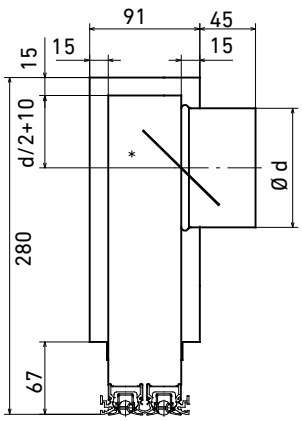


LDB 12clean/4;
Profildetails siehe Seiten 9/10

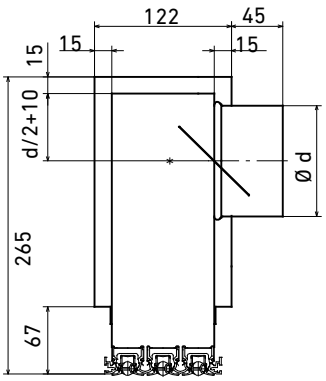
Kastenabmessungen mit Isolierung (längsseitiger Doppelkasten)



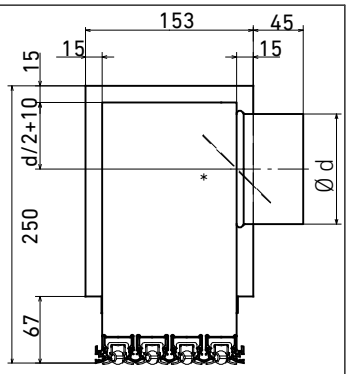
LDB 12clean/1; LDB 12style/1
Profildetails siehe Seiten 9/10



LDB 12clean/2; LDB 12style/2
Profildetails siehe Seiten 9/10



LDB 12clean/3; LDB 12style/3
Profildetails siehe Seiten 9/10



LDB 12clean/4
Profildetails siehe Seiten 9/10

* Ausführung mit integriertem Drosselelement DLU bei den Stutzen Ø 99...139

Schlitzlänge [mm]	**von**	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300	1400	1500	1600	1700	1800	1900	2000
	bis	599	699	799	899	999	1099	1199	1299	1399	1499	1599	1699	1799	1899	1999	2100
Kastenlänge [mm]		494	594	694	794	894	994	1094	1194	1294	1394	1494	1594	1694	1794	1894	1994
Anzahl x Stutzen-durchm. Ød [mm]	**1 Schlitzreihe**	1 x Ø80			1 x Ø80		1 x Ø100			1 x Ø125		1 x Ø125			2 x Ø80		2 x Ø100
	2 Schlitzreihen	1 x Ø80			1 x Ø100		1 x Ø125			1 x Ø140		2 x Ø100			2 x Ø100		2 x Ø125
	3 Schlitzreihen	1 x Ø100			1 x Ø125		1 x Ø140			2 x Ø140		2 x Ø140			2 x Ø140		3 X Ø140

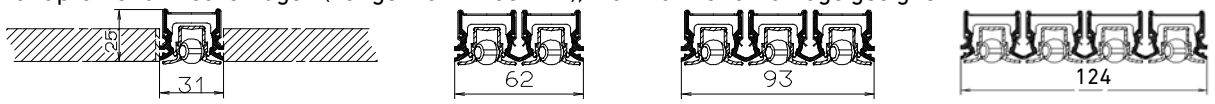
Die angegebenen Abmessungen beziehen sich auf Standardausführungen. Reduzierte Kastenabmessungen und Stutzendurchmesser sind in Abhängigkeit von Volumenstrom und Akustik auf Anfrage möglich.

Technischer Prospekt • Schlitzdurchlässe LDB
Typ LDB 12*clean* und LDB 12*style*, LTG System clean® – Zubehör

Die LTG hat für die Schlitzdurchlässe LDB eine Vielzahl von Rand- und Zusatzprofilen entwickelt. Nur so ist die optimale Integration und Anpassung an unterschiedliche Deckensysteme gewährleistet, wobei die Auslässe den unauffälligen Einbau ebenso gestatten, wie den Einsatz als optisches Gestaltungselement. Kombinationen der Profile sind ohne weiteres möglich.

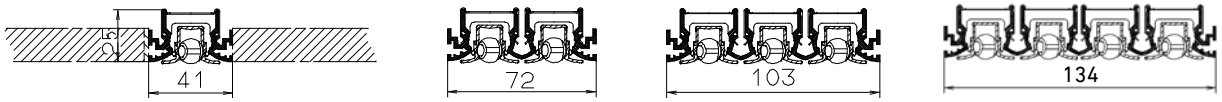
Randprofile für Typ LDB 12*clean* LTG System clean®

Randprofile für Deckenfugen (Länge max. 1250 mm), nicht für Bandmontage geeignet



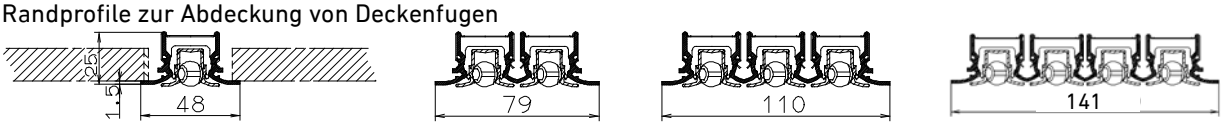
LDB 12clean/1/55 | *LDB 12clean/2/55* | *LDB 12clean/3/55* | *LDB 12clean/4/55*

Randprofile für die Kombination mit Zusatzprofilen



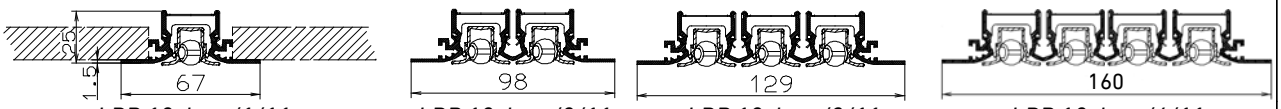
LDB 12clean/1/00 | *LDB 12clean/2/00* | *LDB 12clean/3/00* | *LDB 12clean/4/00*

Randprofile zur Abdeckung von Deckenfugen



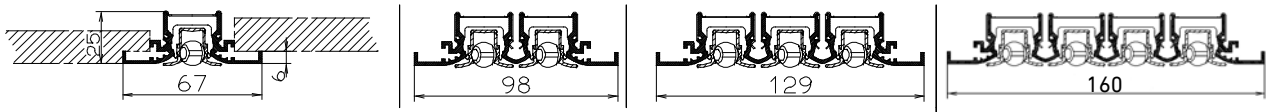
LDB 12clean/1/88 | *LDB 12clean/2/88* | *LDB 12clean/3/88* | *LDB 12clean/4/88*

Randprofile zur Abdeckung von Deckenfugen



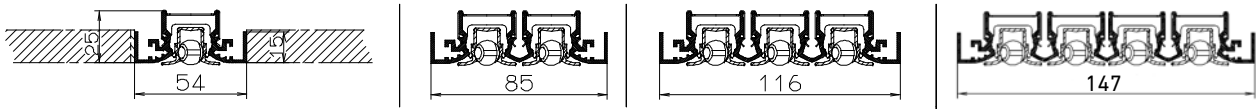
LDB 12clean/1/11 | *LDB 12clean/2/11* | *LDB 12clean/3/11* | *LDB 12clean/4/11*

Randprofile für Deckenpaneele und Leuchtenanbau



LDB 12clean/1/44 | *LDB 12clean/2/44* | *LDB 12clean/3/44* | *LDB 12clean/4/44*

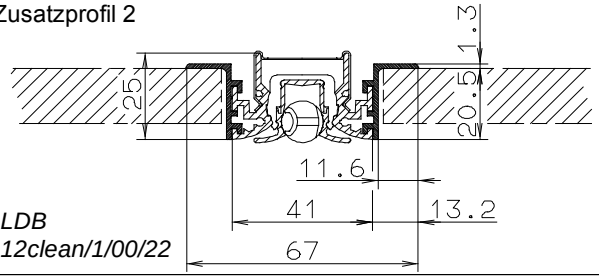
Randprofile für Deckenpaneele



LDB 12clean/1/22 | *LDB 12clean/2/22* | *LDB 12clean/3/22* | *LDB 12clean/4/22*

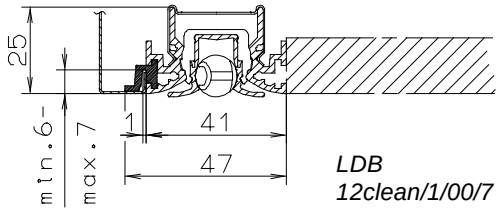
Zusatzprofile für Typ LDB 12*clean* und LDB 12*style*, LTG System clean®

Zusatzprofil 2



LDB 12clean/1/00/22

Zusatzprofil 7 (für den Leuchtenanbau)

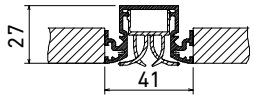


LDB 12clean/1/00/7

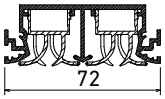
Technischer Prospekt • Schlitzdurchlässe LDB
Typ LDB 12*clean* und LDB 12*style*, LTG System clean® – Zubehör

Randprofile für Typ LDB 12*style* LTG System clean®

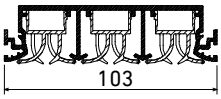
Randprofile für die Kombination mit Zusatzprofilen



LDB 12style/1/00

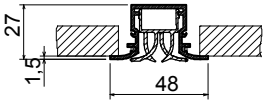


LDB 12style/2/00

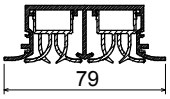


LDB 12style/3/00

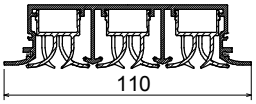
Randprofile zur Abdeckung von Deckenfugen



LDB 12style/1/88

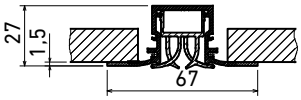


LDB 12style/2/88

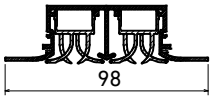


LDB 12style/3/88

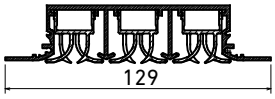
Randprofile zur Abdeckung von Deckenfugen



LDB 12style /1/11



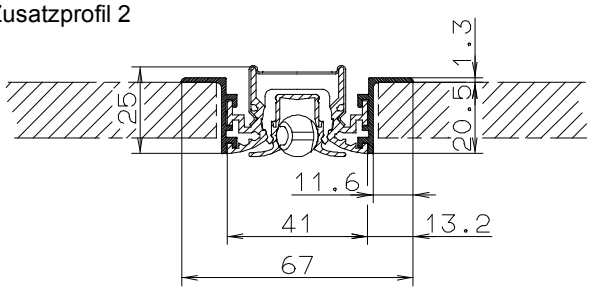
LDB 12style/2/11



LDB 12style/3/11

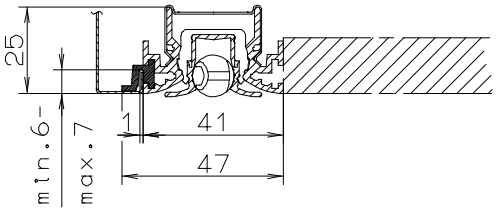
Zusatzprofile für Typ LDB 12*clean* und LDB 12*style*, LTG System clean®

Zusatzprofil 2



LDB 12clean/1/00/22

Zusatzprofil 7 (für den Leuchtenanbau)



LDB 12clean/1/00/7

Technischer Prospekt • Schlitzdurchlässe LDB
Typ LDB 12*clean* und LDB 12*style*, LTG System clean®, mit Schalldämpfer

Durchgangsdämpfungsmaß

Die Telefonie-Schallübertragung durch Luftleitungen zwischen benachbarten Räumen ist ein Schallnebenweg, der die Schalldämmung von Trennwänden bzw. abgehängten Decken mindern kann.

In der DIN 4109 oder durch Vereinbarungen mit dem Bauherrn werden Mindestanforderunge an den Schallschutz von Trennwänden durch ein bewertetes Schalldämm-Maß erf.R'_W festgelegt.

Schalldämm-Maße lassen sich mit Kenntnis der Deckenfläche S und der äquivalenten Absorptionsfläche A des Empfangsraums in eine Schalldruckpegeldifferenz wie folgt umrechnen:

$\Delta L = R_L - 10 \lg (S/A)$

Bei der Abschätzung der Schalldruckpegeldifferenz in der Luftleitung zwischen dem Sende- und Empfangsraum muß in den Frequenzbändern gerechnet werden (vergl. VDI 2081, Blätter 1, 2 u. LTG-Auslegungsprogramm). Für evtl. erforderliche Telefonieschalldämpfer sind demnach frequenzabhängige Einfügungsdämpfungsmaße der Hersteller einzusetzten. Für Luftdurchlässe ist das Durchgangsdämpfungsmaß der Luftdurchlässe gemäß DIN EN ISO 7235 maßgeblich.

Folgende Entscheidung ist zu treffen:

1. keine Telefonieschalldämpfer erforderlich
2. im Luftdurchlass integrierter Schalldämpfer erforderlich
3. zusätzliche Rohrschalldämpfer mit Länge x erforderlich

Die Angaben zum Durchgangsdämpfungsmaß der Luftdurchlässe werden wie folgt ermittelt:

$D_t = D_i + D_{td}$

D_i *Einfügungsdämpfungsmaß des Luftdurchlasses*

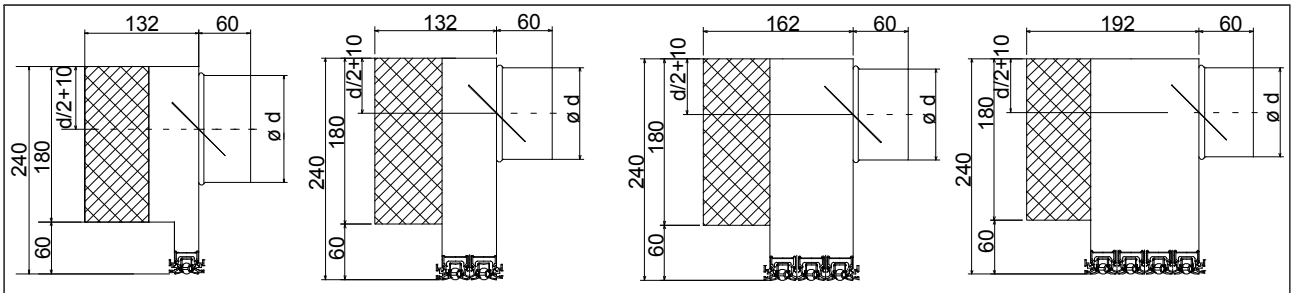
D_{td} *theoretisches Durchgangsdämpfungsmaß am offenen Ende eines geraden, festen Kanals (Kanalendreflexion) aus Gleichung B3 in DIN EN ISO 7235*

Durchgangsdämpfungsmaß D_t

Oktavband [Hz]	D_t ohne Schalldämmkulisse [dB]			
	LDB 12*clean* /...			
	.../1	.../2	.../3	.../4
63	25	22	19	21
125	16	17	14	15
250	8	6	7	5
500	12	8	8	8
1000	12	7	9	7
2000	9	5	5	4
4000	6	5	6	5
8000	6	5	4	4

Oktavband [Hz]	D_t mit Schalldämmkulisse [dB]			
	LDB 12*clean* /...			
	.../1	.../2	.../3	.../4
63	25	22	19	21
125	16	17	14	15
250	18	12	11	9
500	22	18	16	15
1000	24	19	15	13
2000	19	15	12	10
4000	20	13	13	11
8000	18	11	11	9

Kastenabmessungen mit Schalldämpfer (Schaumstoff aus Melaminharz)



LDB 12clean/1/00 mit Kasten und Drosselelement DLU

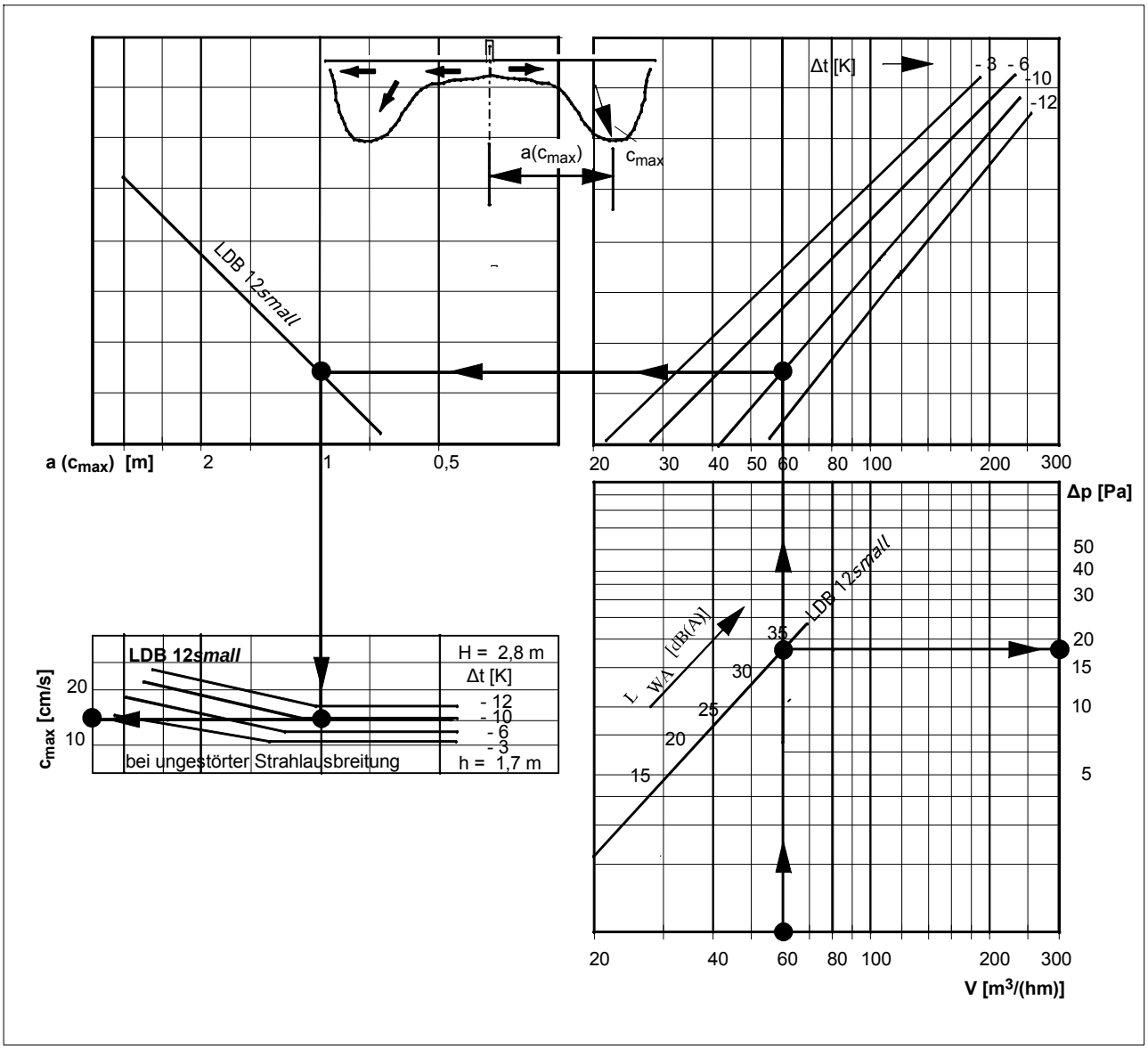
LDB 12clean/2/00 mit Kasten und Drosselelement DLU

LDB 12clean/3/00 mit Kasten und Drosselelement DLU

LDB 12clean/4/00 mit Kasten und Drosselelement DLU

Technischer Prospekt • Schlitzdurchlässe LDB
Typ LDB 12*small* – Auslegung

Auslegungsdiagramm



V	=	Volumenstrom	[m³/(hm)]
t_{zu}	=	Zulufttemperatur	[°C]
t_{RA}	=	Raumtemperatur	[°C]
Δt	=	Temperaturdifferenz Zuluft-Raumluft	[K]
Δp	=	Druckverlust	[Pa]
L_{WA}	=	Schallleistungspegel	[dB(A)]
$a(c_{max})$	=	Strahlausbreitung; bei der die max. Raumluftgeschwindigkeit gemessen wurde	[m]
c_{max}	=	max. Raumluftgeschwindigkeit bei gleichmäßig verteilten Wärmelasten	[cm/s]
H	=	Raumhöhe	[m]
h	=	Messhöhe	[m]

Anm.: Der empfohlene Mindestabstand zwischen zwei parallelen Auslässen sollte bei hohen Temperaturdifferenzen Δt den Wert von $a(c_{max})$ nicht unterschreiten.
Den Diagrammen liegen Messergebnisse mit der Standard-Auslasselementeinstellung in einer Raumhöhe von 2,8 m zugrunde.

Auslegungsbeispiel im Diagramm

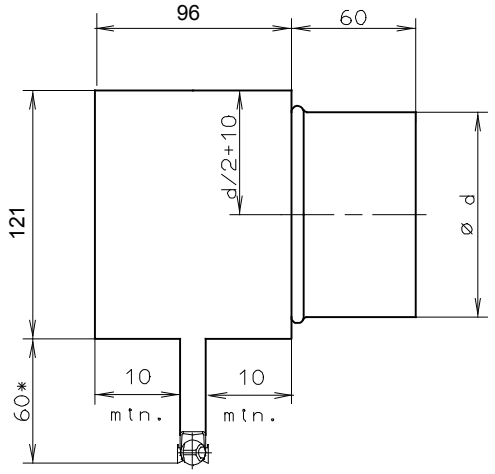
Volumenstrom pro Meter Auslasslänge:
V = 60 m³/(hm)

Abgelesen für LDB 12*small* /1:

Δp	=	19	Pa
L_{WA}	=	33	dB(A)
Δt	=	- 10	K
$a(c_{max})$	≈	1	m
c_{max}	≤	15	cm/s

Technischer Prospekt • Schlitzdurchlässe LDB
Typ LDB 12*small* – Abmessungen, Randprofile

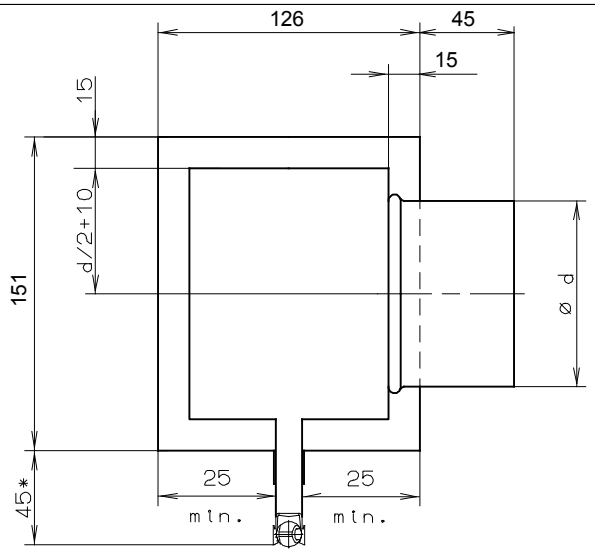
Kastenabmessungen ohne Isolierung



LDB 12small /-/1/00

Kastenabmessungen mit Isolierung

(längsseitiger Doppelkasten)



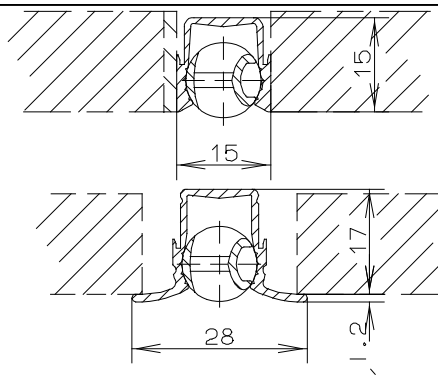
LDB 12small /-/1/00

Die angegebenen Abmessungen beziehen sich auf Standardausführungen. Reduzierte Kastenmaße und Stutzendurchmesser sind in Abhängigkeit von Volumenstrom und Akustik auf Anfrage möglich.
**) Halslängen von 45...80 mm*
Sonderabmessungen auf Anfrage

Stutzenabmessungen

Länge d. Auslasses	L_{Nenn} [mm]*	500	750	1000	1250
LDB 12	Ø d [mm]	1 x 99	1 x 99	1 x 99	2 x 99

Randprofile (Länge max. 1250 mm)

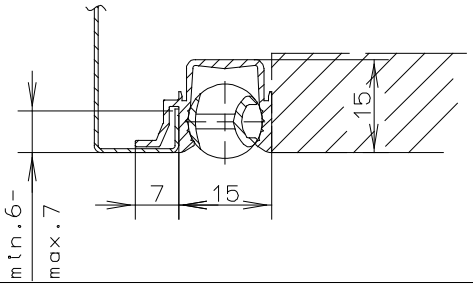


LDB 12small /-/1/00

Profil für den unauffälligen Einbau in Schattenfugen

LDB 12small /-/1/11

Profil zur Abdeckung von Deckenfugen

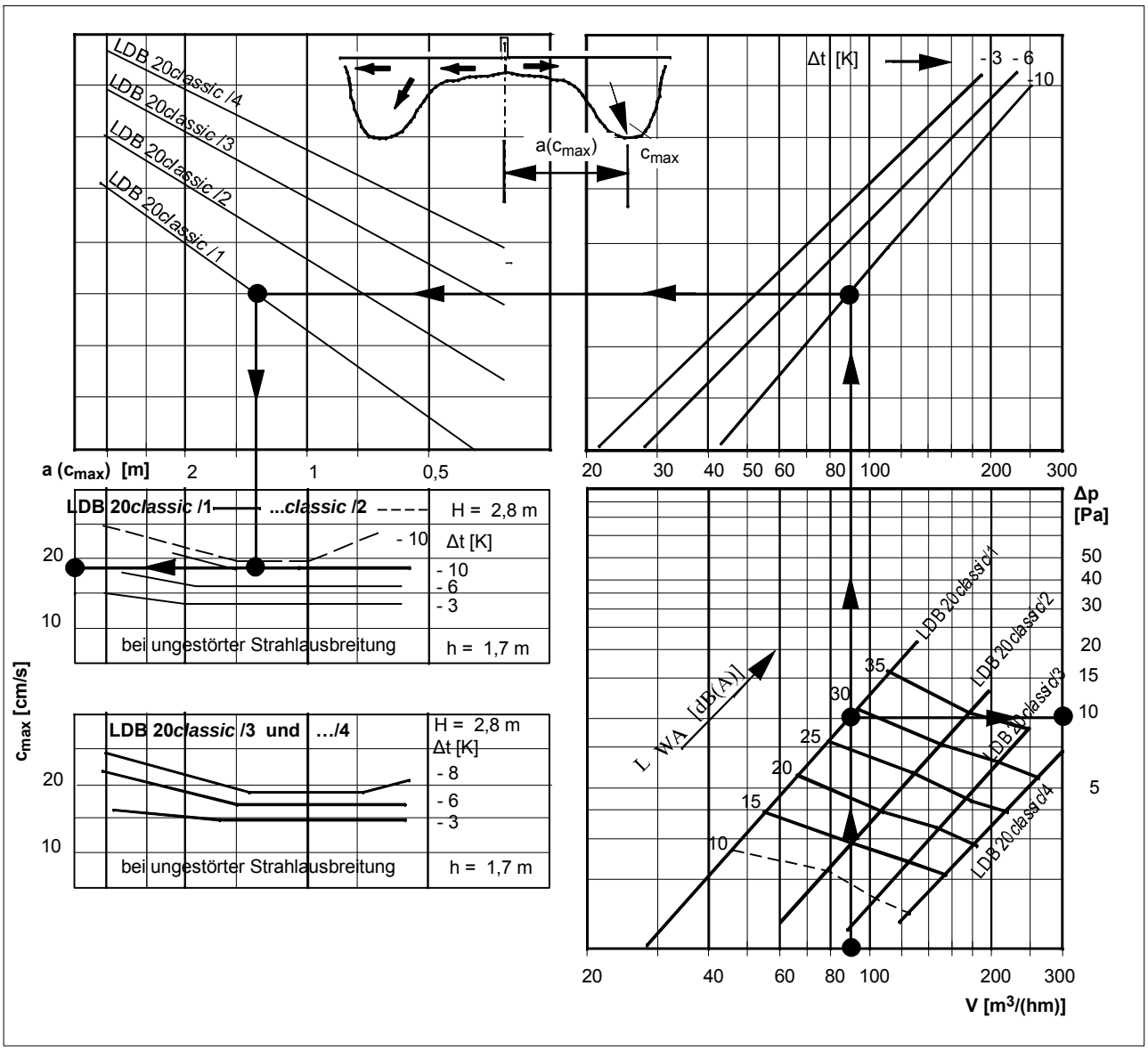


LDB 12small /-/1/20

Profil für den Leuchtenanbau, geeignet für Leuchtenrand 6...7.mm

Technischer Prospekt • Schlitzdurchlässe LDB
Typ LDB 20*classic* – Auslegung

Auslegungsdiagramm



V	=	Volumenstrom	[m³/(hm)]
t_{zu}	=	Zulufttemperatur	[°C]
t_{RA}	=	Raumtemperatur	[°C]
Δt	=	Temperaturdifferenz Zuluft-Raumluft	[K]
Δp	=	Druckverlust	[Pa]
L_{WA}	=	Schallleistungspegel	[dB(A)]
$a(c_{max})$	=	Strahlausbreitung bei der die max. Raumluftgeschwindigkeit gemessen wurde	[m]
c_{max}	=	maximale Raumluftgeschwindigkeit bei gleichmäßig verteilten Wärmelasten	[cm/s]
H	=	Raumhöhe	[m]
h	=	Messhöhe	[m]

Der empfohlene Mindestabstand zwischen zwei parallelen Auslässen sollte bei hohen Temperaturdifferenzen Δt den Wert von $a(c_{max})$ nicht unterschreiten.

Den Diagrammen liegen Messergebnisse mit der Standard-Auslasselementeinstellung in einer Raumhöhe von 2,8 m zugrunde.

Auslegungsbeispiel im Diagramm

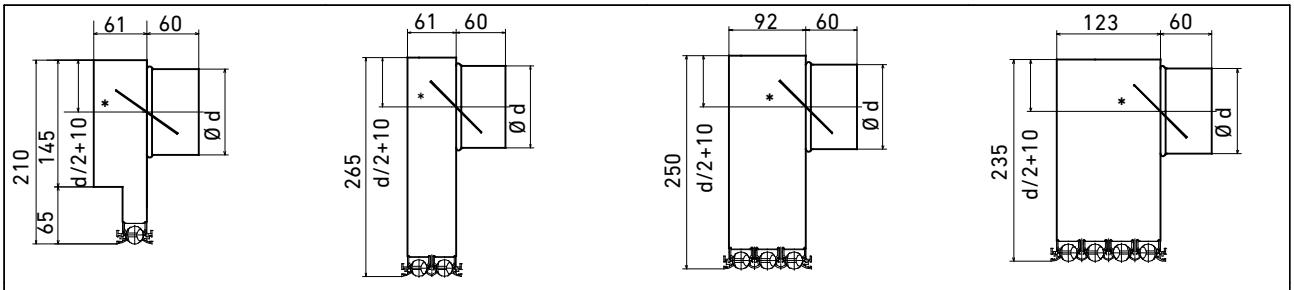
Volumenstrom pro Meter Auslasslänge:
V = 90 m³/(hm)

Abgelesen für LDB 20*classic* /1:

Δp	=	10	Pa
L_{WA}	=	28	dB(A)
Δt	=	- 10	K
$a(c_{max})$	≈	1,4	m
c_{max}	≤	18	cm/s

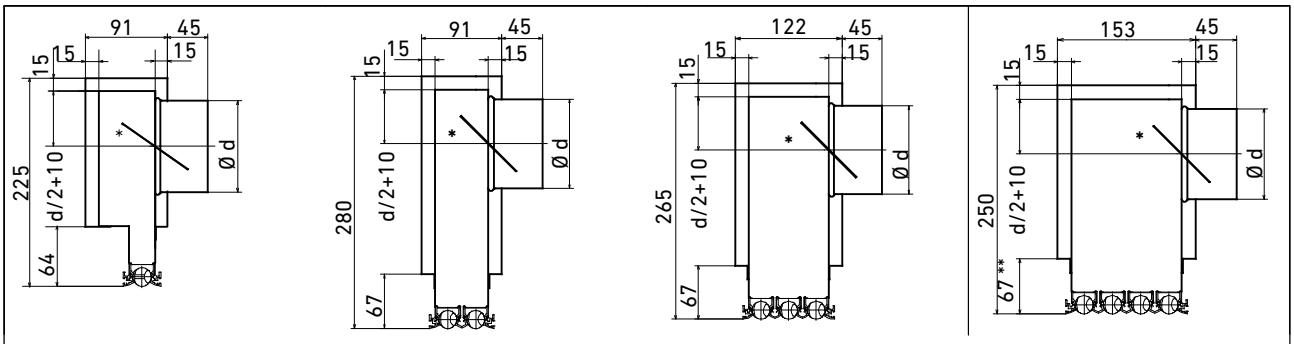
Technischer Prospekt • Schlitzdurchlässe LDB
Typ LDB 20*classic* – Abmessungen

Kastenabmessungen ohne Isolierung



LDB 20classic /1/00 *LDB 20classic /2/00* *LDB 20classic /3/00* *LDB 20classic /4/00*

Kastenabmessungen mit Isolierung (längsseitiger Doppelkasten)



LDB 20classic /1/00 *LDB 20classic /2/00* *LDB 20classic /3/00* *LDB 20classic /4/00*

Schlitzlänge [mm]	**von**	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300	1400	1500	1600	1700	1800	1900	2000
	bis	599	699	799	899	999	1099	1199	1299	1399	1499	1599	1699	1799	1899	1999	2100
Kastenlänge [mm]		494	594	694	794	894	994	1094	1194	1294	1394	1494	1594	1694	1794	1894	1994
Anzahl x Stutzen-durchm. Ø d [mm]	**1 Schlitzreihe**	1 x Ø100			1 x Ø100		1 x Ø125			2 x Ø100		2 x Ø100			2 x Ø125		2 x Ø125
	2 Schlitzreihen	1 x Ø100			1 x Ø125		1 x Ø125			2 x Ø100		2 x Ø125			2 x Ø125		2 x Ø125
	3 Schlitzreihen	1 x Ø125			1 x Ø140		1 x Ø140			2 x Ø140		2 x Ø140			2 x Ø140		3 x Ø140
	4 Schlitzreihen	1 x Ø140			1 x Ø140		2 x Ø140			2 x Ø140		3 x Ø140			3 x Ø140		4 x Ø140

* *Ausführung mit integriertem Drosselelement DLU.*
Die angegebenen Abmessungen beziehen sich auf Standardausführungen. Reduzierte Kastenabmessungen und Stutzendurchmesser sind in Abhängigkeit von Volumenstrom und Akustik auf Anfrage möglich.

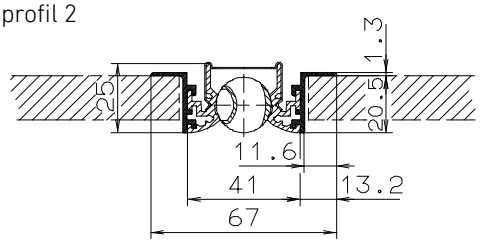
** *Bei längsseitigem Doppelkasten LDB 20classic/4 und Stutzenduchmesser 160 ändert sich das Maß 67 mm in 52 mm.*

Technischer Prospekt • Schlitzdurchlässe LDB
Typ LDB 20*classic* – Zusatzprofile, Randprofile

Die LTG hat für die LDB Schlitzdurchlässe eine Vielzahl von Rand- und Zusatzprofilen entwickelt.
Nur so ist die optimale Integration und Anpassung an unterschiedliche Deckensysteme gewährleistet, wobei die Auslässe den unauffälligen Einbau ebenso gestatten, wie den Einsatz als optisches Gestaltungselement. Kombinationen der Profile sind ohne weiteres möglich.

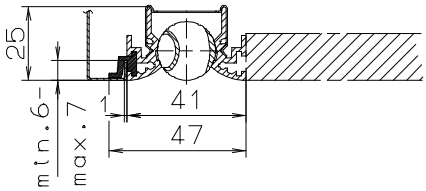
Zusatzprofile

Zusatzprofil 2



LDB 20classic /1/00/22

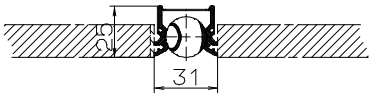
Zusatzprofil 7 (für den Leuchtenanbau)



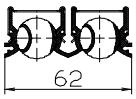
LDB 20classic /1/00/7-

Randprofile

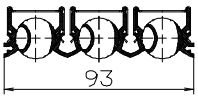
Randprofile für Deckenfugen (Länge max. 1250 mm), nicht für Bandmontage geeignet



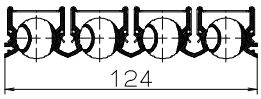
LDB 20classic /1/55



LDB 20classic /2/55

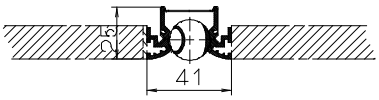


LDB 20classic /3/55

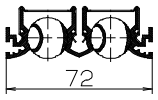


LDB 20classic /4/55

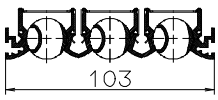
Randprofile für die Kombination mit Zusatzprofilen



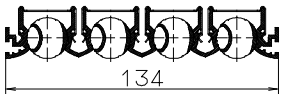
LDB 20classic /1/00



LDB 20classic /2/00

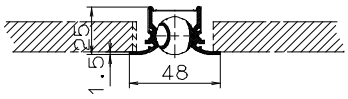


LDB 20classic /3/00

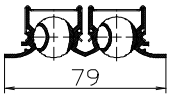


LDB 20classic /4/00

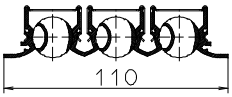
Randprofile zur Abdeckung von Deckenfugen



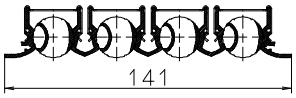
LDB 20classic /1/88



LDB 20classic /2/88

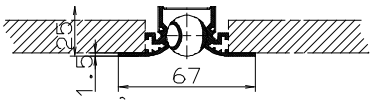


LDB 20classic /3/88

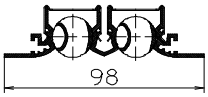


LDB 20classic /4/88

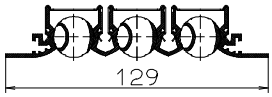
Randprofile zur Abdeckung von Deckenfugen



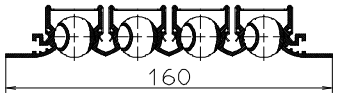
LDB 20classic /1/11



LDB 20classic /2/11

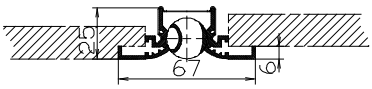


LDB 20classic /3/11

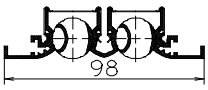


LDB 20classic /4/11

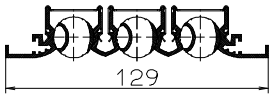
Randprofile für Deckenpaneele und Leuchtenanbau



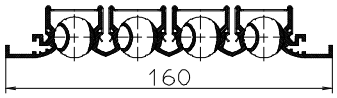
LDB 20classic /1/44



LDB 20classic /2/44

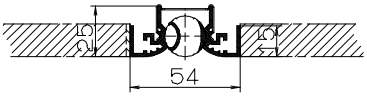


LDB 20classic /3/44

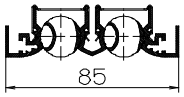


LDB 20classic /4/44

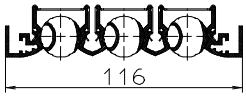
Randprofile für Deckenpaneele



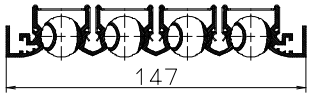
LDB 20classic /1/22



LDB 20classic /2/22



LDB 20classic /3/22



LDB 20classic /4/22

Technischer Prospekt • Schlitzdurchlässe LDB
Typ LDB 20*classic* – mit Schalldämpfer

Durchgangsdämpfungsmaß

Die Telefonie-Schallübertragung durch Luftleitungen zwischen benachbarten Räumen ist ein Schallnebenweg, der die Schalldämmung von Trennwänden bzw. abgehängten Decken mindern kann.

In der DIN 4109 oder durch Vereinbarungen mit dem Bauherrn werden Mindestanforderunge an den Schallschutz von Trennwänden durch ein bewertetes Schalldämm-Maß erf.R'_W festgelegt.

Schalldämm-Maße lassen sich mit Kenntnis der Deckenfläche S und der äquivalenten Absorptionsfläche A des Empfangsraums in eine Schalldruckpegeldifferenz wie folgt umrechnen:

$\Delta L = R_L - 10 \lg (S/A)$

Bei der Abschätzung der Schalldruckpegeldifferenz in der Luftleitung zwischen dem Sende- und Empfangsraum muß in den Frequenzbändern gerechnet werden (vergl. VDI 2081, Blätter 1, 2 u. LTG-Auslegungsprogramm). Für evtl. erforderliche Telefonieschalldämpfer sind demnach frequenzabhängige Einfügungsdämpfungsmaße der Hersteller einzusetzten. Für Luftdurchlässe ist das Durchgangsdämpfungsmaß der Luftdurchlässe gemäß DIN EN ISO 7235 maßgeblich.

Folgende Entscheidung ist zu treffen:

1. keine Telefonieschalldämpfer erforderlich
2. im Luftdurchlass integrierter Schalldämpfer erforderlich
3. zusätzliche Rohrschalldämpfer mit Länge x erforderlich

Die Angaben zum Durchgangsdämpfungsmaß der Luftdurchlässe werden wie folgt ermittelt:

$D_t = D_i + D_{td}$

D_i *Einfügungsdämpfungsmaß des Luftdurchlasses*

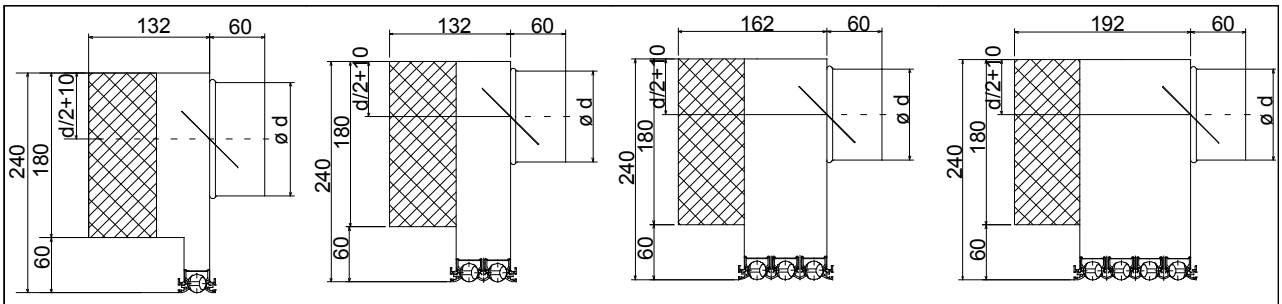
D_{td} *theoretisches Durchgangsdämpfungsmaß am offenen Ende eines geraden, festen Kanals (Kanalendreflexion) aus Gleichung B3 in DIN EN ISO 7235*

Durchgangsdämpfungsmaß D_t

Oktavband [Hz]	D_t ohne Schalldämmkulisse [dB]			
	LDB 20*classic* /...			
	.../1	.../2	.../3	.../4
63	25	22	19	21
125	16	17	14	15
250	8	6	7	5
500	12	8	8	8
1000	12	7	9	7
2000	9	5	5	4
4000	6	5	6	5
8000	6	5	4	4

Oktavband [Hz]	D_t mit Schalldämmkulisse [dB]			
	LDB 20*classic* /...			
	.../1	.../2	.../3	.../4
63	25	22	19	21
125	16	17	14	15
250	18	12	11	9
500	22	18	16	15
1000	24	19	15	13
2000	19	15	12	10
4000	20	13	13	11
8000	18	11	11	9

Kastenabmessungen mit Schalldämpfer (Schaumstoff aus Melaminharz)



LDB 20classic /1/00 mit Kasten und Drosselelement DLU

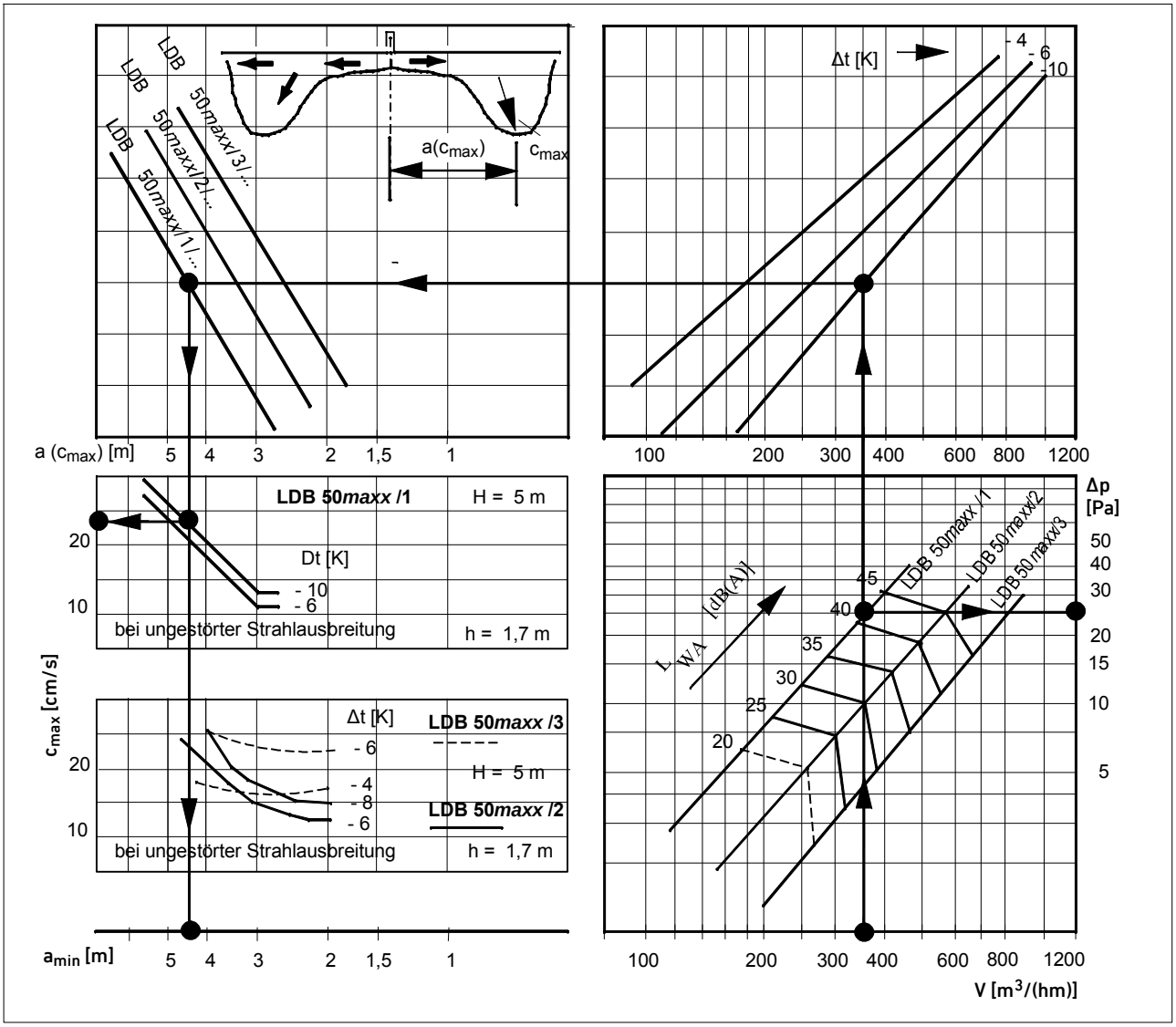
LDB 20classic /2/00 mit Kasten und Drosselelement DLU

LDB 20classic /3/00 mit Kasten und Drosselelement DLU

LDB 20classic /4/00 mit Kasten und Drosselelement DLU

Technischer Prospekt • Schlitzdurchlässe LDB
Typ LDB 50*maxx* – Auslegung

Auslegungsdiagramm



V	=	Volumenstrom	[m³/(hm)]
t_{zu}	=	Zulufttemperatur	[°C]
t_{RA}	=	Raumtemperatur	[°C]
Δt	=	Temperaturdifferenz Zuluft-Raumluft	[K]
Δp	=	Druckverlust	[Pa]
L_{WA}	=	Schallleistungspegel	[dB(A)]
$a(c_{max})$	=	Strahlausbreitung bei der die max. Raumluftgeschwindigkeit gemessen wurde	[m]
c_{max}	=	max. Raumluftgeschwindigkeit bei gleichmäßig verteilten Wärmelasten	[cm/s]
H	=	Raumhöhe	[m]
h	=	Messhöhe	[m]

Anm.: Der empfohlene Mindestabstand zwischen zwei parallelen Auslässen sollte bei hohen Temperaturdifferenzen Δt den Wert von $a(c_{max})$ nicht unterschreiten. Den Diagrammen liegen Messergebnisse mit der Standard-Auslasselementeinstellung in einer Raumhöhe von 5,0 m bei gleichmäßiger Lastverteilung zugrunde. Die Optimierung der Raumluftströmung muss projektbezogen gegebenenfalls angepasst werden.

Auslegungsbeispiel im Diagramm

Volumenstrom pro Meter Auslasslänge:

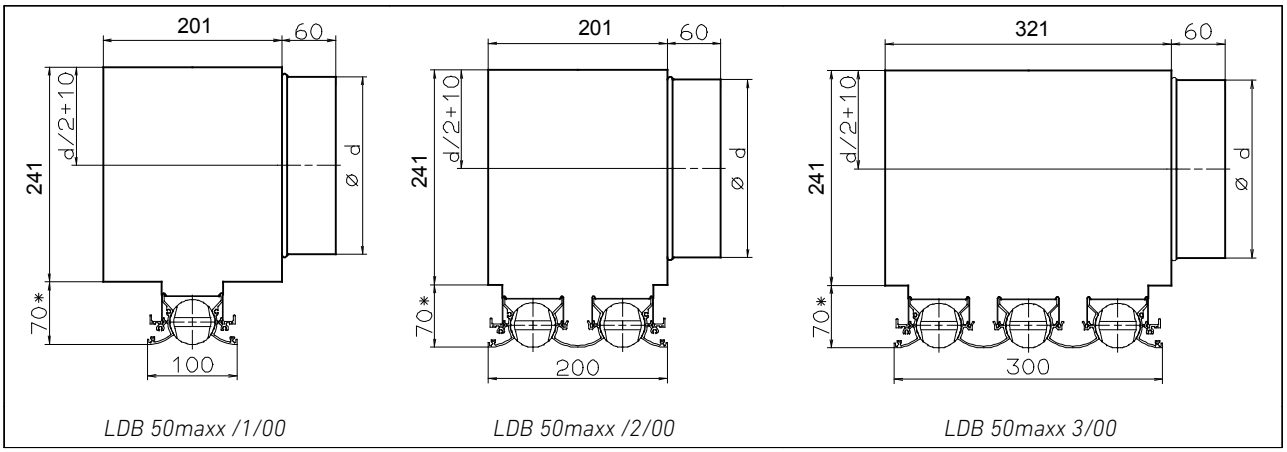
V	=	360	m³/(hm)

abgelesen für LDB 50*maxx* /1:

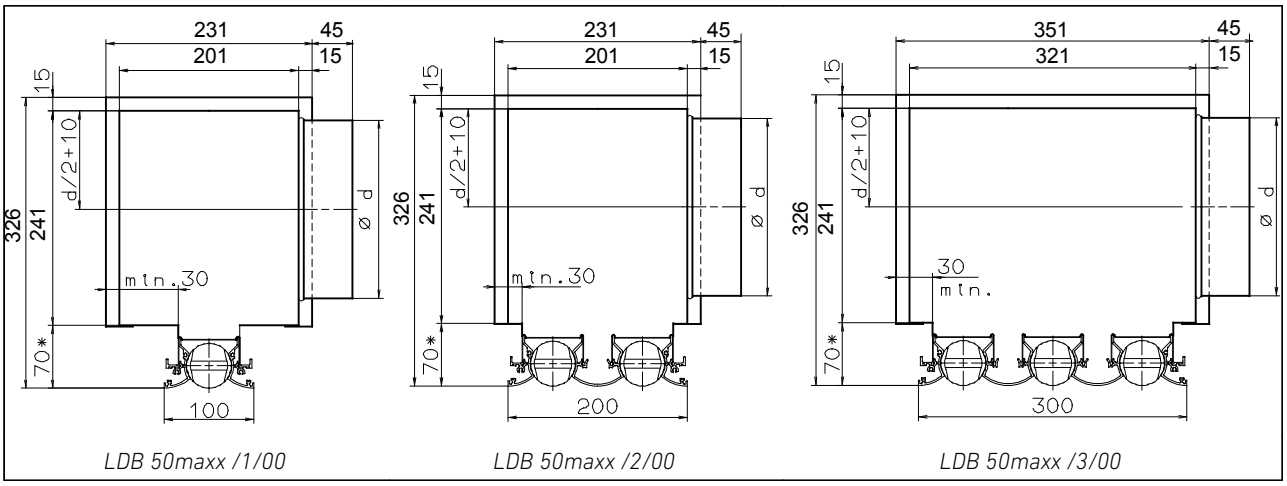
Δp	=	26	Pa
L_{WA}	=	41	dB(A)
Δt	=	- 10	K
$a(c_{max})$	≈	4,4	m
c_{max}	≤	24	cm/s

Technischer Prospekt • Schlitzdurchlässe LDB
Typ LDB 50*maxx* – Abmessungen, Zusatzprofil

Kastenabmessungen



Kastenabmessungen mit Isolierung (längsseitiger Doppelkasten)



Die angegebenen Abmessungen beziehen sich auf Standardausführungen. Reduzierte Kastenabmessungen und Stutzendurchmesser sind in Abhängigkeit von Volumenstrom und Akustik auf Anfrage möglich.

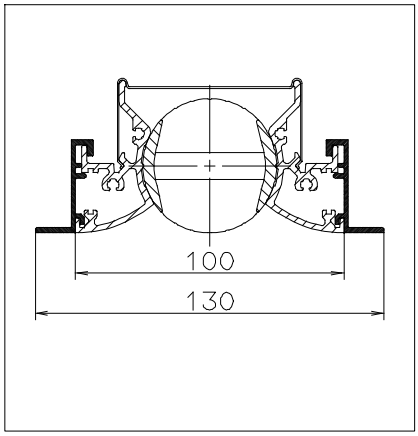
**) Halslängen 70...170 mm*

Stutzenabmessungen

Länge des Auslasses	L_{Nenn} [mm]*	300	600	900	1200	1500	1800	2100
LDB 50*maxx* /1 (einschlitzig)	Ø d	1x 199	1x 199	2x 199	2x 199	3x 199	3x 199	3x 199
LDB 50*maxx* /2 (zweischlitzig)	Ø d	1x 199	1x 199	2x 199	2x 199	3x 199	3x 199	4x 199
LDB 50*maxx* /3 (dreischlitzig)	Ø d	1x 199	1x 199	2x 199	2x 199	3x 199	3x 199	4x 199

*) Wir empfehlen, den Anschlussstutzen-Durchmesser und den Kanaldurchmesser groß zu wählen, um möglichst geringe Kanalgeschwindigkeiten zu erhalten. Daraus resultieren geringere Druckverluste und ein geringeres Strömungsgeräusch. Aufgrund der besseren Luftverteilung kann außerdem auf einen Teil der zusätzlichen Einbauten, wie z. B. Drosselelemente, verzichtet werden.

Zusatzprofil 11



Technischer Prospekt • Schlitzdurchlässe LDB
Einbau

Mindestausschnittmaße

Typ	Randprofil	innere Profilbreite 1-schlitzig	2-schlitzig	3-schlitzig	4-schlitzig		
LDB 12*clean*	00	41	72	103	134	Länge = Schlitzlänge + 10 mm	Breite = Profilbreite + 2 mm
LDB 12*style* *	00/22	44	75	106	137		
LDB 20*classic*	11	41	72	103	134		
	22	54	85	116	147		
	44	41	72	103	134		
	55	31	62	93	124		
	88	31	62	93	124		
LDB 12*small*	00	15	--	--	--		
	11	25	--	--	--		
LDB 50*maxx*	00	100	200	300	--	Länge = Schlitzlänge + 20 mm	
	00/11 **	103	203	303	--		

* nur 1- bis 3-schlitzig ** mit Zusatzprofilen

Abstand zwischen parallelen Schlitzdurchlässen und zu Wänden

Bei ungünstiger Anordnung von Schlitzdurchlässen in203 parallelen Bändern oder in der Nähe von Wänden kann es zu höheren Luftgeschwindigkeiten kommen als in den technischen Unterlagen angegeben.

Vermeidbar ist dies, wenn
- der Abstand paralleler Schlitze so groß ist, daß es zu keiner gegenseitigen Beeinflussung kommt, oder
- die Vermischung der Luftstrahlen oberhalb der Aufenthaltszone stattfindet (z. B. bei einer Höhe von 1,8 m).

Aus diesen Bedingungen ergeben sich die beiden in Abbildung 1 gekennzeichneten Bereiche zulässiger Abstände b zwischen parallelen Schlitzdurchlässen.
Für die Montage parallel zu Wänden ist mindestens der halbe Abstand (b/2) einzuhalten.

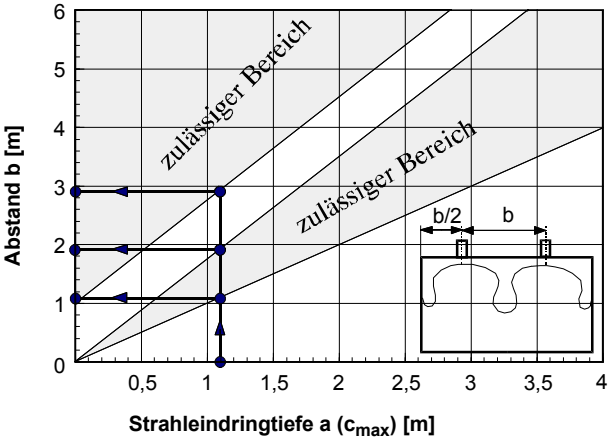


Abbildung 1: Abstände paralleler Auslässe bei symmetrischem Strömungsbild

Beispiel:
Aus Auslegungsdiagramm: $a(c_{max}) = 1{,}1$ m
Zulässiger Abstand
paralleler Auslässe: $1{,}1 \text{ m} < b < 1{,}9$ m *oder* $b > 2{,}9$ m
Zulässiger Wandabstand: $b/2 > 0{,}55$ m

Alle Schlitzdurchlässe erlauben auch die asymmetrische Aufteilung der Luftmenge im Verhältnis 1/3 zu 2/3.

Die zulässigen Abstände $b_{1/3}$ bzw. $b_{2/3}$ paralleler Auslässe sind in Abbildung 2 dargestellt. Die Strahleindringtiefe $a(c_{max})$ ist den Auslegungsdiagrammen für *symmetrische Verteilung* zu entnehmen.

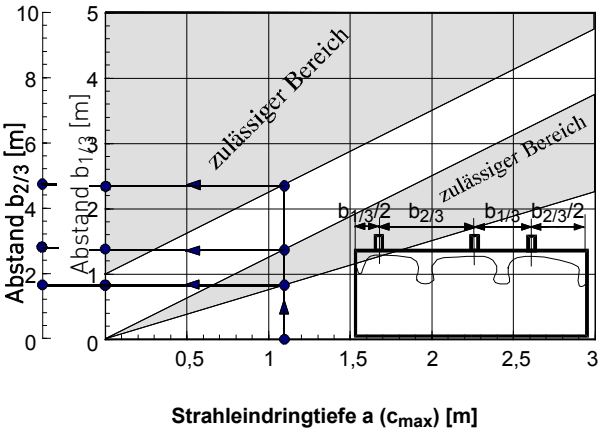


Abbildung 2: Abstände paralleler Auslässe bei Luftmengenverteilung 1/3 zu 2/3

Beispiel:

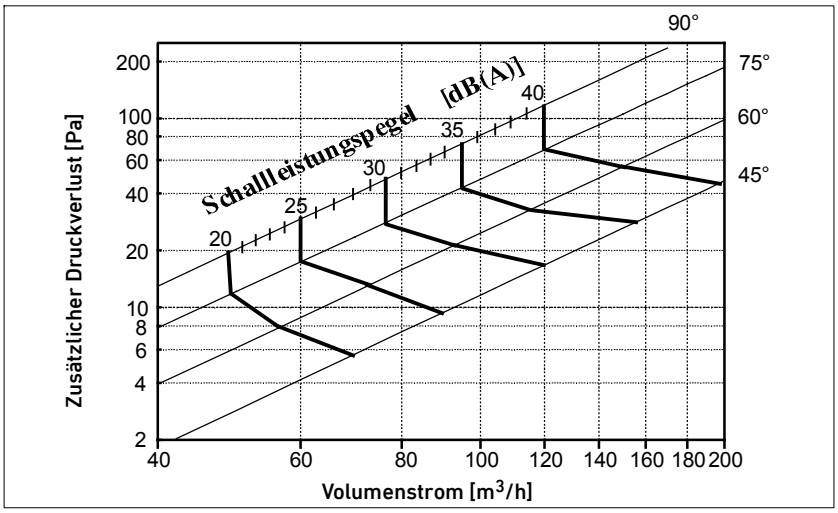
Aus Auslegungsdiagramm:
$a(c_{max}) = 1{,}1$ m

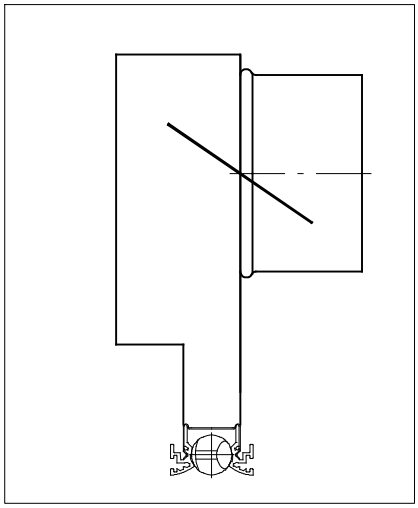
Zulässiger Abstand paralleler Auslässe:
1/3-Seite: $0{,}8 \text{ m} < b_{1/3} < 1{,}4$ m *oder* $b_{1/3} > 2{,}4$ m
2/3-Seite: $1{,}6 \text{ m} < b_{2/3} < 2{,}8$ m *oder* $b_{2/3} > 4{,}8$ m

Zulässiger Wandabstand:
1/3-Seite: $b_{1/3}/2 > 0{,}4$ m
2/3-Seite: $b_{2/3}/2 > 0{,}8$ m

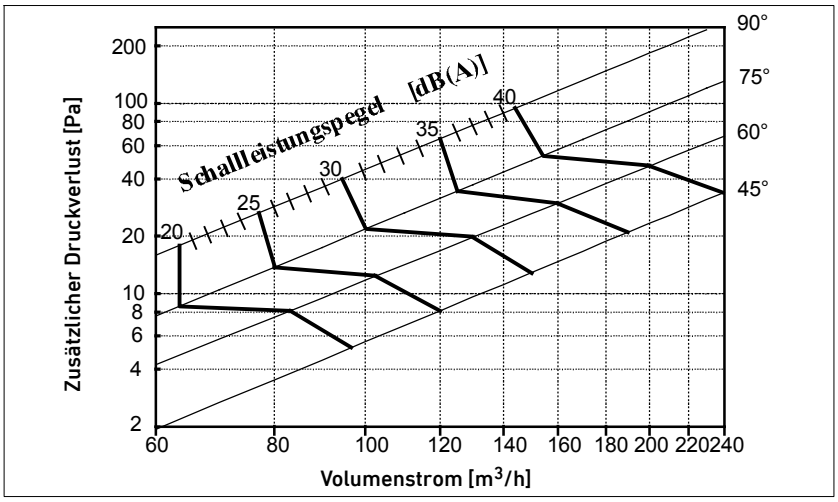
Technischer Prospekt • Schlitzdurchlässe LDB
Zubehör Drosselelement Typ DLU

Druckverlust und Akustik DLU Ø 99





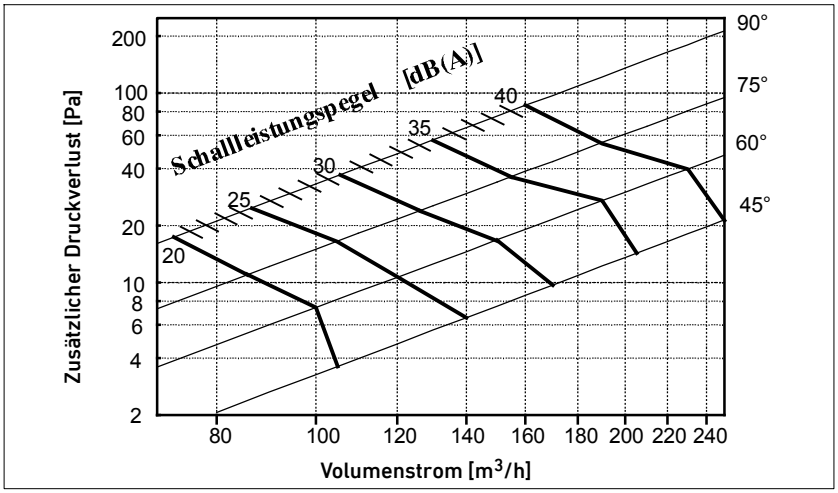
Druckverlust und Akustik DLU Ø 124



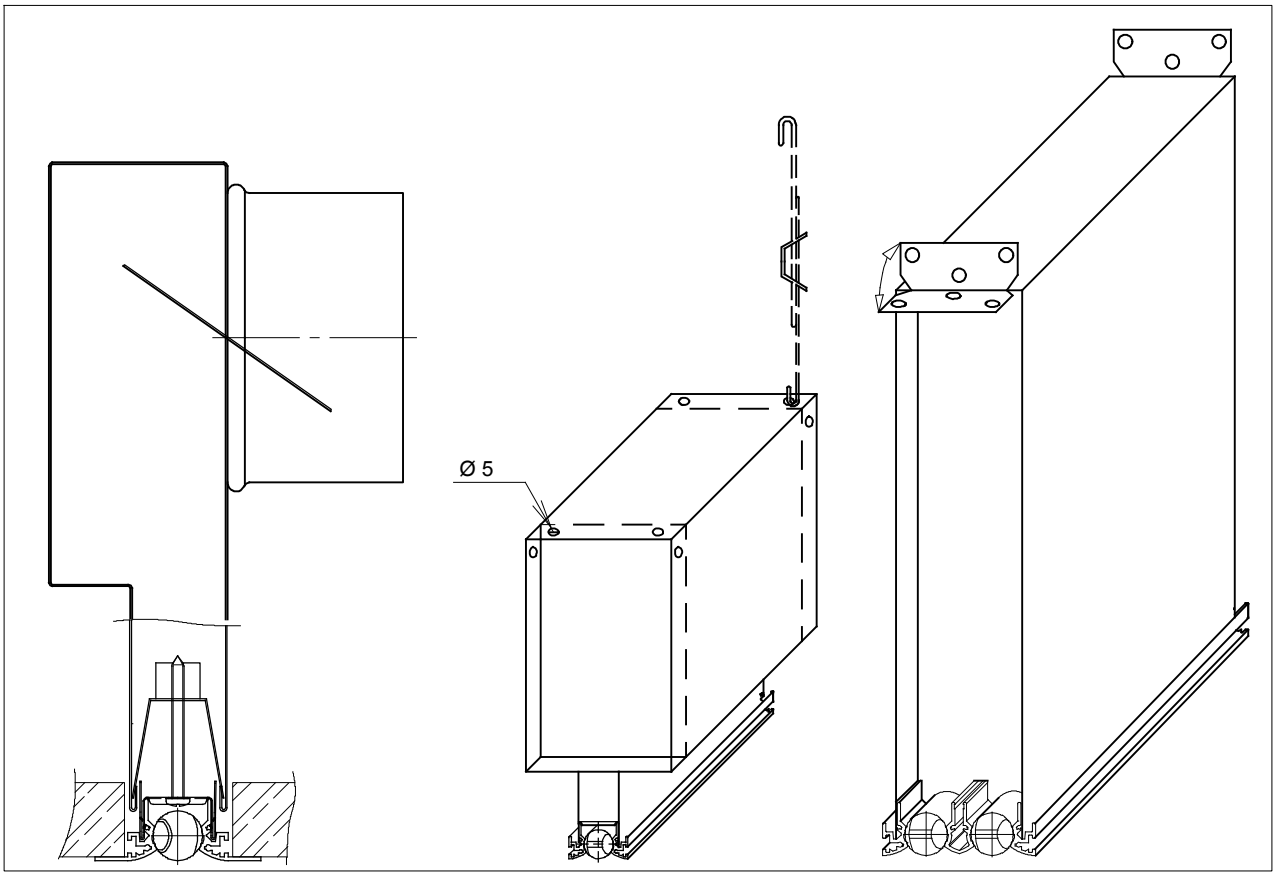
Das Drosselelement DLU besteht aus einem im Schlitzkasten integrierten Klappenflügel aus verzinktem Blech. Die Verstellung erfolgt von unten durch den Schlitzdurchlass.

Bei der akustischen Auslegung von Drosselelementen in Kombination mit Schlitzdurchlässen sind die Schallquellen logarithmisch zu addieren.

Druckverlust und Akustik DLU Ø 139



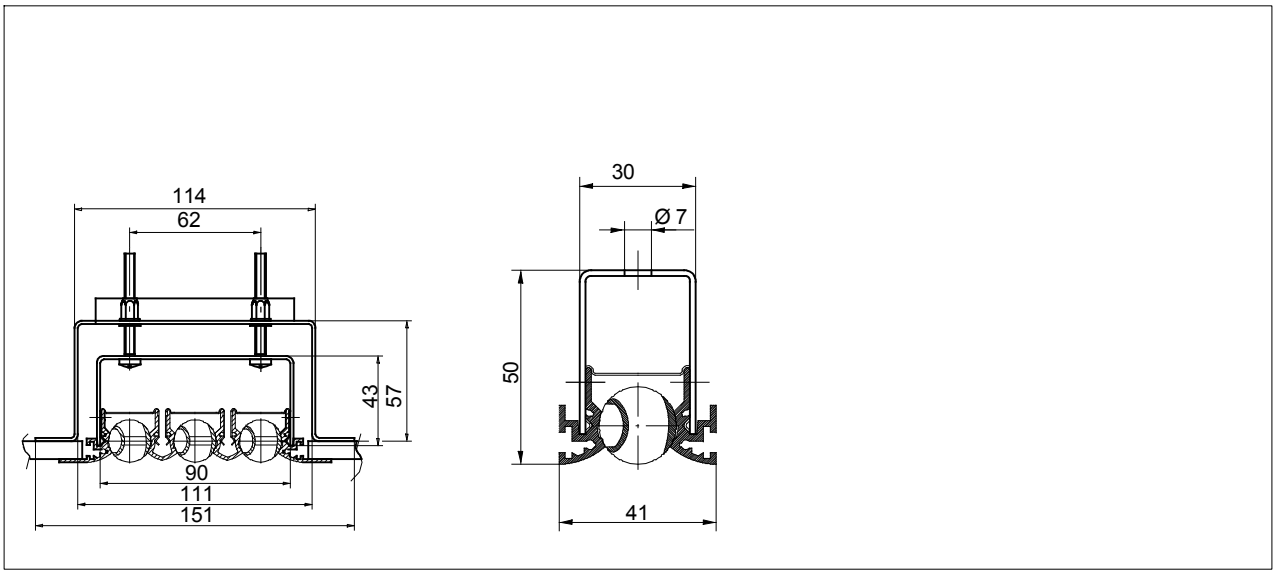
Zubehör Montage



*Montagebeispiel LDB 20classic/1/11 mit Luftverteilkasten und **nachträglich** montierter Schlitzschiene durch **"Second-fix"**-Befestigung*

*Montagebeispiel LDB 20classic/1/00 mit Luftverteilkasten und **stufenlos verstell-barem Federhänger** (Verstellbereich ca. 3/4 der Länge des Hakendrahtes)*

*Montagebeispiel LDB 20classic/2/00 mit Luftverteilkasten ohne Isolierung. Die **4 Aufhängeösen** sind beim Schmalkasten grundsätzlich vorhanden*



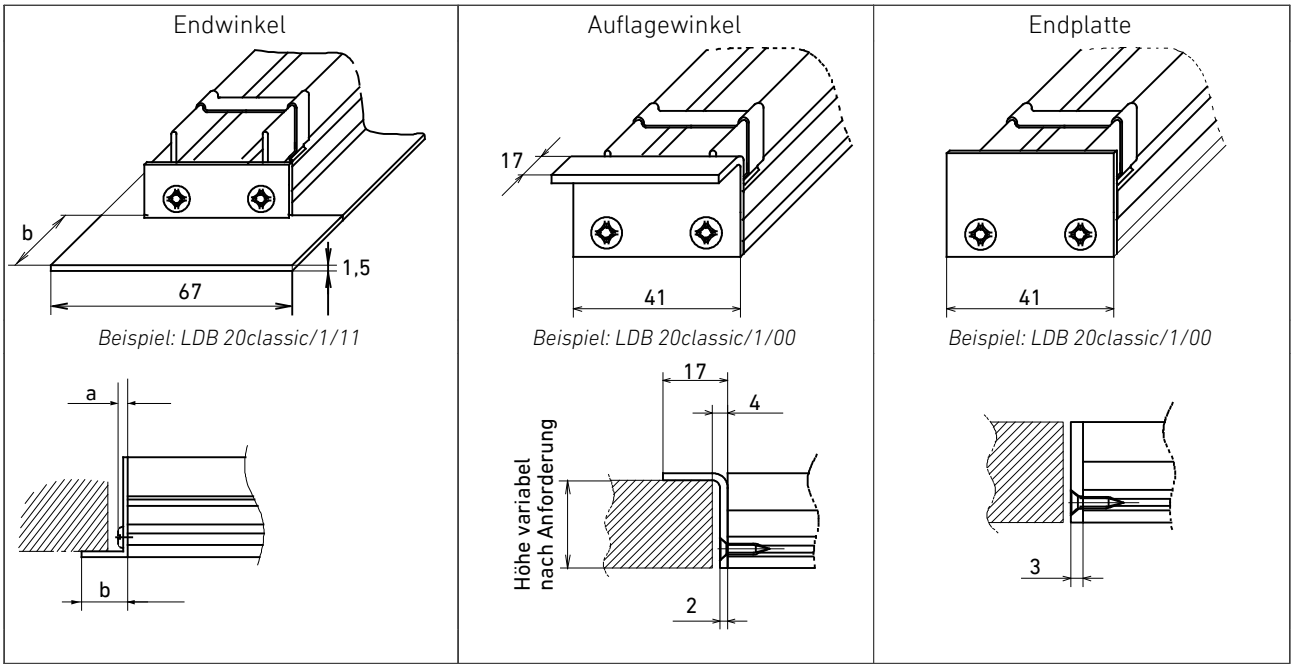
*Montagebeispiel LDB 20classic/3/11 mit **Doppelbügel** für Blindbefestigung*

*Montagebeispiel LDB 20classic/1/00 mit **Bügel** für Blindbefestigung*

Technischer Prospekt • Schlitzdurchlässe LDB
Zubehör Montage

Profilabschluss

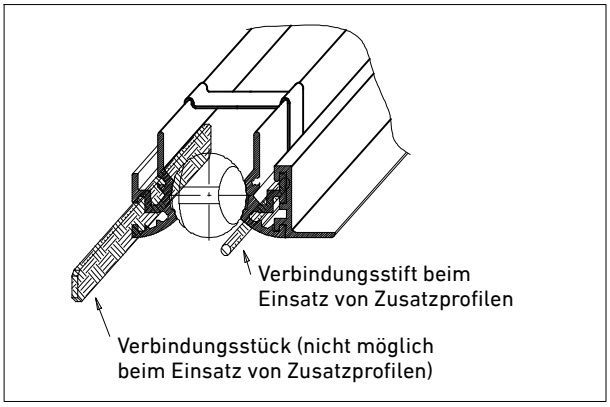
Durch die Montage von Profilabschlüssen erhält man einen umlaufenden Rahmen für Schlitzdurchlässe.



Typ	a	b
LDB 12*clean*, 12*style*, 20*classic*	4,5 mm	15 mm bei Randprofil 8 bzw. 88 25 mm bei Randprofil 1 bzw. 11
LDB 50*maxx*	6 mm	20 mm

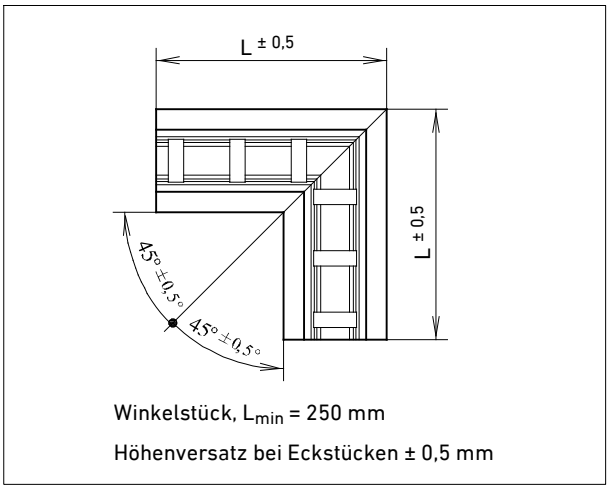
Verbindungsstück

Ein genaues Fluchten der Auslässe erreicht man, indem Verbindungsstücke in die Führungsnuten der Profile geschoben werden.
Mehrere Schlitzdurchlässe können so zu einem durchgehenden Band zusammengefügt werden.
Bei den Schlitzdurchlässen mit Zusatzprofilen wird das Fluchten der Auslässe durch überlappende Zusatzprofile oder zusätzliche Verbindungsstifte erreicht.
Zur Montageerleichterung müssen die Stifte nach dem Einstecken in das Profil leicht angeknickt werden, bevor die zweite Schiene eingesteckt wird.



Winkelstück

Winkelstücke ermöglichen "Über-Eck-Lösungen" für optisch durchgehende Schlitzdurchlassmontage.



Technischer Prospekt • Schlitzdurchlässe LDB
Nomenklatur, Bestellschlüssel

LDB 20classic / 2 / 88 / – / E6 - EV1 / 1000 / S3 / S / A / – / ME // S / SF / DK / – / 2 x DLU 100
(1) (2) (3) (4) (5) (6) (7) (8) (9) (10) (11) (12) (13) (14) (15) (16) (17) (18) (19)

(1)	**Schlitzauslasstyp**	**LDB 12*small***	=	Alte Bezeichnung LDB 12/-
		LDB 12*clean*	=	Alte Bezeichnung LDB 12/*8*
		LDB 12*style*	=	Alte Bezeichnung LDB 12/*M*
		LDB 20*classic*	=	Alte Bezeichnung LDB 20/*8*
		LDB 50*maxx*	=	Alte Bezeichnung LDB 50/-
(2)	**Schlitzanzahl**	**1...4**	=	1-...4-schlitzig LDB 12*small* nur 1-schlitzig, LDB 12*style* + 50*maxx* nur 1- bis 3-schlitzig
(3)	**Design Randprofil**	**0...8**	=	links ... rechts ...
(4)	**Design Zusatzprofil**	**–**	=	ohne
		1 oder 7	=	links ... rechts ... (LDB 50*maxx* nur Zusatzprofil 1, LDB 12*small* kein Zusatzprofil)
(5)	**Oberfläche Randprofil**	**LM**	=	lackiert, matt
		LG	=	lackiert, glänzend
		E6	=	eloxiert ungebürstet (Standard)
		R	=	roh
		SX	=	Sonderoberfläche
(6)	**Farbe Randprofil**	**....**	=	RAL-Ton = lackiert / EV1 = natureloxiert
		SX	=	Sonderfarbton / Sondereloxalton
(7)	**Schlitzlänge**	**....**	=	Schlitzlänge in mm
	Winkelstück	**W....x.... - ....°**	=	Schenkellänge außen in mm (min. 250mm, max. 500 mm), Winkel in Grad
(8)	**Walzenstellung**	**S2**	=	2R2L (bei LDB 12*clean*, LDB 12*style*)
		S3	=	3R3L (bei LDB 12*small*, LDB 20*classic*, LDB 50*maxx*)
		SX	=	..... (Sonderausführung)
(9)	**Walzenfarbe**	**S**	=	RAL 9011 graphitschwarz
		W	=	RAL 9010 reinweiß
		G	=	RAL 9007 graualuminium
		SX	=	RAL ..... (Sonderfarbe, nur auf Anfrage)
(10)	**Walzentyp**	**A**	=	Aktiv, luftführend als Abluft, Umluft oder Zuluft
		B	=	Blind (nicht luftführend)
(11)	**Aufhängung**	**–**	=	Am Kasten montiert bzw. ohne
		AB	=	Aufhängebügel
		DB	=	Doppelbügel
(12)	**Profilabschluss**	**OE**	=	Ohne Endabschluss, für Bandmontage
		ME	=	Mit Endabschluss beidseitig (Endwinkel bei Profil 11 + 88, Endplatte bei 00 + 55)
		SX	=	..... (Sonderausführung, z.B. Auflagewinkel)
(13)	**Luftverteilkasten-Ausführung**	**O**	=	ohne
		S	=	Standardkasten, alle Abmessungen gemäß aktueller technischer Prospekt TP
		X	=	Sonderkasten, Abmessungen definiert durch beiliegende Skizze der Nr. ___
(14)	**Second fix**	**–**	=	Werkseitig fest montiert ohne Second Fix Befestigung (Standard)
		SF	=	mit Second Fix (nachträgliche Befestigung)
(15)	**Thermische Isolierung**	**–**	=	ohne
		DK	=	Luftisolierung mit Doppelkasten
(16)	**Schalldämpfer**	**–**	=	ohne Schalldämpfer
		SD	=	mit integriertem Schalldämpfer
(17)	**Anschlussanzahl**	**0...6**	=	
(18)	**Anschlusstyp**	**DLU**	=	Drosselelement DLU (Standard bei LDB 12*clean*, LDB 12*style*, LDB 20*classic*)
		SDA	=	Mit Eindrehstutzen (ohne Drossel)
		OS	=	Ohne Stutzen, geschlossener Kasten
(19)	**Anschlussstutzen**	**80**	=	Angabe des Stutzenmaß
		100	=	"
		125	=	"
		140	=	"
		160	=	"
		200	=	"
		–	=	ohne

Details siehe Technischer Prospekt. **Hinweis:** Nicht alle Kombinationen sind möglich. Im Einzelfall bitte anfragen

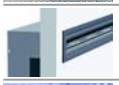
AIR TECH SYSTEMS

Produktübersicht
Luftdurchlässe

LTG Luftdurchlässe für Decke, Wand oder Boden

	Decke	Wand	Boden
Schlitz-durchlass	LDB	LW*module*	LDU und LDU-W
Drall-durchlass	DLA	————	————
Überström-durchlass	————	LDO-T	————

Anwendungs-/Sonderlösungen

	Kreisdurchlass LDR für geschwungene Designlösungen
	Linearauslass LDB 12/M für Bahntechnik
	Design-Integrierte Deckenauslässe DSA/MSA
	Schlitzdurchlass LDB*home* für Wohnanwendungen
	Industrieauslass ILQ*sf* für Bedarfslüftung
	Quellluftauslass ILD für Hallen
	Quellluftauslass BLQ für Stufeneinbau

Ingenieur-Dienstleistungen

	LTG Ingenieur-Dienstleistungen Raumlufttechnik

AIR TECH
SYSTEMS

Raumlufttechnik

Luft-Wasser-Systeme
Luftdurchlässe
Luftverteilung

Prozesslufttechnik

Ventilatoren
Filtertechnik
Befeuchtungstechnik

Ingenieur-Dienstleistungen

Laborversuch / Experiment
Feldmessung / Optimierung
Simulation / Analyse
Entwicklung / Inbetriebnahme

LTG Aktiengesellschaft
Grenzstraße 7
70435 Stuttgart
Deutschland / Germany
Tel.: +49 711 8201-0
Fax: +49 711 8201-720
info@LTG.de
www.LTG.de

LTG Incorporated
105 Corporate Drive, Suite E
Spartanburg, SC 29303
USA
Tel..: +1 864 599-6340
Fax: +1 864 599-6344
info@LTG-INC.net
www.LTG-INC.net

LDB-deu-TP (04/22) 419-14
© LTG Aktiengesellschaft • Ausgaben mit früherem Datum sind ungültig • Technische Änderungen vorbehalten