STAVO ANLAGEN GmbH

www.stavo-anlagen.de

Akustik Wetterschutzgitter
kombinierbar mit Anbauteilen

PHZE

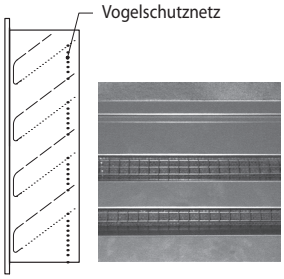
Technische Daten

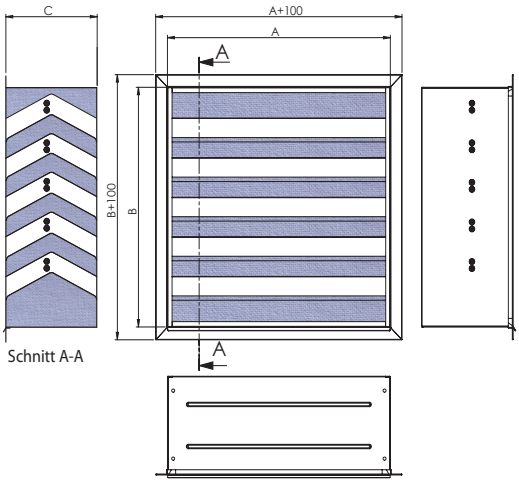
Beschreibung und Verwendung:

Die „PHZE"-Wetterschutzgitter werden standardmäßig aus verzinktem oder pulverbeschichtetem Blech in RAL-Farbtönen hergestellt (auf Kundenwunsch können die Wetterschutzgitter in der AlMg3- oder Edelstahlausführung geliefert werden). Die Paneele sind für die maximale Geräuschdämmung mit akustisch absorbierendem Material mit Lochblech gefüllt. Die Tiefe kann je nach der benötigten Dämmung aus 4 lieferbaren Abmessungen gewählt werden. Die Eintrittsöffnungen sind standardmäßig mit Vogelschutznetzen versehen. Die Neigung der Paneele ist so ausgelegt, dass die Wetterschutzgitter auch als Abschlusselemente in Luftkanälen montiert werden können (Eigengeräusch des Gitters, Druckverlust). Das Gitter kann in einem Rahmen im Mauerwerk sowie direkt in der Luftleitung eingebaut werden.

Die Wetterschutzgittern dienen als Schalldämmelemente für Lüftungsöffnungen für lärmbelastete Räume, um die Geräuschemissionen ins Freie (oder in Zwischenräume) zu reduzieren. Sie werden in der Regel in Kompressor- sowie Maschinenräumen und Fertigungshallen eingesetzt..

Detail Vogelschutznetz:





Abmessungen [standardmäßige Abmessungen]:

„A" [Breite] [mm]:
200; 300; 400; 500; 630; 800; 1000; 1250; 1400; 1600; 1800; 2000; 2250; 2500

„B" [Höhe] [mm]:
350; 400; 500; 630; 800; 1000; 1250; 1400; 1600; 1800; 2000; 2250; 2500

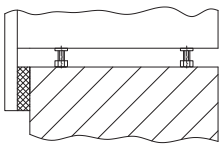
„C" [Tiefe] [mm]:
200; 300; 400; 600

Andere Abmessungen auf Anfrage.

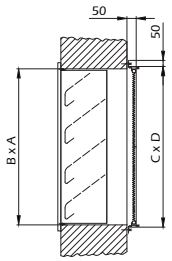
Akustische Parameter und Auslegung:
Die Schalldämmung kann auf Grund von Instruktionen oder aber mit Hilfe des AKUAIR -Auslegungsprogrammes geplant werden. Die Akustik Wetterschutzgittern ist unter Berücksichtigung der durchströmenden Luftmenge im freien Querschnitt vor Paneele [Maß AxB] und weiterhin bezüglich der erforderlichen Schalldämmung [Schalldruckpegel im definierten Punkt] und der Geräuschquelle Schallleistung LW [A] zu planen.

Die als „A" und „B" aufgeführten Maße sind in Wirklichkeit um 30 mm kleiner als die tatsächliche Einbauöffnung (leichte Montage).
Beispiel: Vorgabe – Wetterschutzgitter für einen Luftkanal von 1000 x 800 mm; „A"-Maß IST = 970 mm, „B"-Maß IST = 870 mm).

DETAIL STELLSCHRAUBE (+ RAHMEN)

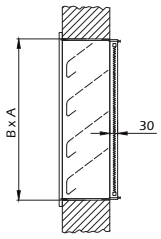


FILTERAUFSATZ WANDMONTAGE EU3



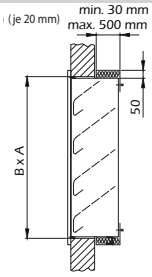
PHZE - NFN - C x D

FILTERAUFSATZ EU3



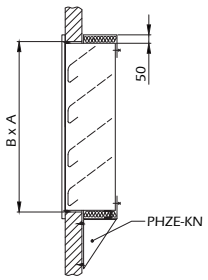
PHZE - NF - A x B

ISOLIERAUFSATZ



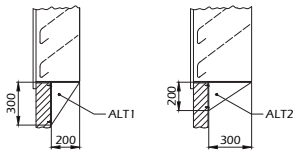
PHZE - NI - A x B / xx

ISOLIERAUFSATZ + WANDKONSOLE



PHZE - NI - A x B / xx + KN

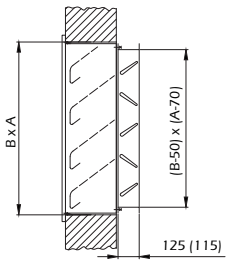
WANDKONSOLE



Anzahl Konsollen: bis 1000 mm – 2 St.
von 1000 mm – bis 2000 mm – 3 St.
von 2000 mm – bis 3000 mm – 4 St.

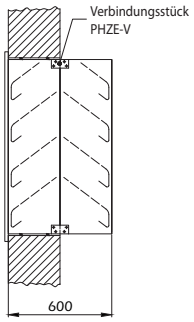
PHZE - KN

REGELKLAPPE



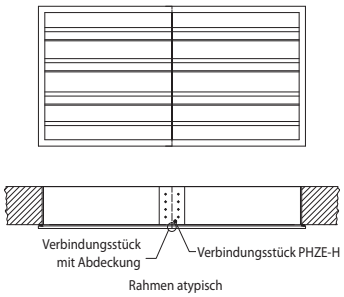
PHZE - RK - A x B

VERBINDUNG DER PHZE-GITTERN HINTEREINANDER



PHZE - SPV

VERBINDUNG DER PHZE-GITTERN NEBENEINANDER INKL. RAHMEN

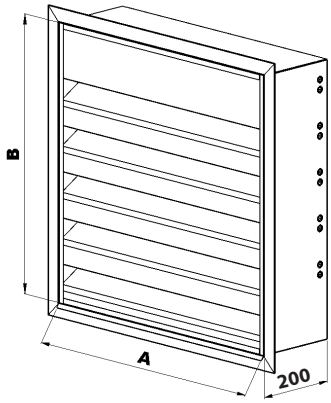


PHZ - SPH

Wetterschutzgittergewicht [kg] und freie Fläche in [%]			
PHZE 200	Gewicht pro 1 m²	Freie Fläche*	Typ Eigenschaft
Gitter [mm]	kg	%	
350	46	19	A
400	46	19	A
500	40	32	B
630	37	38	C
800	37	38	C
1000	37	38	C
1250	33	41	D
1400	33	41	D
1600	33	41	D
1800	33	41	D
2000	33	41	D
2250	33	41	D
2500	33	41	D

*gilt für das ganze Anschlussmaß A x B

TIEFE „200“ MM



Berechnung: $L_v = 10\log(10^{Lp_v/10} + 10^{Lp_{\check{z}}/10}) + dL$

$$Lp_v = Lw_1 + 10\log\frac{Q}{(4x\,\pi\,xR^2)} \qquad Lp_{\check{z}} = Lw_{\check{z}}(A) + 10\log\frac{Q}{(4x\,\pi\,xR^2)}$$

$$Lw_1 = Lw_A - D_t - D$$

$$Lw_{\check{z}}(A) = Lw\ (\text{Diagramm}) + \Delta Lw + Lw_a + Lw_{a\ oct}$$

(für die entsprechende Frequenz)

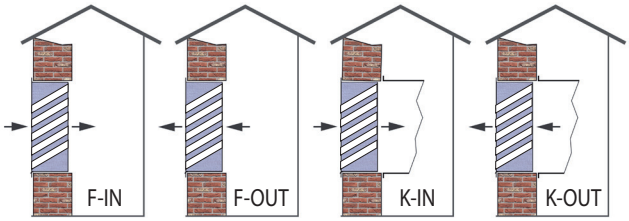
Lv = Gesuchter Schalldruckpegel im definierten Punkt
Lp_v = Geräusch im Luftkanal um die [„D“-Dämmung] das Wetterschutzgitter und der Strecke reduziert
$Lp_{\check{z}}$ = Eigengeräusch der Wetterschutzgitter durch Luftströmung
dL = Korrektur auf Widerhall im Freiraum [Konstante =3]

Lw_1 = Schallleistungspegel des Systems „dB[A]“
Lw_A = Schallleistung der Geräuschquelle „dB[A]“
D_t = Dämmung durch die Strecke
D = Dämmung durch das Gitter

$Lw_{\check{z}}(A)$= Schallleistungspegel des Gitters bei definierter Luftströmungsgeschwindigkeit unmittelbar vor Gitter
R = Entfernung eines Punktes von der Gittermitte in „m“
Q = Richtungsfaktor [wird durch den Planer bestimmt, meistens = 2]

Wetterschutzgitter-Dämmung D [dB]								
PHZE 200	Frequenz [Hz]							
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
D-Dämmung [dB]	4	6	7	12	12	13	14	14

Eigengeräuschkorrektur nach Gitterfläche Δ Lw [dB]										
PHZE 200	Jalousiefläche m²									
	0,3	0,5	0,7	0,8	1	1,5	2	4	6	10
Korrektur [dB]	-5,2	-3	-1,5	-1	0	1,8	3	6	7,8	10



Eigengeräuschkorrektur nach Strömungsart und Anschlusstyp $Lw_{a\ oct}$ - Frequenz								
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
F-IN	-3	5	7	-2	-5	-12	-22	-29
F-OUT	-2	3	3	-4	-5	-10	-19	-24
K-IN	4	5	5	-3	-5	-7	-14	-20
K-OUT	6	1	3	-2	-5	-9	-12	-19

Diagramm Druckverlust [Pa]

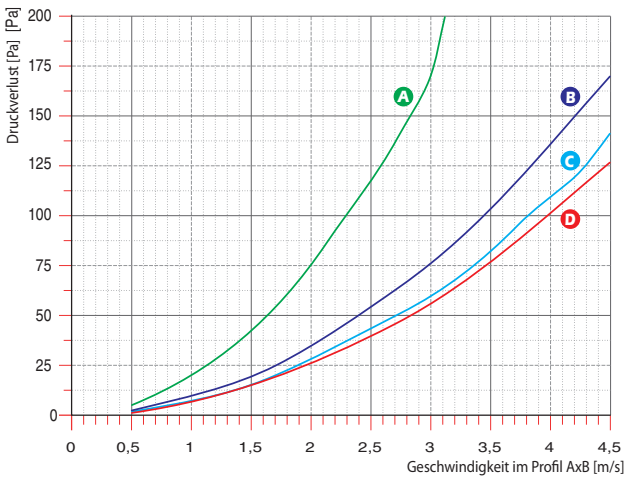
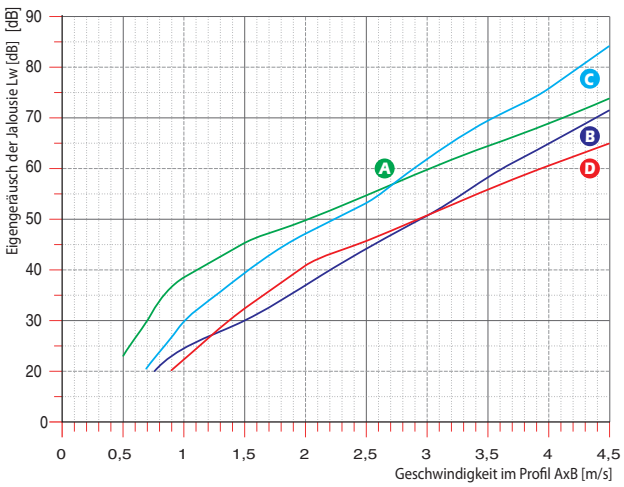


Diagramm Eigengeräusch Lw durch Luftströmungseinfluss [dB]



Druckverlustkorrektur für Strömungsart und Anschlusstyp				
Gittertyp	F-IN	F-OUT	K-IN	K-OUT
200	0,9	0,98	0,9	1

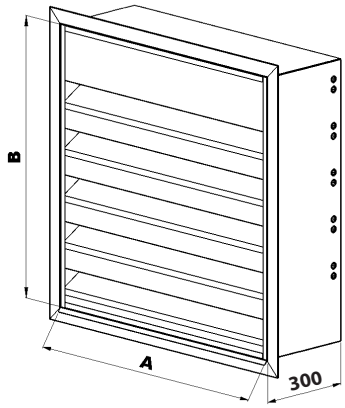
Korrektur nach Strömungsart und Anschlusstyp Lw_a				
Gittertyp	F-IN	F-OUT	K-IN	K-OUT
200	-4	-3	-3	0

Technische Daten

Wetterschutzgittergewicht [kg] und freie Fläche in [%]			
PHZE 300	Gewicht pro 1 m²	Freie Fläche*	Typ Eigenschaft
Gitter [mm]	kg	%	
350	58	19	A
400	58	19	A
500	55	32	B
600	47	38	C
800	47	38	C
1000	47	38	C
1250	43	41	D
1400	43	41	D
1600	43	41	D
1800	43	41	D
2000	43	41	D
2250	43	41	D
2500	43	41	D

*gilt für das ganze Anschlussmaß A x B

TIEFE „300“ MM



Berechnung: $L_v = 10\log(10^{Lp_v/10} + 10^{Lp_{ž}/10}) + dL$

$$Lp_v = Lw_1 + 10\log\frac{Q}{(4x\,\pi\,xR^2)} \qquad Lp_{ž} = Lw_{ž}(A) + 10\log\frac{Q}{(4x\,\pi\,xR^2)}$$

$$Lw_1 = Lw_A - D_t - D$$

$$Lw_{ž}(A) = Lw\ (\text{Diagramm}) + \Delta Lw + Lw_a + Lw_{a\ oct}$$

(für die entsprechende Frequenz)

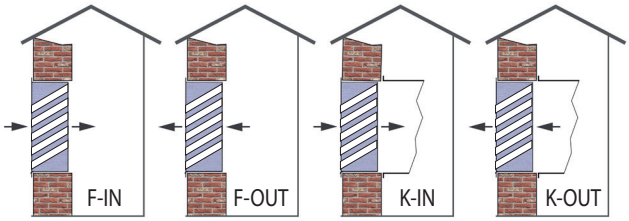
Lv = Gesuchter Schalldruckpegel im definierten Punkt
Lp_v = Geräusch im Luftkanal um die [„D“-Dämmung] das Wetterschutzgitter und der Strecke reduziert
$Lp_{ž}$ = Eigengeräusch der Wetterschutzgitter durch Luftströmung
dL = Korrektur auf Widerhall im Freiraum [Konstante =3]

Lw_1 = Schallleistungspegel des Systems „dB[A]“
Lw_A = Schallleistung der Geräuschquelle „dB[A]“
D_t = Dämmung durch die Strecke
D = Dämmung durch das Gitter

$Lw_{ž}(A)$= Schallleistungspegel des Gitters bei definierter Luftströmungsgeschwindigkeit unmittelbar vor Gitter
R = Entfernung eines Punktes von der Gittermitte in „m“
Q = Richtungsfaktor [wird durch den Planer bestimmt, meistens = 2]

Wetterschutzgitter-Dämmung D [dB]								
PHZE 300	Frequenz [Hz]							
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
D-Dämmung [dB]	7	8	8	17	18	19	18	19

Eigengeräuschkorrektur nach Gitterfläche Δ Lw [dB]										
PHZE 300	Jalousiefläche m²									
	0,3	0,5	0,7	0,8	1	1,5	2	4	6	10
Korrektur [dB]	-5,2	-3	-1,5	-1	0	1,8	3	6	7,8	10



Eigengeräuschkorrektur nach Strömungsart und Anschlusstyp $Lw_{a\ oct}$ - Frequenz								
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
F-IN	-3	5	7	-2	-5	-12	-22	-29
F-OUT	-2	3	3	-4	-5	-10	-19	-24
K-IN	4	5	5	-3	-5	-7	-14	-20
K-OUT	6	1	3	-2	-5	-9	-12	-19

Diagramm Druckverlust [Pa]

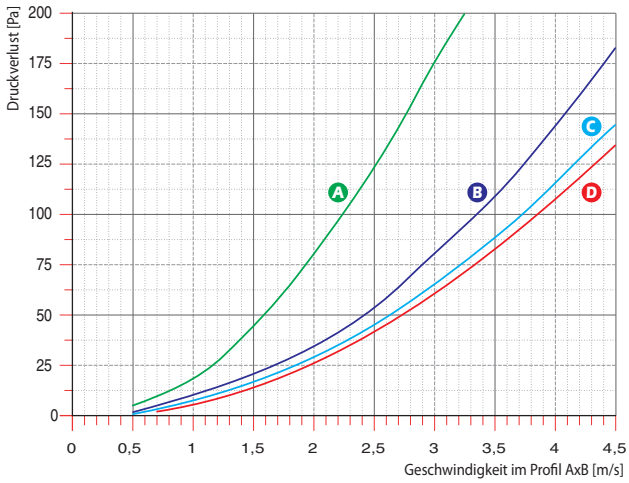
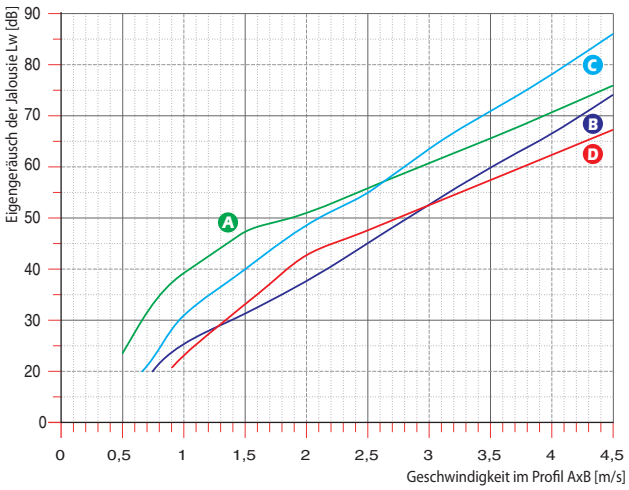


Diagramm Eigengeräusch Lw durch Luftströmungseinfluss [dB]



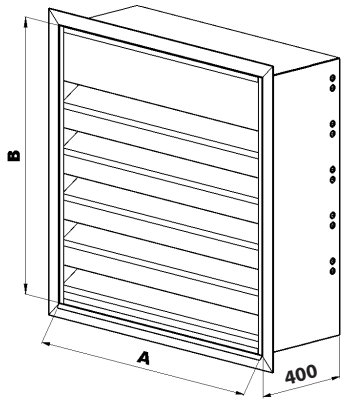
Druckverlustkorrektur für Strömungsart und Anschlusstyp				
Gittertyp	F-IN	F-OUT	K-IN	K-OUT
300	0,9	0,98	0,9	1

Korrektur nach Strömungsart und Anschlusstyp Lw_a				
Gittertyp	F-IN	F-OUT	K-IN	K-OUT
300	-4	-3	-3	0

Wetterschutzgittergewicht [kg] und freie Fläche in [%]			
PHZE 400	Gewicht pro 1 m²	Freie Fläche*	Typ Eigenschaft
Gitter [mm]	kg	%	
350	90	25	A
400	90	25	A
500	90	25	A
630	83	36	B
800	83	36	B
1000	83	36	B
1250	78	41	C
1400	78	41	C
1600	78	41	C
1800	78	41	C
2000	78	41	C
2250	78	41	C
2500	78	41	C

*gilt für das ganze Anschlussmaß A x B

TIEFE „400“ MM



Berechnung: $L_v = 10\log(10^{Lp_v/10} + 10^{Lp_{\check{z}}/10}) + dL$

$$Lp_v = Lw_1 + 10\log\frac{Q}{(4x\,\pi\,xR^2)} \qquad Lp_{\check{z}} = Lw_{\check{z}}(A) + 10\log\frac{Q}{(4x\,\pi\,xR^2)}$$

$$Lw_1 = Lw_A - D_t - D$$

$$Lw_{\check{z}}(A) = Lw\ (\text{Diagramm}) + \Delta Lw + Lw_a + Lw_{a\ oct}$$

(für die entsprechende Frequenz)

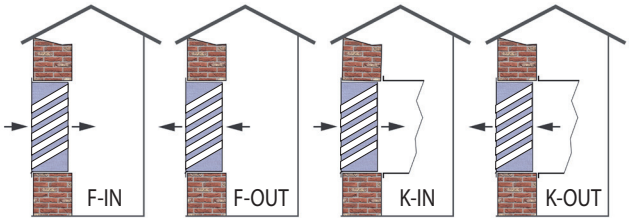
Lv = Gesuchter Schalldruckpegel im definierten Punkt
Lp_v = Geräusch im Luftkanal um die [„D“-Dämmung] das Wetterschutzgitter und der Strecke reduziert
$Lp_{\check{z}}$ = Eigengeräusch der Wetterschutzgitter durch Luftströmung
dL = Korrektur auf Widerhall im Freiraum [Konstante =3]

Lw_1 = Schallleistungspegel des Systems „dB[A]“
Lw_A = Schallleistung der Geräuschquelle „dB[A]“
D_t = Dämmung durch die Strecke
D = Dämmung durch das Gitter

$Lw_{\check{z}}(A)$= Schallleistungspegel des Gitters bei definierter Luftströmungsgeschwindigkeit unmittelbar vor Gitter
R = Entfernung eines Punktes von der Gittermitte in „m“
Q = Richtungsfaktor [wird durch den Planer bestimmt, meistens = 2]

Wetterschutzgitter-Dämmung D [dB]								
PHZE 400	Frequenz [Hz]							
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
D-Dämmung [dB]	15	10	12	22	23	23	23	24

Eigengeräuschkorrektur nach Gitterfläche Δ Lw [dB]										
PHZE 400	Jalousiefläche m²									
	0,3	0,5	0,7	0,8	1	1,5	2	4	6	10
Korrektur [dB]	-5,2	-3	-1,5	-1	0	1,8	3	6	7,8	10



Eigengeräuschkorrektur nach Strömungsart und Anschlusstyp $Lw_{a\ oct}$ - Frequenz								
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
F-IN	0	9	6	-1	-2	-6	-9	-20
F-OUT	0	9	6	-1	-2	-6	-9	-20
K-IN	2	3	-1	-5	-5	-7	-11	-17
K-OUT	2	2	-2	-5	-8	-8	-9	-14

Diagramm Druckverlust [Pa]

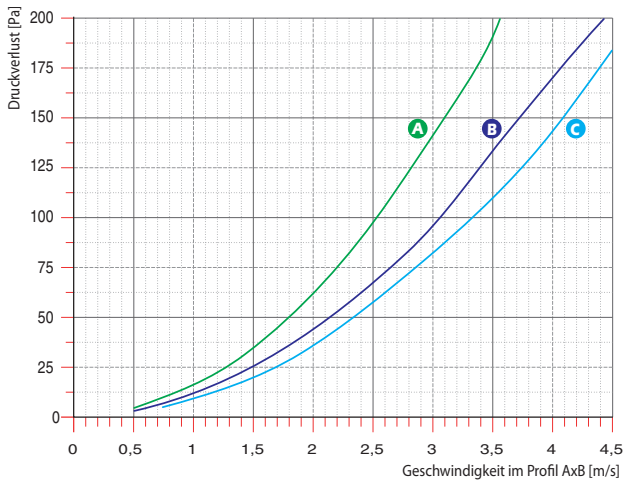
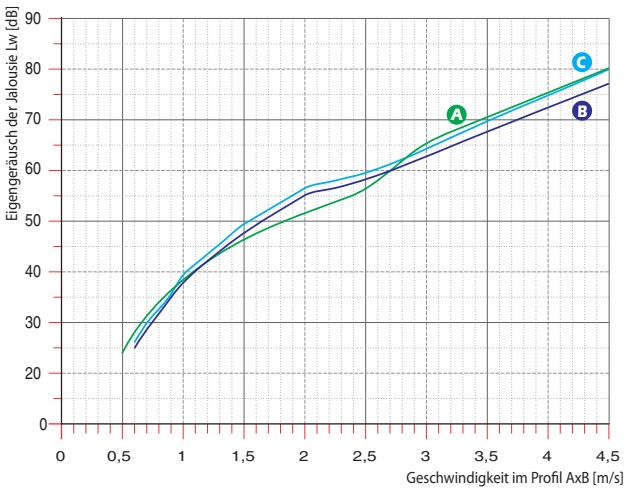


Diagramm Eigengeräusch Lw durch Luftströmungseinfluss [dB]



Druckverlustkorrektur für Strömungsart und Anschlusstyp				
Gittertyp	F-IN	F-OUT	K-IN	K-OUT
400	0,92	0,92	0,9	1

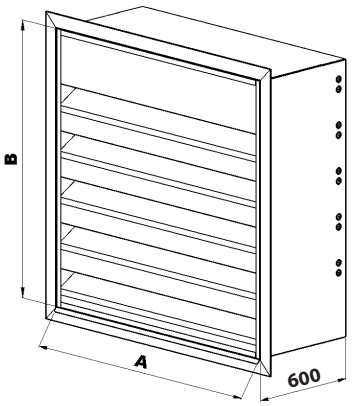
Korrektur nach Strömungsart und Anschlusstyp Lw_a				
Gittertyp	F-IN	F-OUT	K-IN	K-OUT
400	0	-3	-3	-4

Technische Daten

Wetterschutzgittergewicht [kg] und freie Fläche in [%]			
PHZE 600	Gewicht pro 1 m²	Freie Fläche*	Typ Eigenschaft
Gitter [mm]	kg	%	
350	116	19	A
400	116	19	A
500	110	32	B
630	94	38	C
800	94	38	C
1000	94	38	C
1250	86	41	D
1400	86	41	D
1600	86	41	D
1800	86	41	D
2000	86	41	D
2250	86	41	D
2500	86	41	D

*gilt für das ganze Anschlussmaß A x B

TIEFE „600“ MM



Berechnung: $L_v = 10\log(10^{Lp_v/10} + 10^{Lp_{ž}/10}) + dL$

$$Lp_v = Lw_1 + 10\log\frac{Q}{(4x\,\pi\,xR^2)} \qquad Lp_{ž} = Lw_{ž}(A) + 10\log\frac{Q}{(4x\,\pi\,xR^2)}$$

$$Lw_1 = Lw_A - D_t - D$$

$$Lw_{ž}(A) = Lw\ (\text{Diagramm}) + \Delta Lw + Lw_a + Lw_{a\ oct}$$

(für die entsprechende Frequenz)

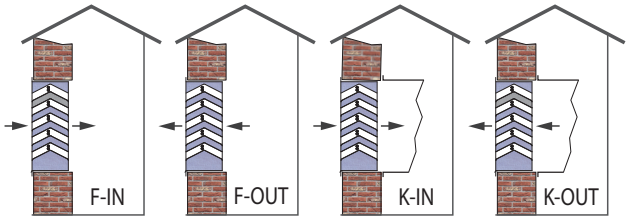
Lv = Gesuchter Schalldruckpegel im definierten Punkt
Lp_v = Geräusch im Luftkanal um die [„D“-Dämmung] das Wetterschutzgitter und der Strecke reduziert
$Lp_{ž}$ = Eigengeräusch der Wetterschutzgitter durch Luftströmung
dL = Korrektur auf Widerhall im Freiraum [Konstante =3]

Lw_1 = Schallleistungspegel des Systems „dB[A]“
Lw_A = Schallleistung der Geräuschquelle „dB[A]“
D_t = Dämmung durch die Strecke
D = Dämmung durch das Gitter

$Lw_{ž}(A)$= Schallleistungspegel des Gitters bei definierter Luftströmungsgeschwindigkeit unmittelbar vor Gitter
R = Entfernung eines Punktes von der Gittermitte in „m“
Q = Richtungsfaktor [wird durch den Planer bestimmt, meistens = 2]

Wetterschutzgitter-Dämmung D [dB]								
PHZE 600	Frequenz [Hz]							
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
D-Dämmung [dB]	7	9	12	26	27	25	27	29

Eigengeräuschkorrektur nach Gitterfläche Δ Lw [dB]										
PHZE 600	Jalousiefläche m²									
	0,3	0,5	0,7	0,8	1	1,5	2	4	6	10
Korrektur [dB]	-5,2	-3	-1,5	-1	0	1,8	3	6	7,8	10



Eigengeräuschkorrektur nach Strömungsart und Anschlusstyp $Lw_{a\ oct}$ - Frequenz								
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
F-IN	0	9	6	-1	-2	-6	-9	-20
F-OUT	0	9	6	-1	-2	-6	-9	-20
K-IN	2	3	-1	-5	-5	-7	-11	-17
K-OUT	2	2	-2	-5	-8	-8	-9	-14

Diagramm Druckverlust [Pa]

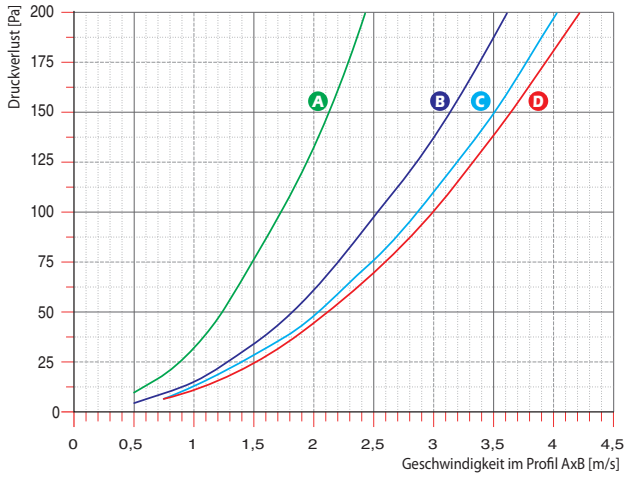
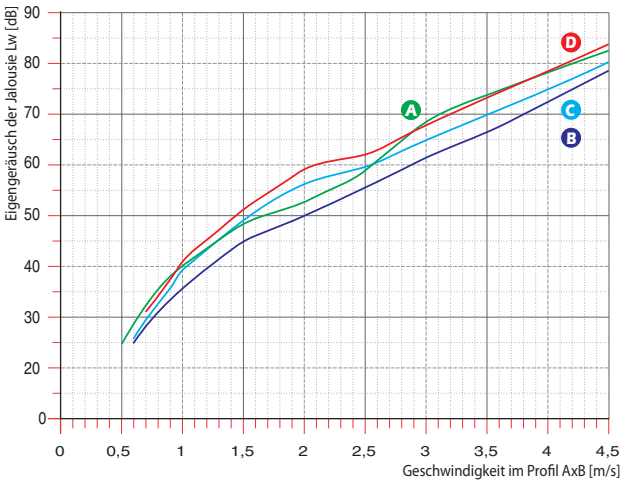


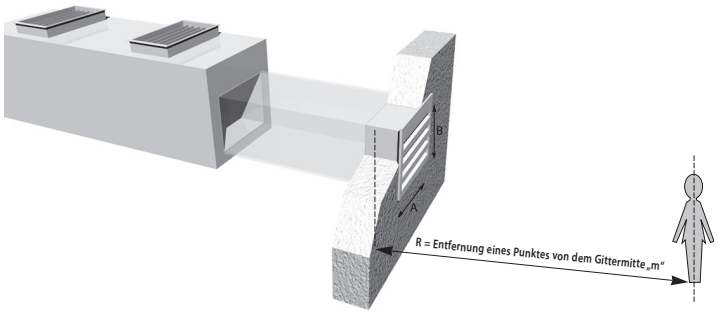
Diagramm Eigengeräusch Lw durch Luftströmungseinfluss [dB]



Druckverlustkorrektur für Strömungsart und Anschlusstyp				
Gittertyp	F-IN	F-OUT	F-IN	F-OUT
600	0,92	0,92	0,9	1

Korrektur nach Strömungsart und Anschlusstyp Lw_a				
Gittertyp	K-OUT	K-IN	F-OUT	F-IN
600	0	-3	-3	-4

Berechnungsbeispiel:
AUSLEGUNGSMETHODIK WETTERSCHUTZGITTER



Berechnung: $L_v = 10\log(10^{Lp_v/10} + 10^{Lp_ž/10}) + dL$

$$Lp_v = Lw_1 + 10\log\frac{Q}{(4x\,\pi\,xR^2)}$$

$$Lp_ž = Lw_ž(A) + 10\log\frac{Q}{(4x\,\pi\,xR^2)}$$

$$Lw_1 = Lw_A - D_t - D$$

$$Lw_ž(A) = Lw\,(Diagramm) + \Delta Lw + Lw_a + Lw_{a\,oct}$$

Lv = gesuchter Schalldruckpegel im definierten Punkt
Lp_v = Geräusch im Luftkanal um die („D"-Dämmung) des watterschmtgitters und der Strecke reduziert
$Lp_ž$ = Eigengeräusch des Gitters durch Luftströmung
dL = Korrektur auf Widerhall im Freiraum [Konstante =3]

Lw_1 = Schallleistungspegel des Systems „dB[A]"
Lw_A = Schallleistung der Geräuschquelle „dB[A]"
D_t = Dämmung durch die Strecke
D = Dämmung durch das Gitter

$Lw_ž(A)$= Schallleistungspegel des Gitters bei definierter Luftströmungsgeschwindigkeit unmittelbar vor dem Gitter
R = Entfernung eines Punktes von das Gittermitte in „m"
Q = Richtungsfaktor [wird durch den Planer bestimmt, meistens = 2]

Beispiel Berechnung:

Es soll nach Vorgabe der Geräuschquelle das Wetterschutzgitter so ausgelegt werden, dass in einer Entfernung von 3 m von dem Gitter ein Wert von 60 dB[A] erreicht wird.
Gittertiefe 300 MM – gewähltes Maß 1000/1000 MM
Luftmenge 5500 m^3/h
Ausführungsart K-OUT
Richtungsfaktor Q=2

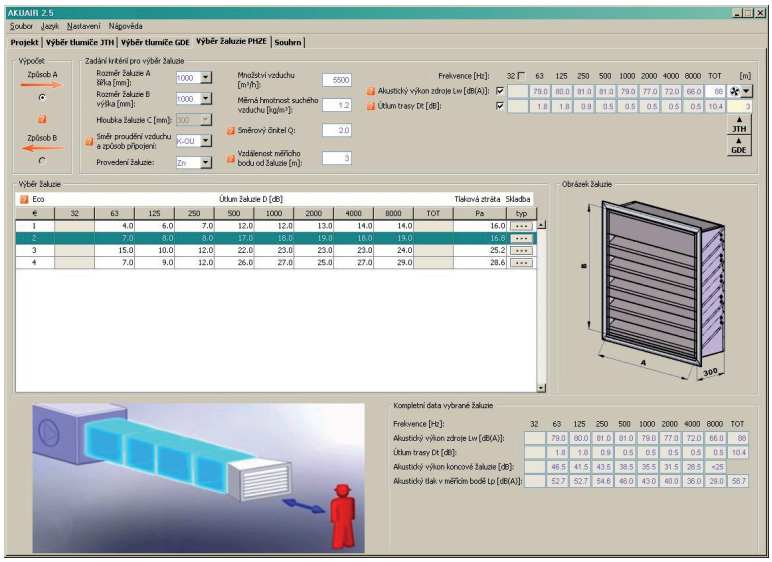
Berechnung									
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
LwA - Geräuschquelle	79	80	81	81	79	77	72	66	
Dt - Dämmung Strecke	1,8	1,8	0,9	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	
D - Dämmung Gitter	7	8	8	17	18	19	18	19	
$Lw_ž(A)$ - Eigengeräusch Gitter	46,5	41,5	43,5	38,5	35,5	31,5	28,5	25	TOT
Lv - Schalldruckpegel [sB(A)]	**52,7**	**52,7**	**54,6**	**46**	**43**	**40**	**36**	**29**	**58,7**

Druckverlust gemäß Diagramm: 17 Pa x Korrektur für K-OUT (= 1) = 17 Pa

AUSLEGUNGSPROGRAMM

Der Hersteller entwickelte ein spezielles Auslegungsprogramm – das AKUAIR - für die einfache Auslegung und Auswahl einemgeeigneten Wetterschutzgitter oder eines anderen Schallschutzproduktes in Abhängigkeit von der Geräuschquelle und einer komplexen akustischen Lage. - AKUAIR

Beispiel Berechnung mit Hilfe der Software AKUAIR



Realisierung

BESTELLSCHLÜSSEL:

PHZE - 1250 / 1000 / 200 / RAL9010 / XX

„Breite"
200 ÷ 2500 mm

„Höhe"
350 ÷ 2500 mm

„Tiefe"
200 mm
300 mm
400 mm
600 mm

„Farbausführung"
Standard
RAL 9010 (weiß)
alle
RAL-Farbtöne

„Ausführung Material"
ZN – Blech verzinkt
AL – Blech Aluminium
NI – Blech Edelstahl
XX – andere Ausführung (Messing, Kupfer usw.)

Vertretung:

STAVO ANLAGEN GmbH

Stavo-Anlagen GmbH
Konrad-Goldmann-Straße 5c, 79100 Freiburg im Breisgau
T +49 1525 5433354, F +49 761 5820246
E info@stavo-anlagen.de I **www.stavo-anlagen.de**

PHZE 04/2017-SA