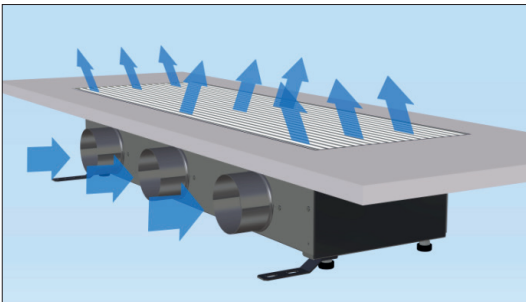


Original Montage-, Betriebs- und Wartungsanleitung

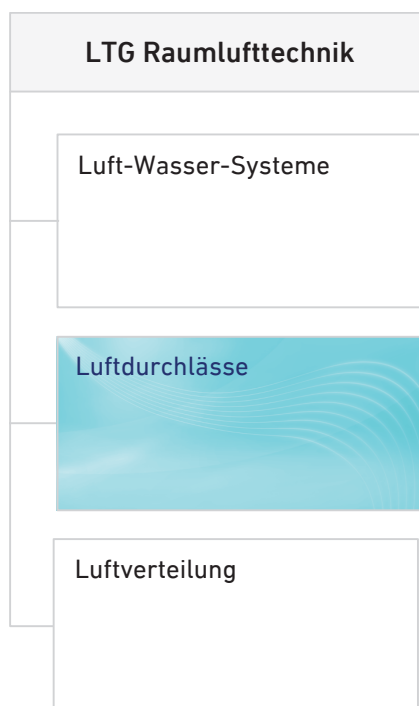
LTG Luftdurchlässe

Schlitzdurchlässe LDU-W, LDU-W/H



Einbau in Böden

Inhalt



...

Inhalt

	Inhalt	Seite
1	Sicherheitshinweise	2
2	Transport und Lagerung	2
3	Funktion	2
4	Technische Daten	4
4.1	Abmessungen	4
4.2	Akustische Daten	5
4.3	Auslegung LDU-W	6
4.4	Technische Daten LDU-W/H	9
4.5	Leistungsdaten LDU-W/H	10
4.5	Drosselement für Primärluft	11
5	Montage	12
5.1	Montagehinweise	12
5.2	Aufstellen des Gerätes	12
5.3	Montage des Gitterrahmens und Band-12 montage	12
5.4	Primärluftanschlüsse	13
5.5	Prüfung nach der Installation	14
6	Inbetriebnahme	14
7	Wartung und Instandhaltung	14
8	Ersatzteile	14
9	Außerbetriebnahme, Entsorgung	14

Hinweise

Die Abmessungen in dieser Betriebsanleitung sind in mm angegeben.



Für die in dieser Betriebsanleitung angegebenen Abmessungen gelten die Allgmeintoleranzen nach DIN ISO 2768-vL. Evtl. zusätzliche Angaben stehen bei den Zeichnungen.



Geradheits-/Verwindungstoleranzen nach DIN EN 12020-2.

LTG Schlitzdurchlässe LDU-W und LDU-W/H dürfen nur nach sorgfältigem Studium dieser Anleitung betrieben werden! Die Sicherheitshinweise sind unbedingt zu beachten!

1. Sicherheitshinweise

Die Schlitzdurchlässe LDU-W und LDU-W/H erfüllen alle einschlägigen Sicherheitsvorschriften.

	Installation und Wartung von Klimageräten können gefährlich sein, da hohe Drücke vorhanden sind. Aus diesen Gründen darf die Installation, Wartung und Reparatur nur von geschultem Personal durchgeführt werden.
	Insbesondere elektrische Anschlüsse dürfen nur von hierzu Befugten entsprechend den örtlichen Sicherheitsvorschriften hergestellt, abgebaut oder verändert werden. Sicherheitshinweise in den technischen Unterlagen und auf Etiketten am Gerät sind zu beachten!

	Vorsicht bei Installationsarbeiten wegen scharfer Kanten. Handschuhe tragen.	
---	--	---

2. Transport und Lagerung


Das Gerät muss grundsätzlich unter trockenen und staubfreien Umgebungsbedingungen transportiert, gelagert, aufgestellt und betrieben werden.

Entfernen Sie die Verpackung erst unmittelbar vor der Montage auf der Baustelle, um eine Verschmutzung oder Beschädigung am Gerät zu vermeiden.

Die Schutzplatte (Spanplatte) dient dem Schutz des Gerätes vor Schmutz und Beschädigungen und darf während der Bauphase nicht entfernt werden!

Falls eine Entfernung der Schutzplatte, z.B. zur Montage oder Kontrolle der flexiblen Wasseranschluss-Schläuche, unumgänglich ist, muss sie unmittelbar nach der durchgeführten Arbeit wieder in der ursprünglichen Position (saubere Seite nach unten) eingelegt werden. Dabei muss darauf geachtet werden, dass weder beim Abheben oder Auflegen der Schutzplatte noch während der Arbeiten am Gerät Schmutz in das Gerät gelangt.

die Schutzplatte darf erst dann durch das Bodengitter ausgetauscht werden, wenn keine Verschmutzungen oder Beschädigungen mehr stattfinden können, z.B. durch nachfolgende Arbeiten am oder im Umfeld des Gerätes.

	Die LTG Aktiengesellschaft haftet nicht für Verschmutzungen oder Beschädigungen am Gerät.
---	---

3. Funktion

Der Wannenauslass ist ein induktiver Bodenauslass zur Einbringung von Außenluft in den Raum.

Er ist für den Einbau in Doppelböden in Büroräumen, Versammlungsräumen, Hotelzimmern und anderen geschlossenen Räumen entwickelt.

Am Gehäuse sind 2 Stützen mit Durchmesser 100 mm angebracht, die je nach Volumenstrom beide angeschlossen werden können.

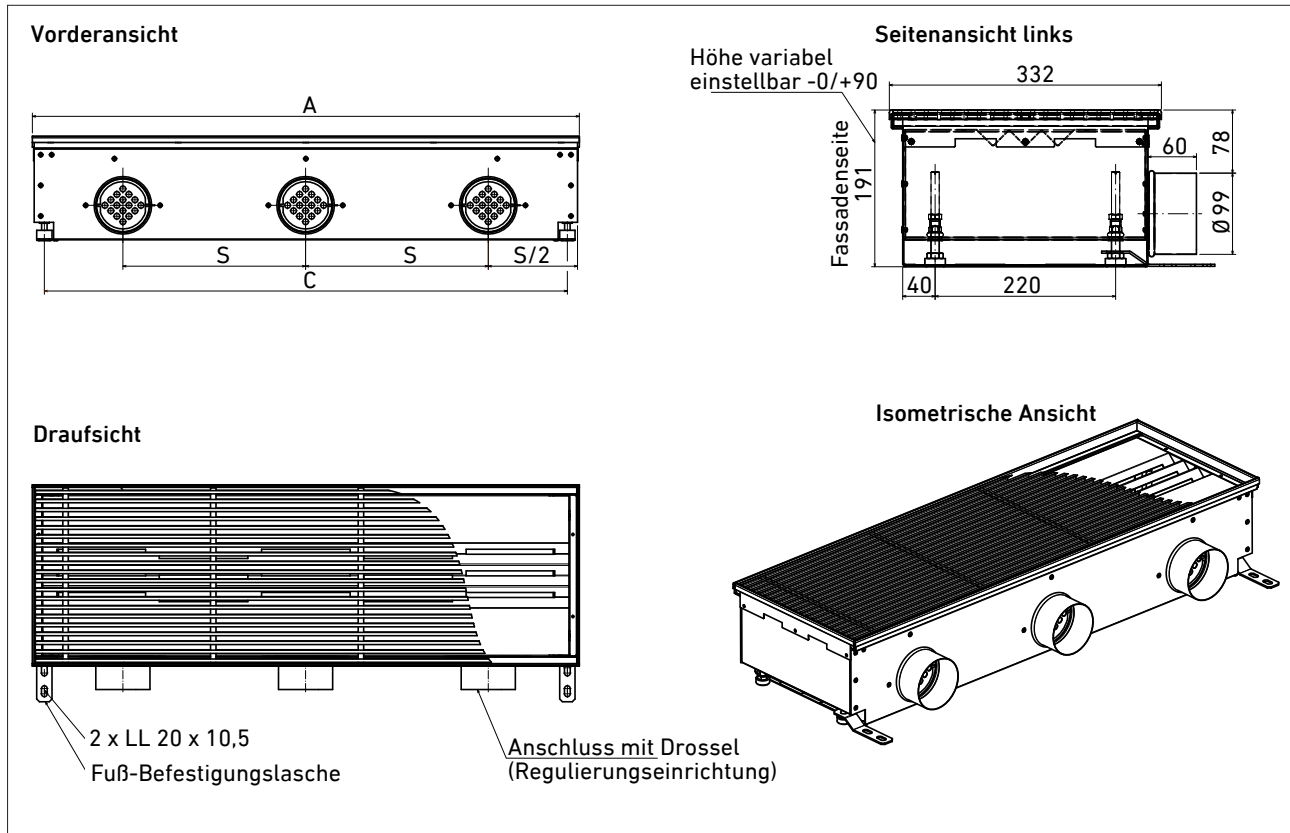
Optional kann ein Drosselement in den Stützen eingesetzt werden.

Die aufbereitete Außenluft tritt durch den Primärluftstutzen in den Gehäusekasten ein und tritt über den Schlitzdurchlass und das Auslassgitter in den Raum ein.

4. Technische Daten

4.1 Abmessungen und technische Daten

Abmessungen LDU-W, Luftanschluss seitlich



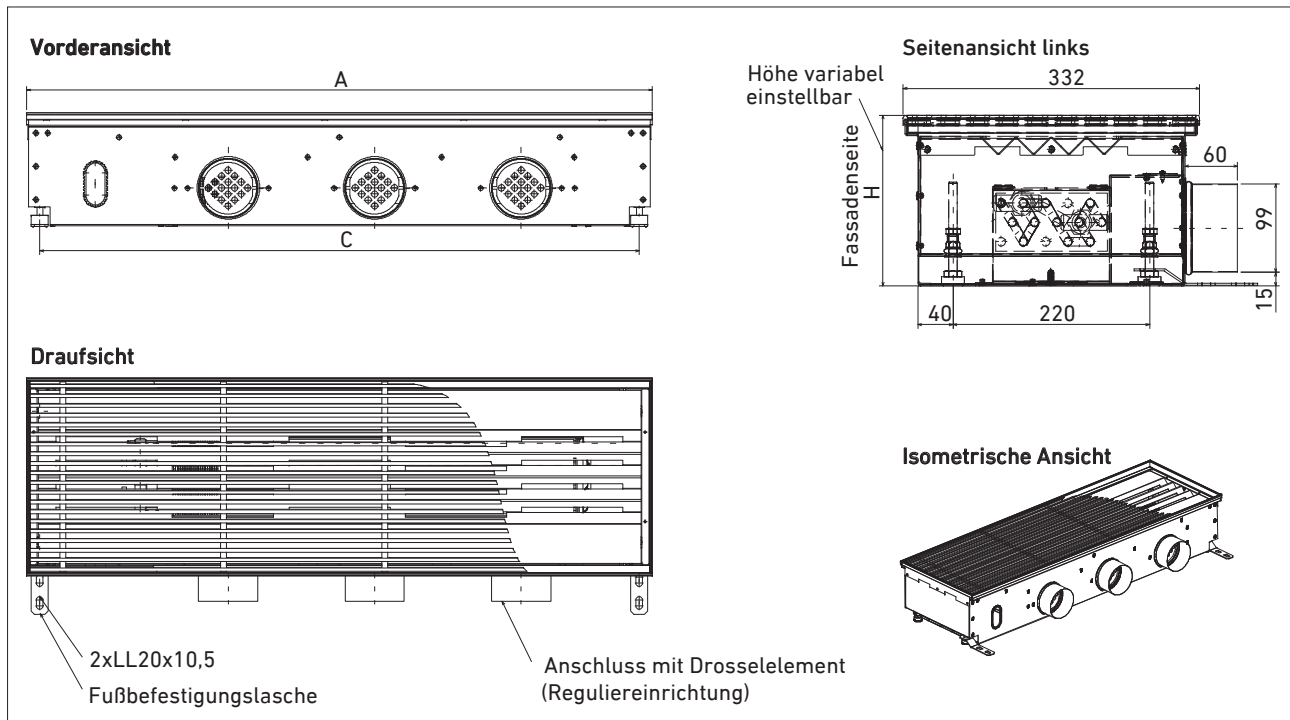
Baugröße A [mm]	C [mm]	H [mm]	Stützenabstand S [mm]
850	806	191...280	$S = A/n$ n = Stützenanzahl
1050	1006		
1250	1206		
1450	1406		

Die Anzahl der Luftanschlüsse ist abhängig von Volumenstrom und Baugröße (siehe Auslegung Seite 6 ff.).

V	[m ³ /h]	60	70	80	100	125	150	200	250
L _{wA} 1 Stutzen Ø 100 mm	[dB(A)]	<20	<20	22	25	32	372	2,5	3,5
Δp Druckverlust 1 Stutzen Ø 100 mm	[Pa]	2	2,5	3,5	4	6	8		
L _{wA} 2 Stutzen Ø 100 mm	[dB(A)]						25	33	40
Δp Druckverlust 2 Stutzen Ø 100 mm	[Pa]						5	8	12

Fortsetzung 4.1 Abmessungen und technische Daten

Abmessungen LDU-W/H mit Nacherhitzer, Luftanschluss seitlich



Baugröße A [mm]	C [mm]	H [mm]
850	806	190...245
1050	1006	
1250	1206	
1450	1406	

Die Anzahl der Luftanschlüsse ist abhängig von Volumenstrom und Baugröße (siehe Auslegung Seite 9 ff.).

V	[m³/h]	60	70	80	100	125	150	200	250
L _{WA} 1 Stutzen Ø 100 mm	[dB(A)]	<20	<20	22	25	32	372	2,5	3,5
Δp Druckverlust 1 Stutzen Ø 100 mm	[Pa]	2	2,5	3,5	4	6	8		
L _{WA} 2 Stutzen Ø 100 mm	[dB(A)]						25	33	40
Δp Druckverlust 2 Stutzen Ø 100 mm	[Pa]						5	8	12

4.2 Akustische Daten

Die akustischen Daten wurden in einem schallharten Raum im Versuchslabor der LTG ermittelt.

Die Schalldruckpegel gelten für eine Raumabsorptionsfläche von 18 m², was einer Raumabsorption von etwa 6 dB(A) entspricht. Damit lassen sich die Schalleistungspegel einfach berechnen.

$$L_{WA} = L_{A18} + 6 \text{ dB(A)}$$

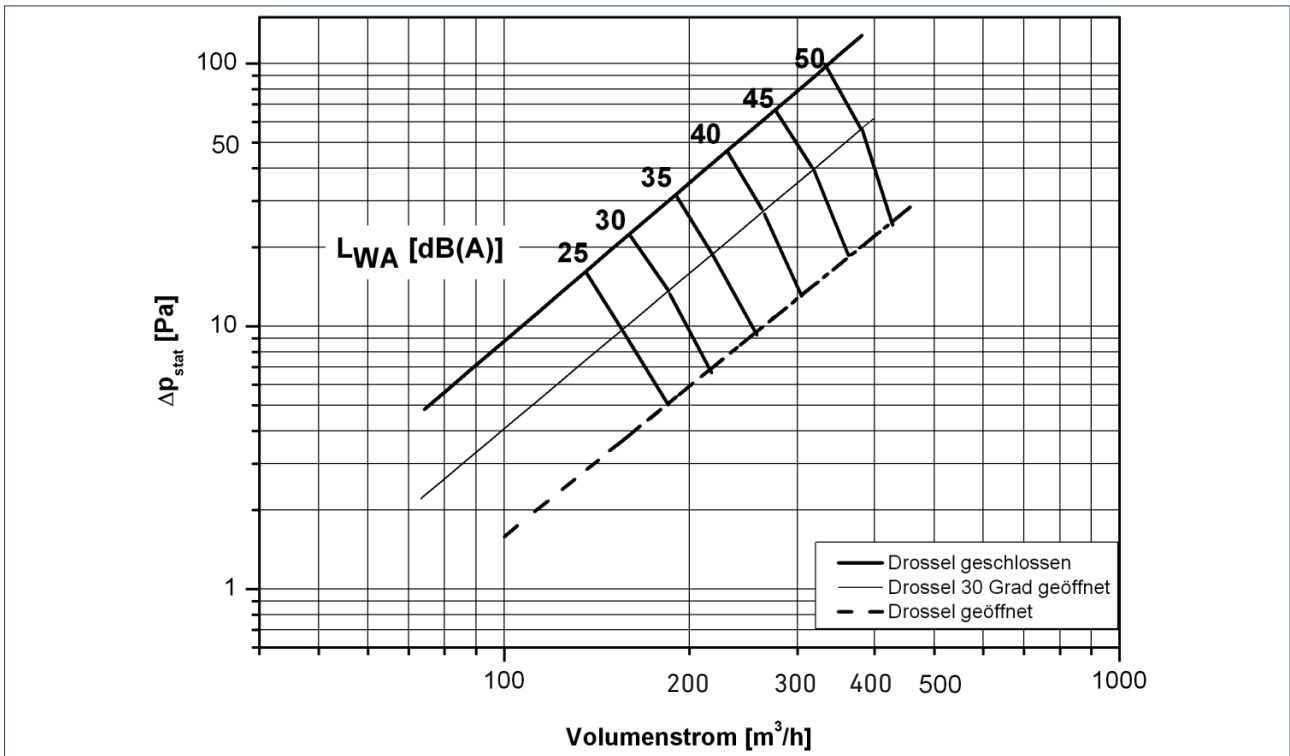
Die Werte gelten für ein Gerät, d. h. für eine Raumachse. Werden mehrere Geräte in einem Raum installiert, erhöht sich der Schalldruckpegel.

Pegelzunahme bei mehreren gleichartigen Schallquellen:

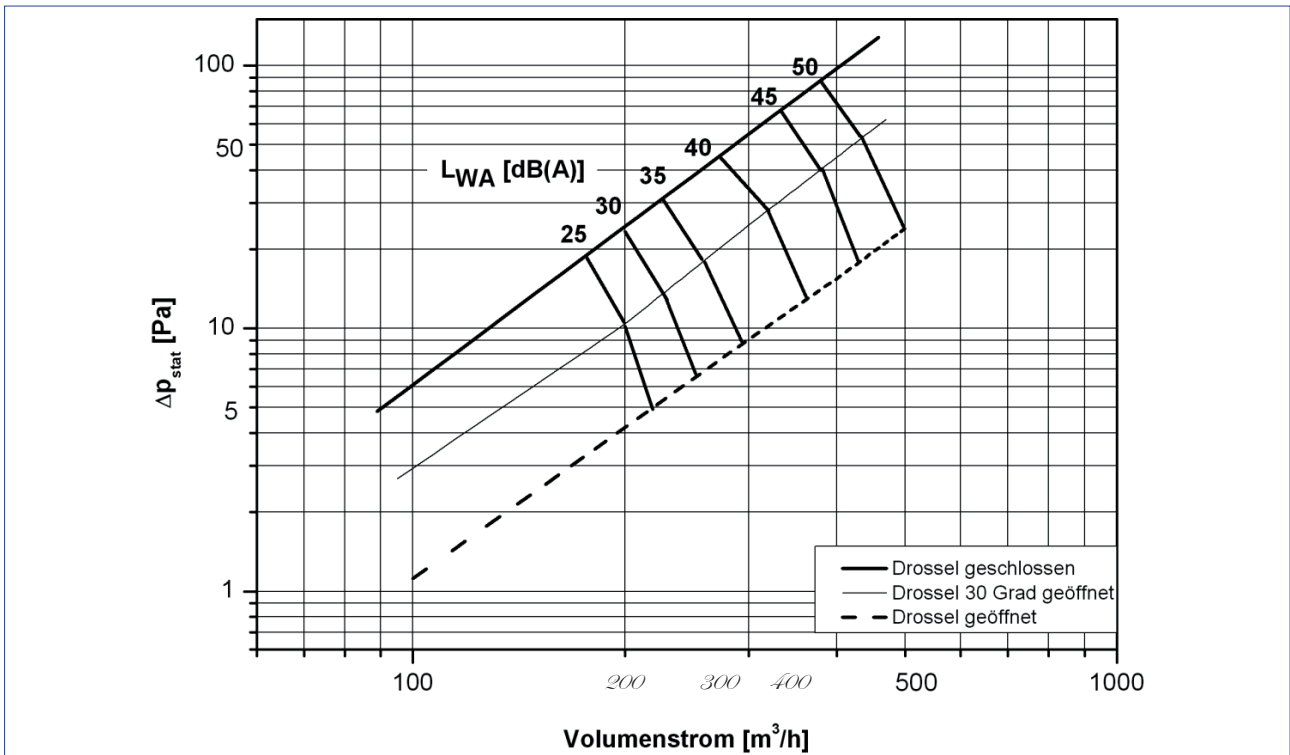
Anzahl gleichartiger Schallquellen		1	2	3	4
Pegelzunahme	[dB]		3	5	6

4.3 Auslegung

LDU-W/-/3/1050, dreischlitzig, Baugröße 1050, Anschluss 3 x DLU 100

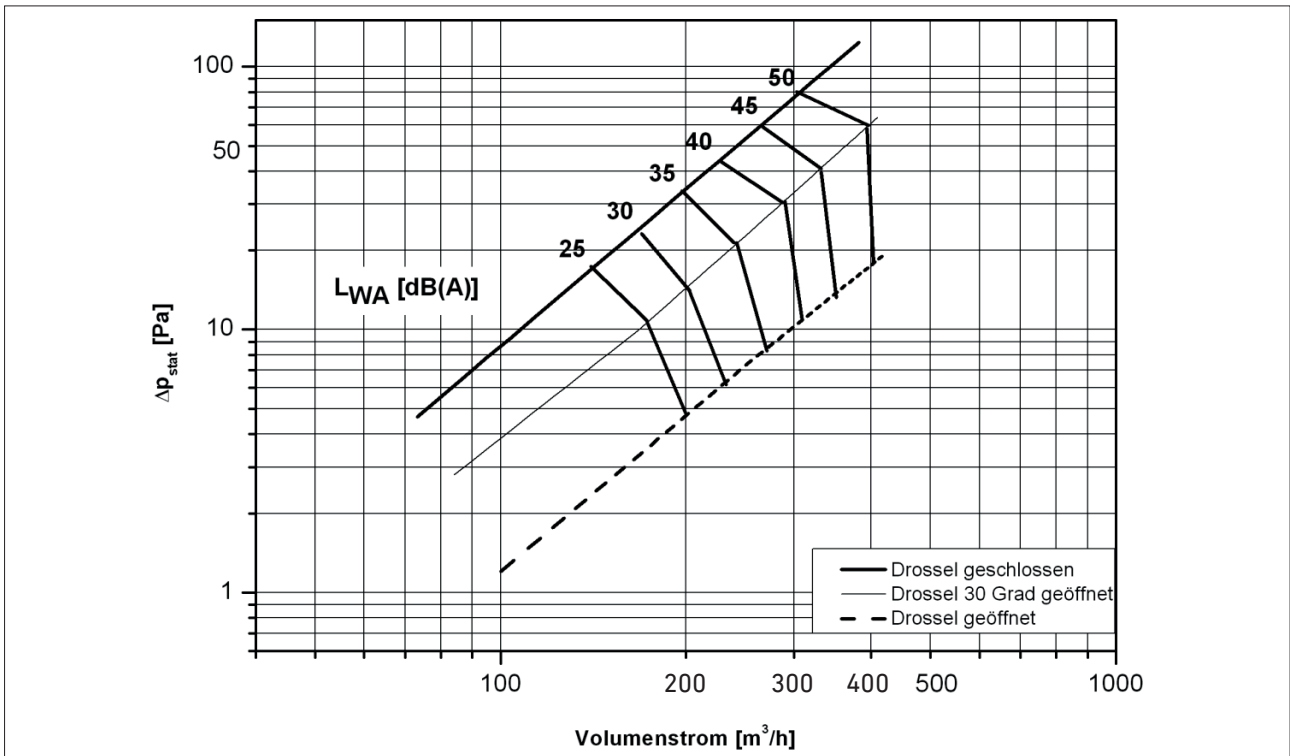


LDU-W/-/3/1250, dreischlitzig, Baugröße 1250, Anschluss 3 x DLU 100

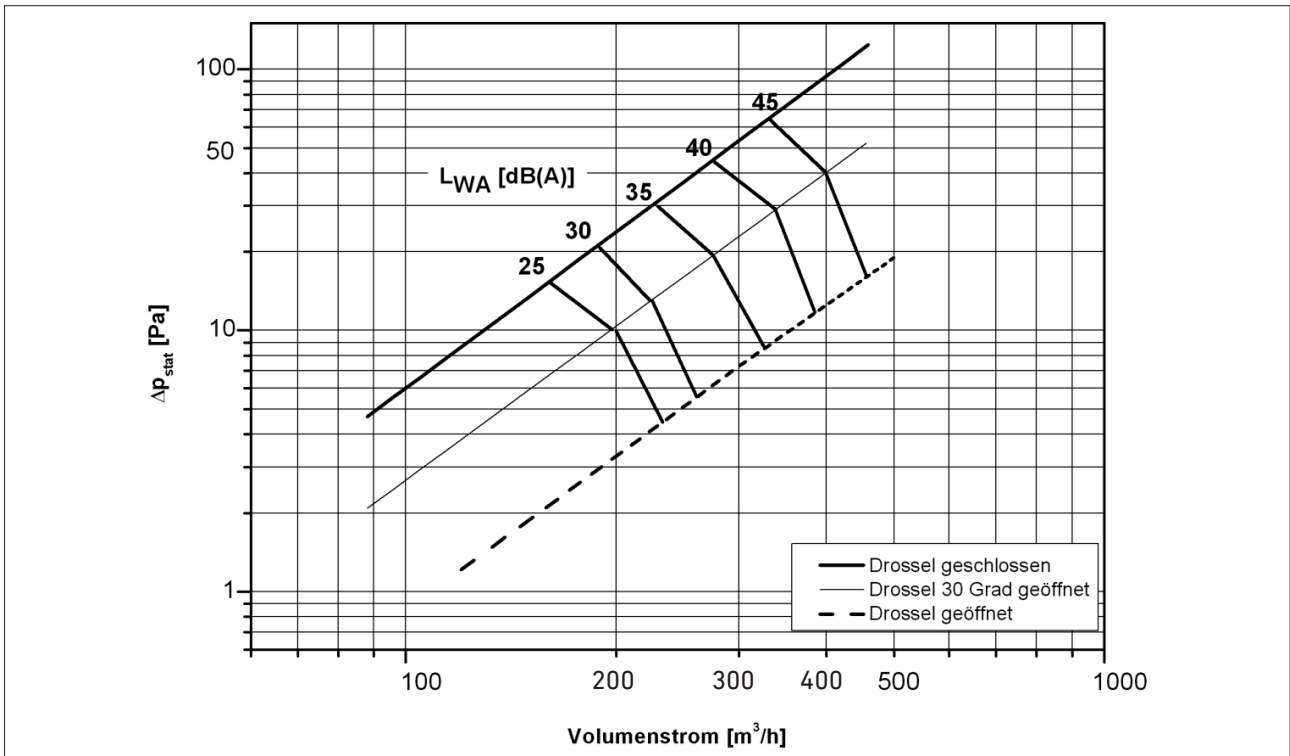


Fortsetzung 4.3 Auslegung

LDU-W/-/4/1050, vierschlitzig, Baugröße 1050, Anschluss 3 x DLU 100

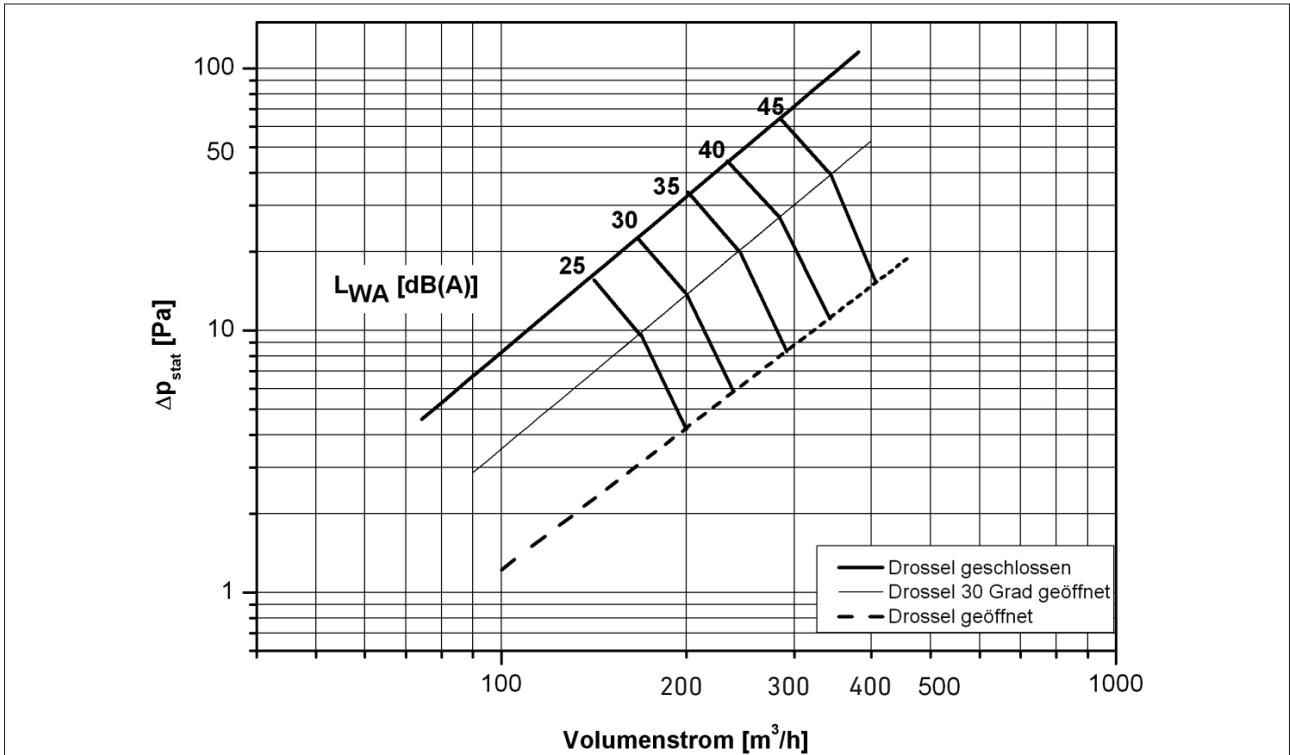


LDU-W/-/4/1250, vierschlitzig, Baugröße 1250, Anschluss 3 x DLU 100

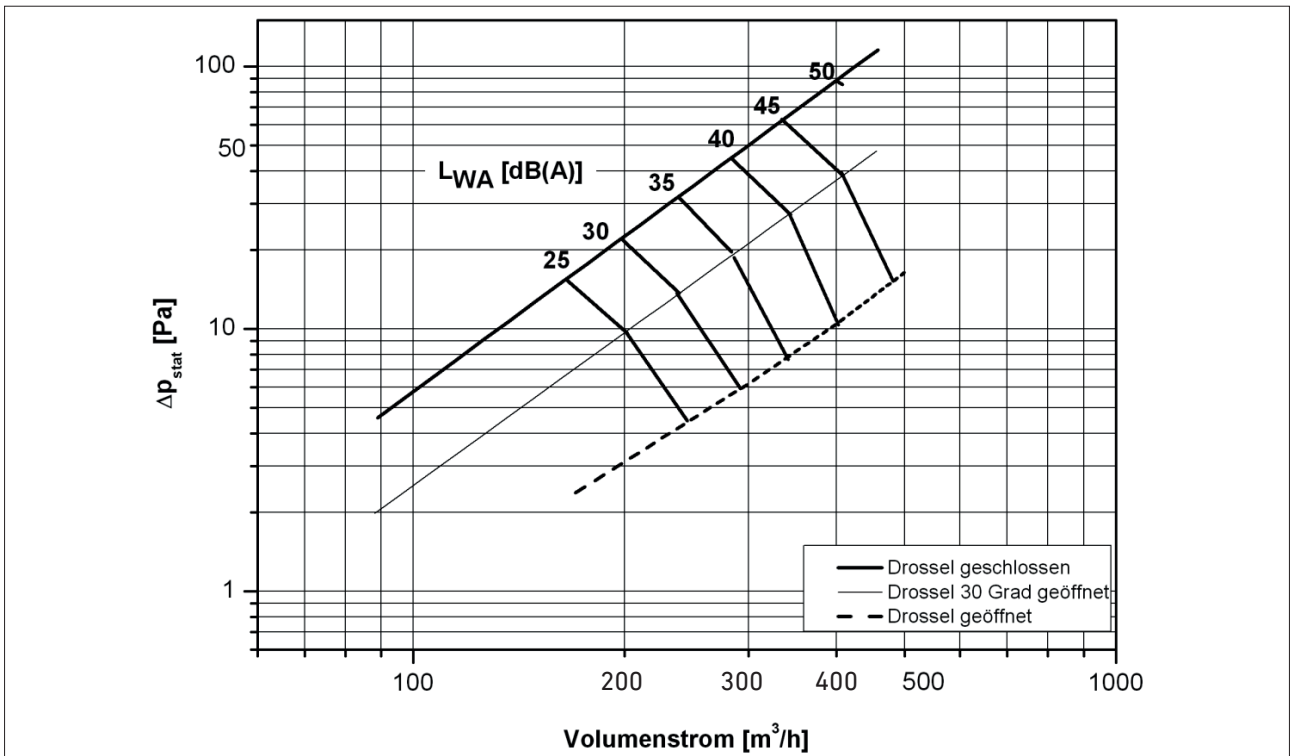


Fortsetzung 4.3 Auslegung

LDU-W/-/5/1050, fünfschlitzig, Baugröße 1050, Anschluss 4 x DLU 100



LDU-W/-/5/1250, fünfschlitzig, Baugröße 1250, Anschluss 4 x DLU 100



Technische Daten

4.4 Technische Daten LDU-W/H mit Nacherhitzer

Baugröße 850 (Anschluss 2 x Ø 99)

V_p [m ³ /h]	Δ_p [Pa]	L_{A18} [dB(A)]	L_{WA} [dB(A)]	Q_h / Δ_t [W/K]	$Q_{stat}^{1)}$ [W]	w_{oh} / Δ_{pH} [kg/h]/[kPa]	$Q_H^{1)}$ [W]
90	4	18	25	23	141	90/2	918
150	11	24	30	32	141	90/2	1267
180	16	28	34	35	141	90/2	1419

Baugröße 1050 (Anschluss 3 x Ø 99)

V_p [m ³ /h]	Δ_p [Pa]	L_{A18} [dB(A)]	L_{WA} [dB(A)]	Q_h / Δ_t [W/K]	$Q_{stat}^{1)}$ [W]	w_{oh} / Δ_{pH} [kg/h]/[kPa]	$Q_H^{1)}$ [W]
180	8	23	29	40	190	120/5	1589
210	11	25	32	44	190	120/5	1748
240	14	28	35	47	190	120/5	1900

Baugröße 1250 (Anschluss 4 x Ø 99)

V_p [m ³ /h]	Δ_p [Pa]	L_{A18} [dB(A)]	L_{WA} [dB(A)]	Q_h / Δ_t [W/K]	$Q_{stat}^{1)}$ [W]	w_{oh} / Δ_{pH} [kg/h]/[kPa]	$Q_H^{1)}$ [W]
240	8	22	28	52	238	150/9	2072
290	12	26	32	58	238	150/9	2330
320	15	28	35	62	238	150/9	2478

Baugröße 1450 (Anschluss 5 x Ø 99)

V_p [m ³ /h]	Δ_p [Pa]	L_{A18} [dB(A)]	L_{WA} [dB(A)]	Q_h / Δ_t [W/K]	$Q_{stat}^{1)}$ [W]	w_{oh} / Δ_{pH} [kg/h]/[kPa]	$Q_H^{1)}$ [W]
620	10	24	30	66	287	180/16	2659
650	12	25	32	70	287	180/16	2811
400	15	29	35	76	287	180/16	3056

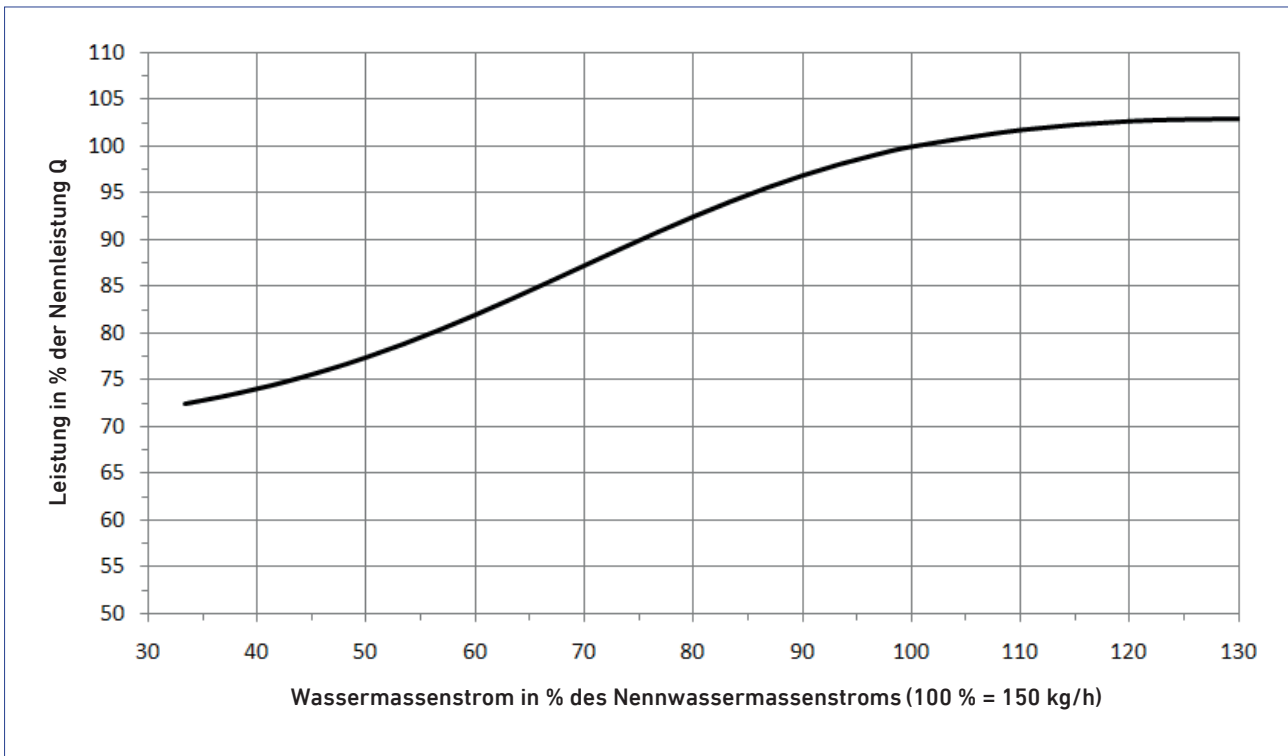
1) Bei 60 °C Heizwasser-Vorlauftemperatur,
20 °C Primärlufttemperatur, 20 °C Raumtemperatur

Die Tabellen zeigen Beispiele für eine Geräteauslegung. Für andere Volumenströme, Primärdrücke, Temperaturen und Wassermassenströme steht ein Auslegungsprogramm zur Verfügung.

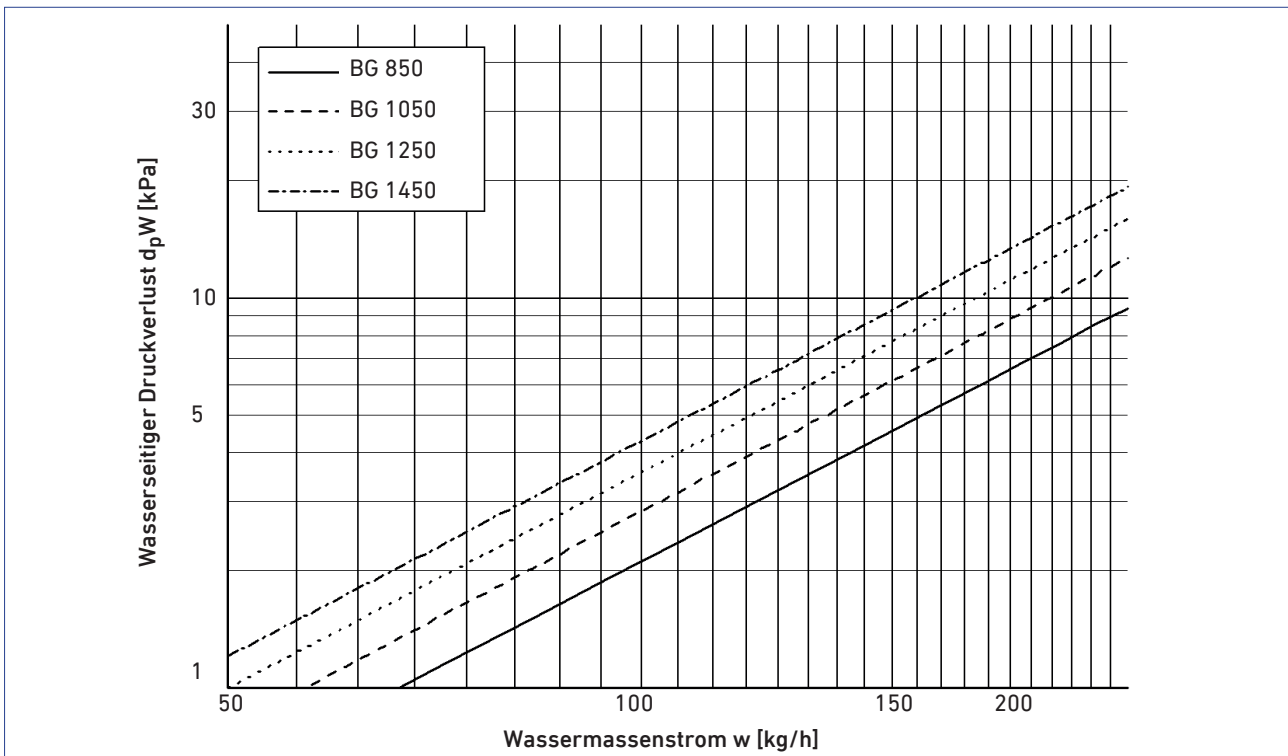
- V_p - Primärluftvolumenstrom
- Δ_p - Druckverlust
- L_{A18} - Schalldruckpegel bei 18 m² Sabine (± 3 dB)
- L_{WA} - Schalleistung (± 3 dB)
- Q_h - Wasserseitige Heizleistung
- Δ_t - Differenz zwischen Luft Eintritts-Temperatur und Wasservorlauf-Temperatur
- Q_{stat} - Statische Heizleistung
- w_{oh} - Nennwassermassenstrom bei Heizleistung
- Δ_{pH} - Wasserseitiger Druckverlust über Heizregister
- Q_H - Heizleistung

4.5 Leistungsdaten LDU-W/H mit Nacherhitzer

Leistung bei verschiedenen Wassermassenströmen



Wasserseitiger Druckverlust bei verschiedenen Wassermassenströmen



4.6 Drosselement Typ DLU 100 für Primärluft

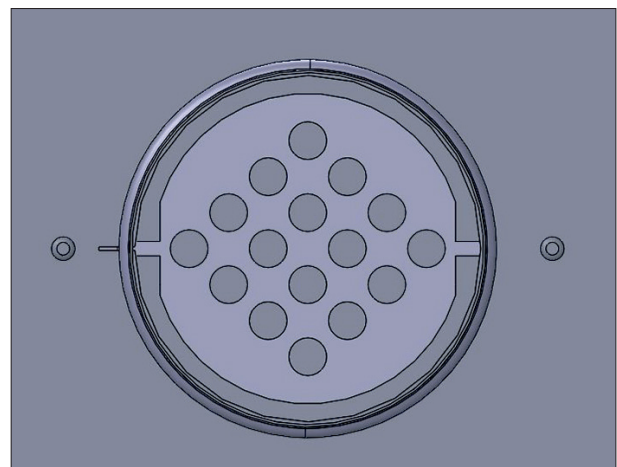
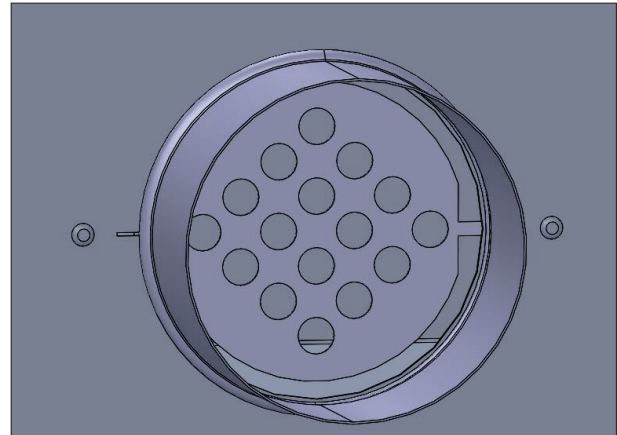
Sofern erforderlich, kann zum Einstellen des Primärluftvolumenstroms entweder ein Drosselement am Eintrittsstutzen des Gerätes angebracht werden oder als Erstausrüstung bereits im Stutzen integriert geliefert werden (bitte bei Bestellung angeben).

Die Verwendung dieses Drosselementes zur Volumenstromereinstellung ist auf Sonderfälle zu beschränken, wenn mit anderen Mitteln kein Druckabgleich erreichbar ist.

Der freie Querschnitt beträgt 10,7 %.

Das Diagramm auf der folgenden Seite zeigt den Drosselbereich und den am Drosselement entstehenden Schallpegel.

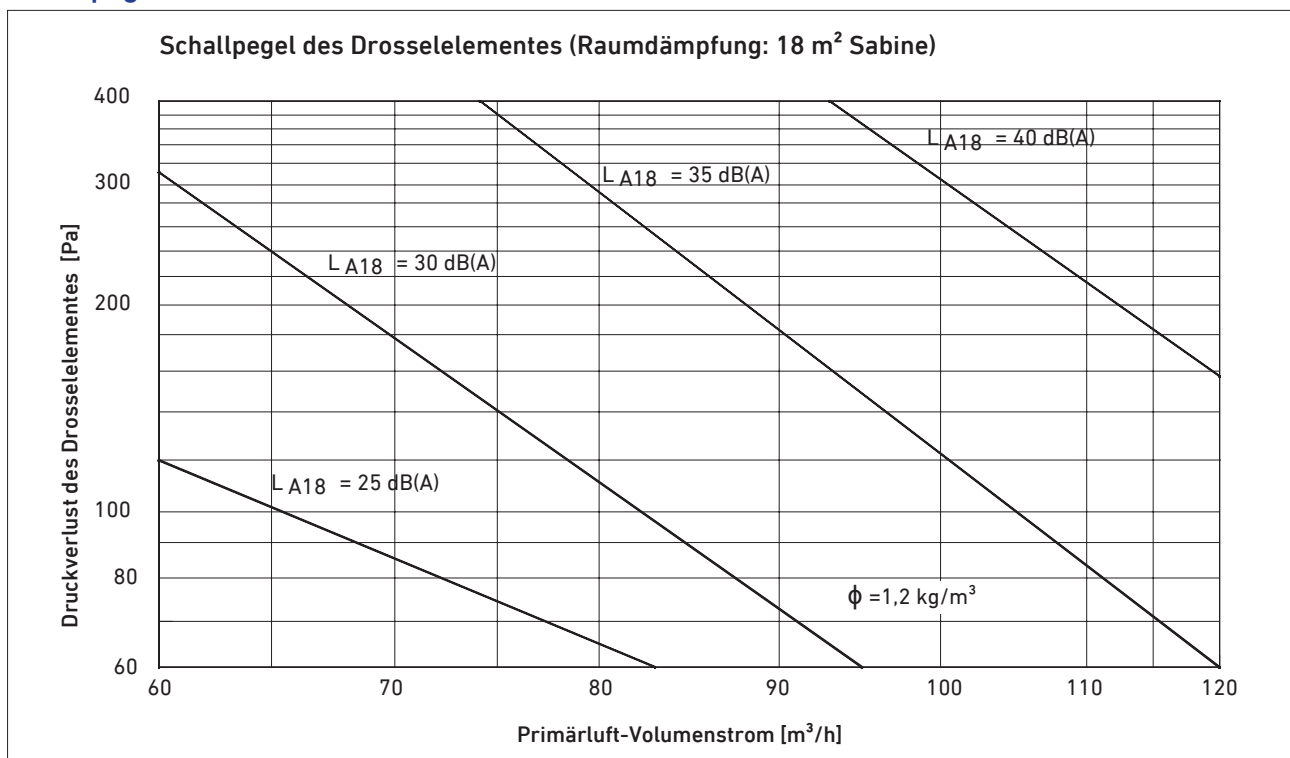
Das im Raum wahrnehmbare Geräusch ist durch Addition des Geräusches des Luftdurchlasses und des Geräusches des Drosselementes bestimmbar.



DLU 100			
	Volumenstrom pro Stutzen [m ³ /h]		
	60	80	100
Winkel α [°]	Druckverlust [Pa]		
90°	32 Pa	52 Pa	80 Pa
75°	18 Pa	32 Pa	50 Pa
60°	9 Pa	17 Pa	26 Pa

Einstellwinkel α : 0° = offen; 90° = geschlossen

Schallpegel



Montage

5. Montage

5.1 Montagehinweise

Das Gerät wird normalerweise wie folgt beschrieben angeliefert:

- Gerät mit komplett eingeschraubten Stellfüßen und locker aufgeschraubten Kontermuttern sowie statt dem Bodengitter eingelegter Schutzplatte (Spanplatte).

Folgende Punkte sind bei der Montage des Gerätes unbedingt einzuhalten:

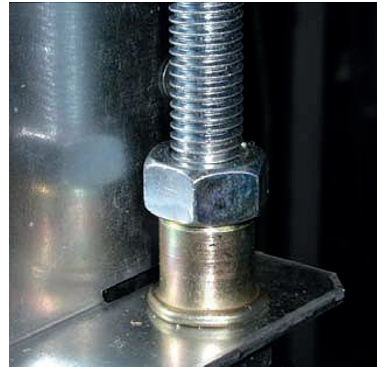
- Die Schutzplatte (Spanplatte) darf lediglich zur Montage der Wasseranschlüsse und der Elektrik entfernt werden. Nach der Montage muss die Schutzplatte bis zum Einlegen des Bodengitters wieder in das Gerät eingelegt sein, um Beschädigungen und Verschmutzung des Gerätes zu verhindern.
- Bei der Montage des Gerätes ist bauseits ein Dämmstreifen zwischen Gerät VKB, HFB, LDU-W und Fassade sowie zwischen Bodenplatten und Gerät VKB, HFB, LDU-W anzubringen.
- Es ist darauf zu achten, dass die Kontermuttern der Standfüße mit einem Drehmoment von 3 Nm angezogen sind.
- Es ist darauf zu achten, dass beim Fixieren des Gerätes am Boden durch die mitgelieferten Befestigungswinkel eine Schalldämmung an der Winkelunterseite angebracht wird, um Schallübertragungen zu verhindern.

5.2 Aufstellen des Gerätes

Vor dem Einbau des Doppel- bzw. Hohlraumbodens wird der Schlitzdurchlass auf dem Rohboden montiert. Bauseitige Lagetoleranzen werden über die im Schlitzdurchlass integrierten höhenverstellbaren Gerätefüße ausgeglichen. Nach Abschluss der Bodenarbeiten und Verlegen des Bodenbelags wird die vormontierte Schutzplatte (Spanplatte) entfernt und das Bodengitter eingelegt.

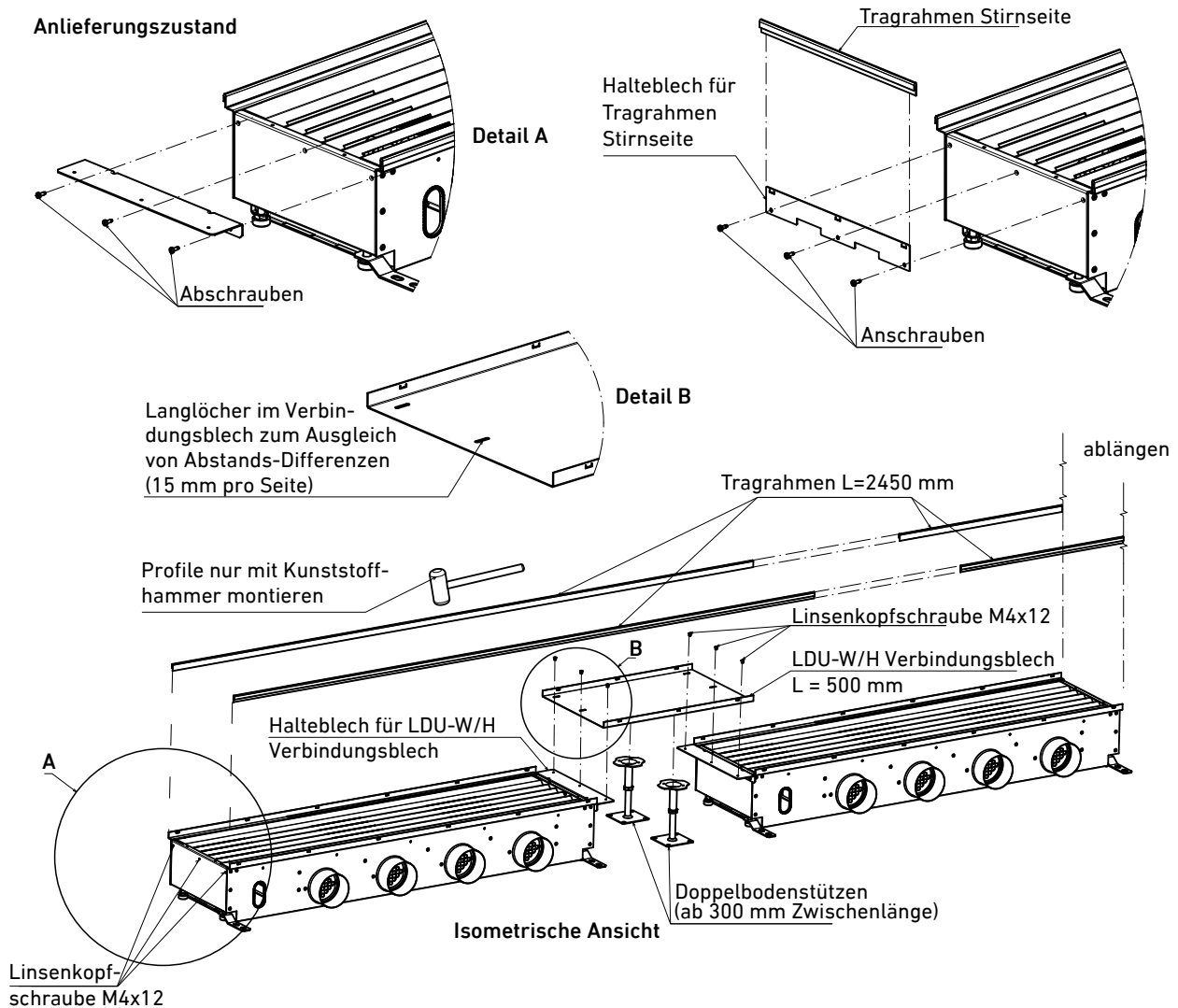
Beim Aufstellen des Gerätes muss darauf geachtet werden, dass:

- Die Stellfüße voreingestellt werden, damit das Eigengewicht des Gerätes nicht vom Außenluftstutzen, sondern von den Stellfüßen aufgenommen wird.
- Die Kontermuttern der Stellfüße mit einem Drehmoment von 3 Nm angezogen werden.



- Das Gerät gegen ein horizontales Verrutschen gesichert wird, z.B. mit den als Zubehör erhältlichen Befestigungslaschen.
- Keine anderweitigen Bauteile am Gerät befestigt oder angebaut werden, die von der LTG Aktiengesellschaft nicht vorher freigegebenen wurden.
- Keine direkte Verbindung bzw. Berührung vom Gerät zum Rohboden vorhanden ist, außer der dafür vorgesehenen Stellfüße, um eine Schall - bzw. Trittschallübertragung zu vermeiden.
- Keine direkte Verbindung bzw. Berührung vom Gerät zur Fassade vorhanden ist, außer über die dafür vorgesehene, z.B. Kompriband-Dichtung, um Schallübertragung zu vermeiden.
- Beim Legen des Fußbodens ist darauf zu achten, dass kein direkter Kontakt der Bodenplatten mit dem Gerät besteht, d.h. die Bodenplatten dürfen nicht direkt auf das Gerät aufgelegt werden oder es seitlich berühren. Es muss sichergestellt sein, dass ein Schalldämmelement zwischengelegt wird bzw. die Trennfuge zwischen Gerät und Doppelbodenplatten mit z.B. Kompriband abgedichtet wird.

5.3 Montage des Gitterrahmens und Bandmontage



5.4 Primärluftanschlüsse

Alle Geräte sind mit Primärluftstutzen ausgerüstet. Je nach Volumenstrom können mehrere Stutzen angeschlossen werden.

Standardmäßig ist eine Drosselklappe DLU 100 im Primärluftstutzen vorhanden. Bei der Montage muss die Stellung der Klappe überprüft werden. Die Einregulierung bzw. Verstellung der Drosselklappe erfolgt gemäß den Vorgaben in Kapitel 4.6.



Beim Anschluss des Primärluftstutzens ist darauf zu achten, dass der Schlauch absolut dicht auf den Stutzen aufgebracht wird.

Der Luftanschluss muss sauber und ohne Knick vor dem Gerät verlegt werden, ansonsten kann es zu hohen Strömungsgeräuschen kommen.

5.5 Prüfung nach der Installation

Nach Abschluss der Installation ist das Gerät auf mechanische Beschädigungen zu untersuchen. Verpackungsrreste oder Schmutz am und im Gerät sind zu beseitigen.

Zu prüfen sind:

- die Luftanschlüsse auf Beschädigung und Dichtheit, sowie auf fachgerechte Ausführung und Einhaltung einschlägiger Vorschriften,
- die Fixierung der Geräte,
- die berührungsfreie Aufstellung zu Fassade und Rohboden außer über die vorgesehenen Dichtungen,
- keine Versperrung der Ausblasfläche / des Ausblasgitters des Gerätes,
- waagerechte und maßgenaue Ausrichtung
- ausreichende Wasserschlauchlängen und spannungsfreie Verlegung.

6. Inbetriebnahme

Die Inbetriebnahme darf erst nach vollständiger Montage und allen Prüfungen erfolgen. Das Vorhandensein von Luftversorgung ist zu kontrollieren.

Nach Anschluss des Gerätes muss eine Luftströmung aus dem Bodengitter vorhanden sein.

Bei Betrieb der Lüftung dürfen nur leise Strömungsgeräusche hörbar sein.

Wenn Schleif- oder Schlaggeräusche hörbar sind, weist dies auf Beschädigung bei Transport oder Montage hin.

7. Wartung, Instandhaltung

Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten dürfen nur von geschultem Personal durchgeführt werden.



Vor Wartungs- oder Reparaturarbeiten ist das Gerät unbedingt auszuschalten!

Um Wartungs- oder Reparaturarbeiten durchführen zu können, muss zunächst das Bodengitter und dann das Luftdurchlassblech nach oben herausgehoben werden.

Der Schlitzdurchlass ist praktisch wartungsfrei.

Je nach Verschmutzung sollte die Auslasswanne von Zeit zu Zeit gereinigt werden und die Luftanschlüsse auf Beschädigung und Dichtheit überprüft werden.

8. Ersatzteile

Folgende Ersatzteile können von der LTG Aktiengesellschaft unter Angabe des Gerätetyps und der Benennung bestellt werden:

Ident-Nr.	Benennung	Mindestbestellmenge
Auf Anfrage	Aluminium-Linear- Bodengitter, natur eloxiert	10 m
	Satz Gitterrahmen	1
	Luft-Wasser-Wärmeüber- trager (für Typ LDU-W/H, verschiedene Baugrößen)	1

9. Außerbetriebnahme, Entsorgung

Wird das Gerät außer Betrieb genommen, nicht mehr verwendet und als Abfall beseitigt, ist zu beachten:

- Alle Stahlteile sind Abfall für die Verwertung
- Alle Kunststoffteile sind Abfall für die Verwertung
- Alle Hilfs- und Schmierstoffe sind gemäß der EAK-Klassifizierung (Europäischer Abfallkatalog) bestimmungsgemäß zu entsorgen
- Schalldämpfer sind Abfall für die Verwertung
- Wärmeübertrager sind Abfall für die Verwertung (Kupfer, Aluminium)



**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
Tel.: +49 711 8201-0
Fax: +49 711 8201-720
E-Mail: 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
E-Mail: info@LTG-INC.net
www.LTG-INC.net