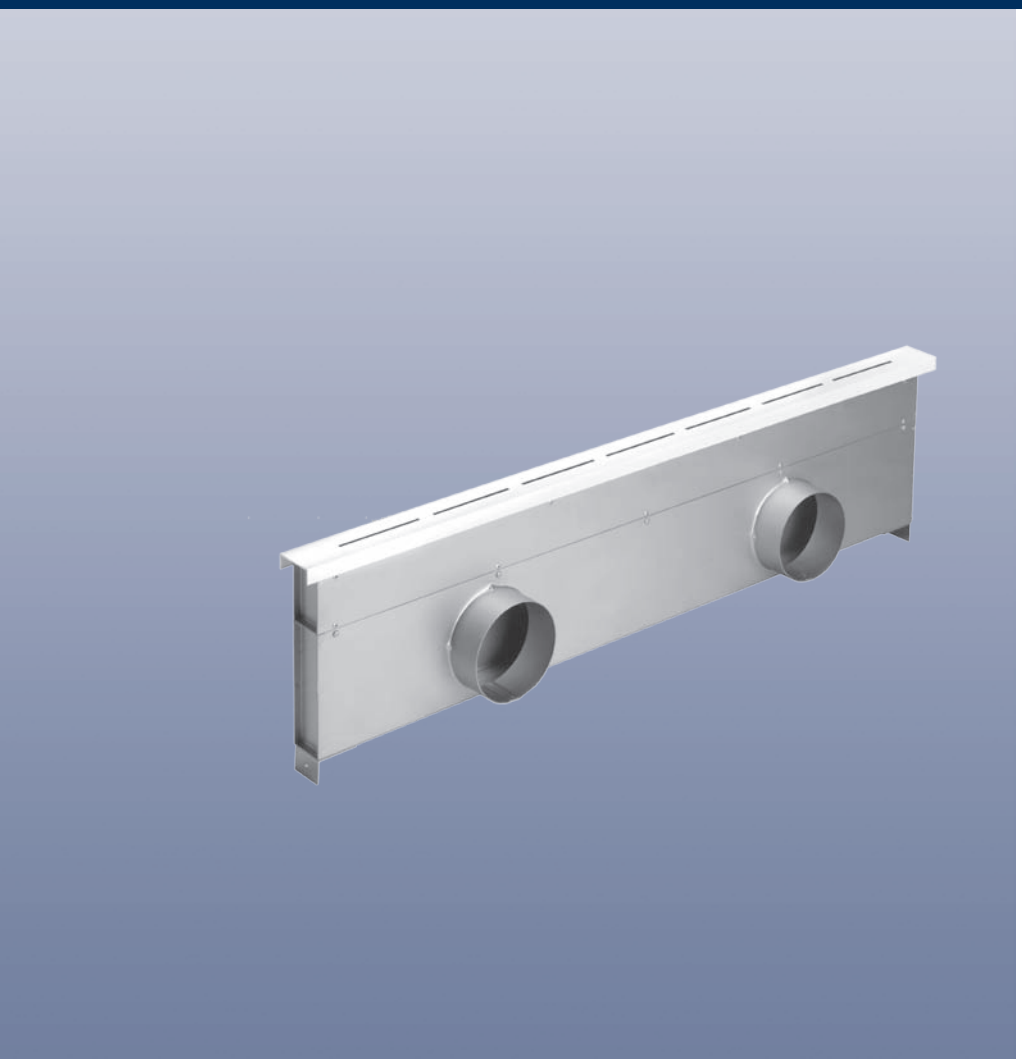


Fensterschleiergerät FSG

DS 1286 04.2014

Fensterschleiergerät

Vorbemerkungen

Fensterschleiergeräte haben die Aufgabe, Transmissionswärmeverluste durch die Fensterfassade abzudecken. Sie werden dazu entlang der Fassadeninnenseite installiert. Der von den Geräten erzeugte Luftschleier schirmt die Fensterflächen vom übrigen Raum ab.

Fensterschleiergeräte ermöglichen die Nutzung des Raumes bis dicht an der Außenfassade. Ihr Einsatz ist besonders vorteilhaft an Gebäudefassaden mit großen Fensterflächen.

Konstruktiver Aufbau

Fensterschleiergeräte bestehen im Wesentlichen aus dem Ausblaselement **1** mit Ausblasschlitz **2**, Anschlusskasten **3** mit Anschluss-Stutzen **4** und der oberen Abdeckleiste **5**.

Die Schlitzbreite 's' richtet sich nach der Größe des auszublasenden Volumenstroms und der Fassadenhöhe. Die Länge A und B der überstehenden Abdeckleiste **5** wird dem jeweiligen Bedarfsfall angepasst. Die Befestigung erfolgt mit Hilfe der beiden Blechwinkel **6**.

Der Anschluss-Stutzendurchmesser ist abhängig vom Volumenstrom bzw. den akustischen Anforderungen. Seine Nenngröße kann standardmäßig von DN 80 bis DN 125 betragen. Je nach Nennlänge wird das Fensterschleiergerät mit einem oder zwei Anschluss-Stutzen ausgerüstet. Ausblaselement und Anschlusskasten sind aus verzinktem Stahlblech hergestellt. Abdeckleiste ebenfalls aus verzinktem Stahlblech mit Pulverbeschichtung.

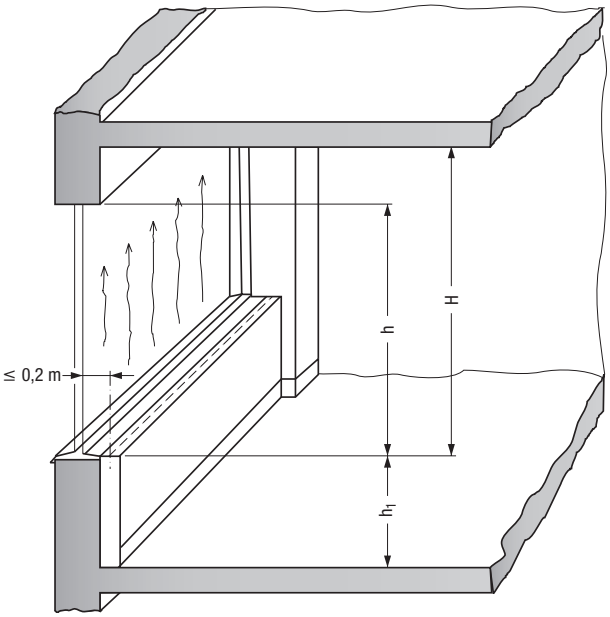


Bild 2: Fensterschleiergerät vor einer Fensterbrüstung; das Gerät kann auch bodeneben eingebaut werden

Lufttechnische Funktion

Die ausströmende Luft bildet entlang der Fensterfläche einen ebenen Wandstrahl. Es sind stabile, vertikale Wandstrahlen bis 10 m Länge erzielbar. Im Winter übernehmen die Fensterschleiergeräte die Aufgabe der Heizeinrichtung. Dabei verhindert der Wandstrahl die Bildung von Kaltluftströmungen an den Fensterflächen und die damit verbundenen Kaltluftzonen im Fußbodenbereich. In der wärmeren Jahreszeit übernimmt der Luftstrahl einen Teil der Raumkühllast.

Tabelle 1: Abmessungen

Nenn-länge [1] L_N mm	Länge L_K mm	Höhe in mm bei: H_1 mm	H_2 mm	Anschluss-Stutzen DN mm	Gewicht G kg
1 000	945	260	160	1 x 80	5
1 200	1 215			1 x 100	6
1 400	1 350			2 x 100	7
1 600	1 620			2 x 125	8

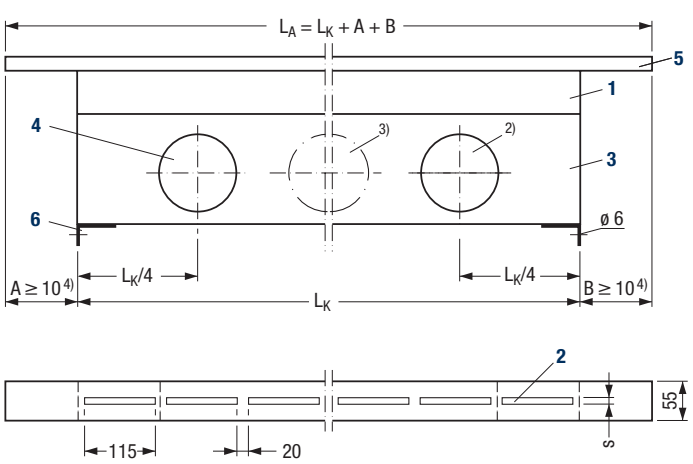
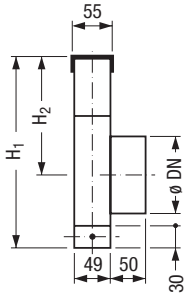


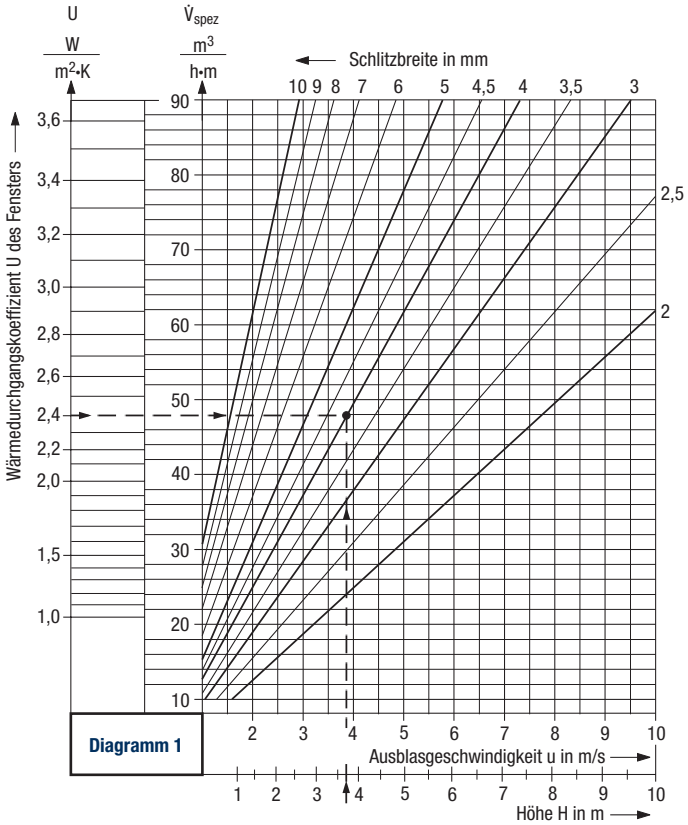
Bild 1: Fensterschleiergerät, Abmessungen



1 Ausblaselement
2 Ausblasschlitz
3 Anschlusskasten
4 Anschluss-Stutzen
5 Abdeckleiste
6 Blechwinkel (optional)

1) andere Abmessungen auf Anfrage
2) Stutzenanschluss von unten auf Anfrage
3) bei Geräten mit 1 Stutzen
4) genaue Abmessungen für A und B nach Vereinbarung

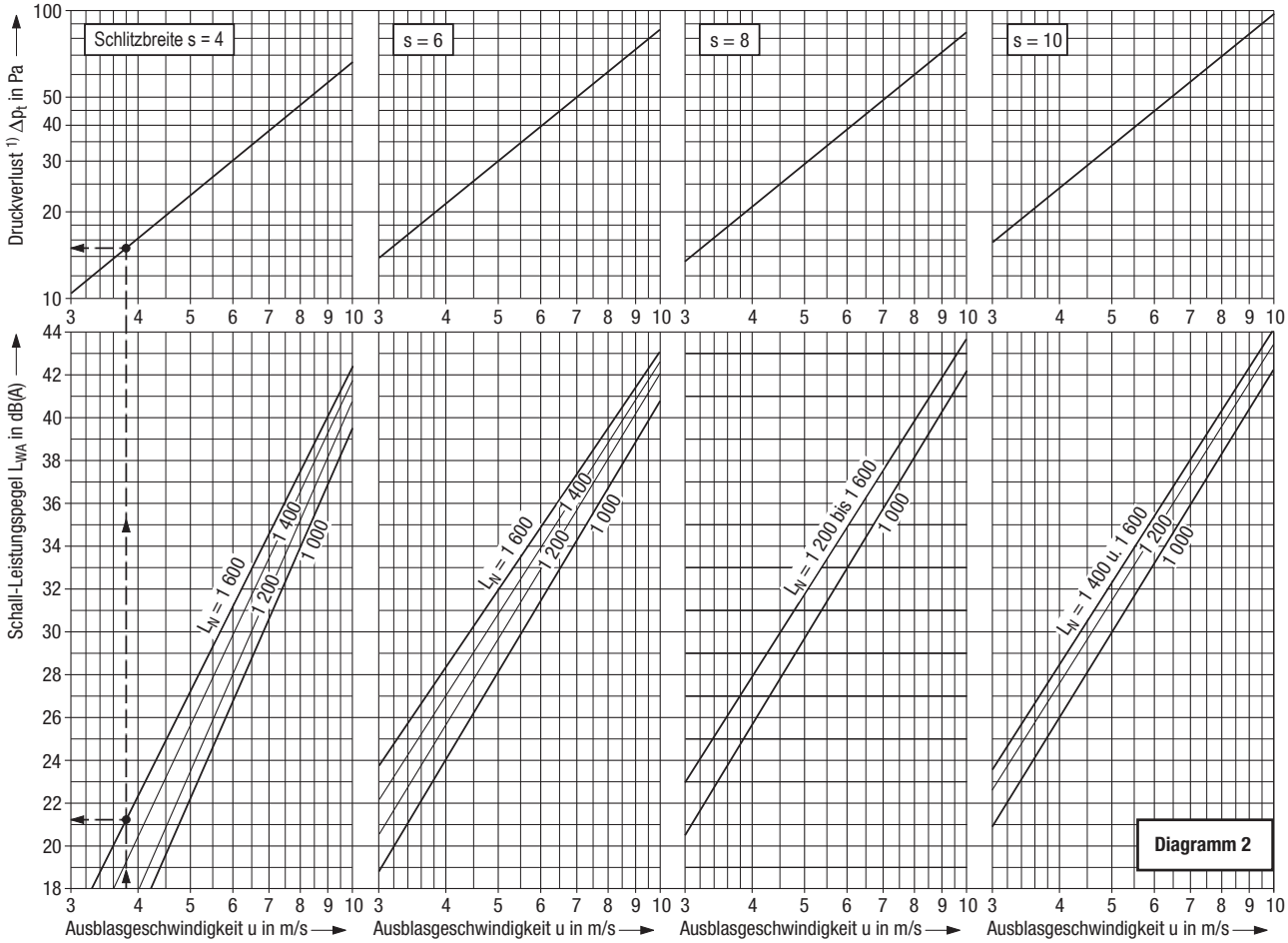
Fensterschleiergerät



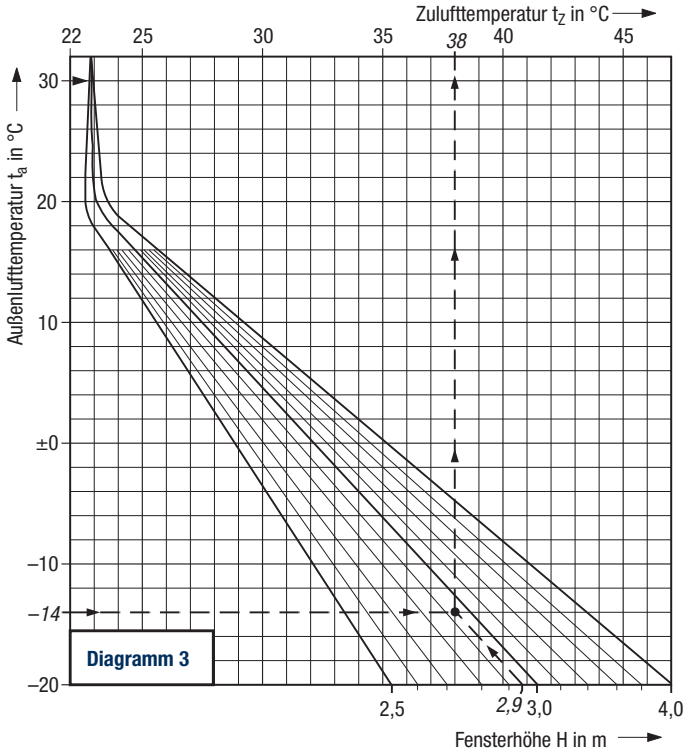
Auslegungsbeispiel

1	Fensterhöhe h	=	2,9 m	
2	Höhe Ausblasebene bis Decke H	=	3,7 m	
3	Wärmedurchgangskoeffizient Fenster U	=	2,4 W/(m²·K)	
4	Außentemperatur Winter $t_{a\,min}$	=	–14 °C	
5	Außentemperatur Sommer $t_{a\,max}$	=	+30 °C	
6	erforderliche Gerätelänge L = 1,6 m	=	L_N = 1 600 mm	
7	Zuluft-Volumenstrom $\dot{V}_{spez}$	=	48 m³/(h·m)	[aus Diagr. 1]
8	Ausblasgeschwindigkeit u	=	3,8 m/s	[aus Diagr. 1]
9	Schlitzbreite s	=	4 mm	[aus Diagr. 1]
10	Anschluss-Stutzen-ø / Anzahl	=	DN 100 / 1 Stück	[aus Bild 4]
11	Schall-Leistungspegel L_{WA}	≈	22 dB(A)	[aus Diagr. 2]
12	Gesamtdruckverlust Δp_t	=	15 Pa	[aus Diagr. 2]
13	Zuluft-Volumenstrom pro Gerät	≈	77 m³/h	[aus **6 · 7**]
14	erforderliche Zuluft-temperatur im Winter	=	38 °C	[aus Diagr. 3]
15	erforderliche Zuluft-temperatur im Sommer	=	23 °C	[aus Diagr. 3]

[1] gültig für alle Nennlängen



Fensterschleiergerät



Legende

U = Wärmedurchgangskoeffizient des Fensters

H = Höhe zwischen Ausblasebene und Raumdecke

h = Fensterhöhe

h_1 = Höhe zwischen Ausblasschlitz und Fußboden ($h_1 \geq 0$)

$\dot{V}_{spez}$ = Zuluft-Volumenstrom

s = Breite des Luftausblasschlitzes

t_a = Außenlufttemperatur

t_z = Zulufttemperatur am Luftausblasschlitz

Ausgangspunkt ist stets der Wärmedurchgangskoeffizient des Fensters, dem jeweils ein bestimmter spezifischer Zuluft-Volumenstrom $\dot{V}_{spez}$ zugeordnet ist. Diagramm 3 gilt für die Raumtemperatur 22 °C im Winter und gleitende Raumtemperaturen im Sommer nach der Beziehung:

t_i = 22 °C + 0,4 (t_a – 22 °C).

Für Berechnungsfälle, die mit dem Diagramm nicht zu lösen sind (z. B. andere spezifische Volumenströme im Verhältnis zum U-Wert oder andere Raumtemperaturen), steht unser PC-Programm "KOMPAUS" zur Verfügung.

Tabelle 2: Schall-Leistungspegel über Oktavbandmittenfrequenzen

Nennlänge ⇒		L_N = 1 000 mm							L_N = 1 400 mm						
Schlitz-breite	Austrittsge-schwindigkeit	Schall-Leistungspegel in dB							Schall-Leistungspegel in dB						
s	u	L_{WA}	Oktavmittenfrequenz in Hz						L_{WA}	Oktavmittenfrequenz in Hz					
mm	m/s	dB(A)	125	250	500	1 K	2 K	4 K	dB(A)	125	250	500	1 K	2 K	4 K
4	4	17	25	16	15	—	—	—	21	29	19	20	15	—	—
	6	27	27	28	27	20	18	—	30	31	32	29	23	20	—
	8	34	30	30	31	32	18	—	36	33	33	33	34	21	—
6	4	24	26	23	22	20	—	—	27	29	26	25	23	19	—
	6	31	32	33	28	27	16	—	34	35	36	32	30	20	—
	8	37	37	39	36	32	18	15	39	40	41	38	34	21	17
8	4	26	28	26	25	20	15	—	28	29	28	26	23	20	17
	6	33	33	35	31	29	18	—	35	35	37	33	30	21	18
	8	38	39	38	37	34	23	16	40	40	42	37	36	24	20
10	4	26	30	27	25	20	16	—	28	33	30	25	22	20	—
	6	33	35	36	31	30	16	—	35	38	37	33	29	21	—
	8	38	41	39	38	33	18	16	39	43	41	39	34	21	—
Nennlänge ⇒		L_N = 1 200 mm							L_N = 1 600 mm						
4	4	18	26	16	17	—	—	—	22	30	20	22	16	—	—
	6	28	28	30	26	21	19	—	31	32	33	30	24	21	—
	8	35	31	31	32	33	19	—	37	34	35	33	35	25	20
6	4	26	28	25	24	22	18	—	28	30	28	27	24	18	—
	6	33	34	35	30	29	18	—	35	36	37	33	31	20	15
	8	38	39	41	38	32	20	15	40	42	41	39	35	22	19
8	4	28	30	28	27	22	17	—	28	30	28	27	21	20	17
	6	35	36	37	33	31	20	—	35	36	36	33	31	21	19
	8	40	41	40	39	36	25	18	40	42	41	38	37	25	20
10	4	27	32	29	24	21	17	—	28	34	31	25	22	20	17
	6	35	37	37	33	30	17	—	35	39	37	33	30	21	19
	8	39	42	40	39	34	20	19	40	44	41	40	34	22	21

Fensterschleiergerät

Schall-Leistungspegel und Druck-verlust

Der Schall-Leistungspegel ist relativ niedrig. Er hängt von der Ausblasgeschwindigkeit und der Schlitzbreite ab. Die Anzahl der Anschluss-Stutzen kann der Tabelle 1 für die verschiedenen Nennlängen entnommen werden.
Für den Druckverlust gilt sinngemäß das gleiche.
Werte für den Schall-Leistungspegel über Oktavmittenfrequenzen sind in Tabelle 2 angegeben.

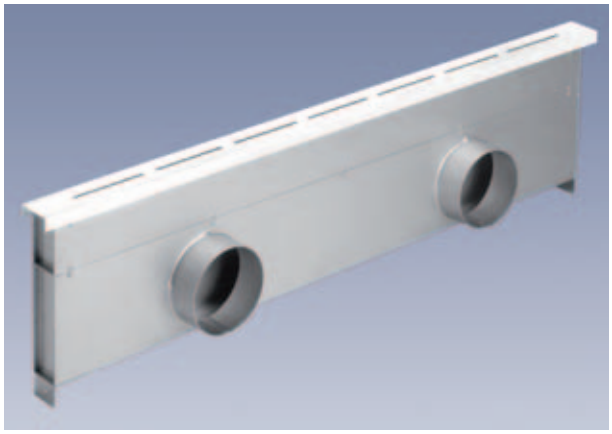


Bild 3: Fensterschleiergerät, fotografische Darstellung

Typenbezeichnung

FSG – _____ – ___

Fensterschleiergerät | Nennlänge | Oberfläche

Nennlänge [1)]

1000 =	Nennlänge 1 000 mm	1400 =	Nennlänge 1 400 mm
1200 =	Nennlänge 1 200 mm	1600 =	Nennlänge 1 600 mm

Oberfläche

9010 = Farbton der Sichtfläche nach RAL 9010, seidenmatt
.... = Farbton der Sichtfläche nach RAL ...

Ausschreibungstext

..... Stück
Fensterschleiergerät zur Installation an der Fassadeninnenseite zwecks Erzeugung eines Luftschleiers,

bestehend aus:
- linearem Ausblaselement mit hintereinander angeordneten Ausblasschlitzen,
- Anschlusskasten mit Anschluss-Stutzen, seitlich, Befestigungswinkeln an der Kastenunterseite, Abdeckleiste an der Geräteoberseite.

Material:
- Ausblaselement und Anschlusskasten aus verzinktem Stahlblech
- Abdeckleiste aus verzinktem Stahlblech, beschichtet nach RAL ....

Fabrikat: KRANTZ KOMPONENTEN
Typ: FSG – _____ – ___

Technische Änderungen vorbehalten.

[1)] Standard Anschluss-Stutzen s. Tabelle 1, andere Anschluss-Stutzen auf Anfrage

Krantz GmbH
Uersfeld 24, 52072 Aachen, Deutschland
Tel.: +49 241 441-1
Fax: +49 241 441-555
info@krantz.de | www.krantz.de