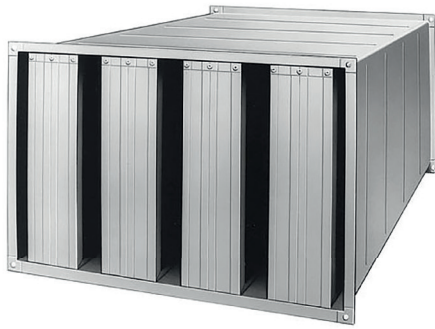


GELUIDDEMPERS

RECHTHOEKIG

TYPE ABW





OMSCHRIJVING

Rechthoekige geluiddemper ten behoeve van de demping van het door de luchtbehandelingskast veroorzaakte ventilatorgeluid of het stromingsgeluid veroorzaakt door VAV boxen of andere kleppensecties.

Leverbaar in lengtes van 500, 750, 1000, 1250 of 1500 mm met coulissen van 100 of 200 mm.

TECHNISCHE INFORMATIE

- De geluiddemper wordt geïntegreerd in het kanaalsysteem.
- De unit is geschikt voor demping van gefilterde lucht met een maximale temperatuur van 100 °C bij lichtsnelheden tot 20 m/s in de coulissespleet. De relatieve vochtigheid van de lucht dient hierbij altijd onder het dauwpunt te liggen.
- De geluiddemper is een absorptie/resonantie demper, de hoogste dempingwaardes worden bereikt binnen de kritische frequenties van een ventilator, namelijk 125Hz en 250Hz.
- Losse coulissen zijn op aanvraag verkrijgbaar.
- De behuizing bestaat uit een luchtkanaalbehuizing van verzinkt plaatstaal met aan beide zijden een luchtkanaalflens van 30 mm. In deze behuizing zitten gecombineerde dempercoulissen voor absorptie en resonantie in een tweekameruitvoering. Deze bestaan uit een geprofileerd verzinkt plaatstalen frame gevuld met minerale wol, wat voor de helft bekleed is met een laag beschermend weefsel en voor de helft afgedekt is met verzinkt plaatstaal.

BESTELVOORBEELD

Rechthoekige geluiddemper, voorzien van 3 coulissen met coulissenbreedte 100 mm, voorzien van flenzen, afmetingen 800 x 500 x 1000 mm (b x h x l).

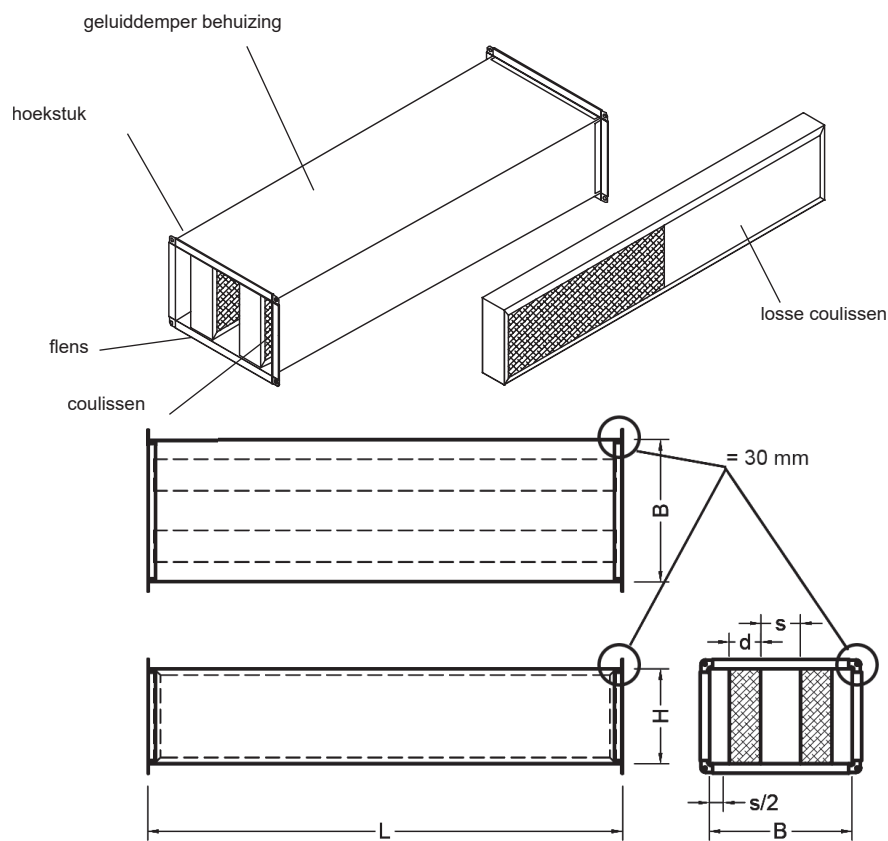
Bestelsleutel: ABW1C3O80501000

BESTELSLEUTEL

A B W 1 C 3 O 8 0 5 0 1 0 0 0

	TYPE	BREEDTE X HOOGTE (IN CM)	LENGTE (IN MM)
1	PRODUCTGROEP		
A	accessoires		
2	FUNCTIE		
B	geluiddempers		
3	TYPE		
W	rechthoekige uitvoering		
4	UITVOERING		
1	coulissenbreedte 100 mm		
2	coulissenbreedte 200 mm		
5	FLENSVERBINDING/VERBINDING		
C	aan beide zijden een flens		
6	AANTAL COULISSEN		
X	aantal coulissen (alleen rechthoekig)		
7	NIET VAN TOEPASSING		
O	geen vermelding		

MAATVOERING



TYPE ABW

Opmerkingen maatvoering:

1. De afmetingen worden weergegeven als breedte B , hoogte H en lengte L (in millimeters).
2. De beschikbare afmetingen voor een unit met een coulissebreedte van 100 mm zijn 150 x 150 tot 1600 x 1800 mm ($B \times H$).
De beschikbare afmetingen voor een unit met een coulissebreedte van 200 mm zijn 250 x 150 tot 2400 x 1800 mm ($B \times H$).
3. Indien een grotere breedte of hoogte gewenst is zal de geluiddemper worden opgebouwd uit meerdere exemplaren.
4. Lengten: 500, 750, 1000, 1250 en 1500. Indien de lengten langer gewenst is, kan het echter zijn dat deze in 2 delen geleverd wordt.

Voor projectspecifieke selecties adviseren wij contact op te nemen met onze technisch adviseurs. Zij kunnen de selectiegegevens en dempingswaarden per octaafband inzichtelijk voor u maken.

Selectietabel voor geluidsabsorptie en statisch drukverlies type **ABW1** (coulissenbreedte 100 mm)

	s [mm]	Tussenschakeldemping								Statisch drukverlies (Pa)								
		Frequentie [Hz]								V _s [m/s]								
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	4	6	8	10	12	14	16	18	20
L = 500 mm	50	3	4	10	20	23	21	16	13	9	21	37	58	84	114	149	189	233
	60	2	4	9	18	19	17	14	12	8	19	34	53	76	103	135	170	210
	70	2	3	8	16	17	15	11	10	8	17	31	48	70	95	124	157	194
	80	1	3	8	14	15	13	10	10	7	16	29	45	64	87	114	144	178
	90	1	2	7	13	13	11	9	9	7	15	27	41	60	81	106	135	166
	100	1	2	7	12	12	10	8	8	6	14	25	39	56	76	100	126	156
L = 750 mm		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	4	6	8	10	12	14	16	18	20
	50	3	6	15	27	30	28	21	16	11	24	42	66	95	129	169	213	264
	60	2	5	13	24	26	23	17	14	9	21	38	59	85	115	150	190	235
	70	2	4	12	21	23	20	15	12	9	19	34	53	77	104	136	173	213
	80	2	4	11	20	21	17	13	11	8	18	31	49	70	96	125	158	196
	90	1	3	10	18	18	15	11	10	7	16	29	45	65	89	116	147	181
L = 1000 mm		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	7	15	27	42	61	83	108	137	169
	50	4	8	19	34	38	35	25	19	4	6	8	10	12	14	16	18	20
	60	3	6	17	30	33	29	21	16	12	26	47	73	106	144	188	238	294
	70	2	5	16	27	30	25	18	14	10	23	41	65	93	127	166	210	259
	80	2	5	15	25	27	22	15	13	9	20	35	56	81	111	145	185	229
	90	2	4	13	23	24	19	14	12	9	19	34	53	77	104	136	172	213
L = 1250 mm		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	8	18	31	49	71	96	126	159	196
	50	4	9	23	41	46	42	30	22	7	16	29	46	66	89	117	148	182
	60	3	8	21	36	40	35	24	19	4	6	8	10	12	14	16	18	20
	70	3	6	19	33	36	30	21	16	13	29	52	81	117	159	207	263	324
	80	2	6	18	31	33	26	18	15	11	26	45	71	102	139	181	230	284
	90	2	5	17	28	29	22	16	13	10	23	41	63	91	124	162	205	253
L = 1500 mm		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	9	21	37	58	83	113	147	186	230
	50	5	11	27	47	50	48	34	25	8	19	34	53	76	103	135	171	211
	60	4	9	25	43	47	40	28	21	8	18	31	49	70	96	125	158	195
	70	3	8	23	39	42	35	24	18	4	6	8	10	12	14	16	18	20
	80	3	7	22	37	39	31	21	16	14	32	57	89	128	174	227	287	354
	90	3	6	20	34	34	26	18	15	12	28	49	77	111	151	197	249	308
L = 1500 mm	100	2	5	18	31	31	23	17	14	11	25	44	68	99	134	175	222	274
										10	22	40	62	89	121	158	200	248
										9	20	36	57	81	111	145	183	226
										8	19	33	52	75	102	134	169	209

Opmerkingen:

1. Tussenschakeldemping rechthoekige geluiddemper ABW1 (coulissenbreedte 100 mm) in dB.
Tussenschakeldemping is het verschil in geluidsniveau zonder en met demper, gemeten op dezelfde plaats en onder dezelfde omstandigheden.
2. V_s is de 'spleetsnelheid'; hiermee wordt de snelheid van de lucht tussen de coulissen bedoeld.

Selectietabel voor geluidsabsorptie en statisch drukverlies type ABW2 (coulissenbreedte 200 mm)

	s [mm]	Tussenschakeldemping								Statisch drukverlies (Pa)								
		Frequentie [Hz]								V _s [m/s]								
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	4	6	8	10	12	14	16	18	20
L = 500 mm	50	4	6	20	23	24	23	19	17	11	24	43	67	96	131	171	217	268
	75	3	5	16	16	17	16	13	12	9	20	36	56	81	111	144	183	225
	100	3	5	13	12	14	12	10	9	8	18	32	50	72	98	127	161	199
	125	2	4	11	10	12	11	8	7	7	16	29	45	65	88	115	145	179
	150	2	3	10	8	10	9	7	6	7	15	26	41	59	80	105	133	164
	175	1	3	8	7	9	8	6	5	6	14	24	38	55	74	97	123	151
	200	1	3	7	7	8	7	6	5	6	13	23	35	51	69	90	114	141
L = 750 mm		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	4	6	8	10	12	14	16	18	20
	50	5	10	26	28	30	29	24	20	12	27	48	74	107	146	191	241	298
	75	4	8	20	21	23	20	16	14	10	22	39	61	88	120	156	198	244
	100	4	7	18	17	19	16	12	11	8	19	34	53	76	104	136	172	212
	125	3	6	15	14	16	13	10	8	8	17	30	47	68	93	121	154	190
	150	3	5	13	11	14	12	9	7	7	16	28	43	62	84	110	139	172
	175	2	5	11	10	12	10	8	6	6	14	25	40	57	78	101	128	158
200	1	4	10	9	10	8	7	6	6	13	24	37	53	72	94	119	147	
L = 1000 mm		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	4	6	8	10	12	14	16	18	20
	50	6	14	31	34	36	36	29	24	2	7	18	37	66	107	163	236	328
	75	5	11	25	26	28	25	19	16	10	24	42	66	95	129	168	213	263
	100	4	10	22	21	24	20	14	12	9	20	36	56	81	110	144	182	225
	125	4	8	19	17	20	16	12	10	8	18	32	50	72	98	128	162	200
	150	3	7	16	15	17	14	11	8	7	16	29	45	65	88	115	146	180
	175	2	6	14	13	14	12	9	7	7	15	26	41	59	81	106	134	165
200	2	6	13	12	12	10	8	6	14	14	14	14	14	14	14	14	14	
L = 1250 mm		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	4	6	8	10	12	14	16	18	20
	50	7	17	36	40	42	42	34	27	14	32	57	90	129	176	230	290	359
	75	6	14	30	31	33	30	22	18	11	25	45	70	101	138	180	228	281
	100	5	12	27	26	29	23	17	14	10	21	38	60	86	117	153	193	238
	125	4	10	23	21	24	19	14	11	8	19	34	52	76	103	134	170	210
	150	4	9	20	18	20	16	12	9	8	17	30	47	68	92	120	152	188
	175	3	8	17	16	16	13	11	8	7	15	28	43	62	84	110	139	172
200	2	7	15	14	13	11	9	7	6	14	25	39	57	77	101	128	158	
L = 1500 mm		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	4	6	8	10	12	14	16	18	20
	50	8	21	41	46	48	48	39	30	16	35	62	97	140	191	249	315	389
	75	6	17	35	36	39	34	25	21	12	27	48	75	108	147	192	243	300
	100	6	15	32	31	34	27	19	16	10	23	40	63	91	123	161	204	252
	125	5	12	27	25	28	22	16	12	9	20	35	55	79	108	141	178	220
	150	4	11	23	21	23	18	14	10	8	18	31	49	71	96	126	159	197
	175	3	10	20	18	18	15	12	9	7	16	29	45	64	87	114	145	178
200	3	9	18	16	15	13	10	8	7	15	26	41	59	80	105	133	164	

Opmerkingen:

- Tussenschakeldemping rechthoekige geluiddemper ABW2 (coulissenbreedte 200 mm) in dB.
Tussenschakeldemping is het verschil in geluidsniveau zonder en met demper, gemeten op dezelfde plaats en onder dezelfde omstandigheden.
- V_s is de 'spleetsnelheid'; hiermee wordt de snelheid van de lucht tussen de coulissen bedoeld.

EIGEN GELUID GELUIDDEMPERS

Naast het dempen van geluid genereren geluiddempers ook geluid, dit omdat lucht met hoge snelheid langs de coulissen stroomt. Het eigen geluid is afhankelijk van de luchtsnelheid tussen de coulissen en de afmetingen van de geluiddemper. In de onderstaande tabel is het eigen geluid van een geluiddemper met een oppervlakte van 1 m² (1000 x 1000 mm) weergegeven bij verschillende luchtsnelheden tussen de coulissen.

Frequentie [Hz]								
V _s	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
m/s	dB							
4	21	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20
6	33	28	29	27	24	21	<20	<20
8	42	37	37	36	33	30	25	21
10	49	44	44	43	40	37	32	27
12	55	49	50	48	45	43	37	33
14	59	54	54	53	50	47	42	38
16	63	58	58	57	54	51	46	42
18	67	61	62	61	58	55	49	45
20	70	65	65	64	61	58	53	48

Voor andere afmetingen van de geluiddemper kan de onderstaande correctie worden toegepast:

$$B * H = A \text{ [m}^2\text{]}$$

$$10 * \log A = \text{correctie [dB]}$$

Voorbeeld: een 600x400 geluiddemper heeft een oppervlak van 0,6 * 0,4 = 0,24 m².

De correctie wordt dan 10 * log(0,24) = -6,2 dB.

REKENVOORBEELD

Uitgangspunten selectie coulissenbreedte 100 mm:

- Luchthoeveelheid 5200 m³/h.
- Kanaalafmeting: 600 x 400 mm.
- Statisch drukverlies: maximaal 80 Pa.
- Geluidsvermogen na demper maximaal 56 dB(A).

BRONGELUID

Frequentie [Hz]	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
Geluidvermogen [dB]	75	71	70	70	72	65	64	58	75

Onze binnendienst kan projectspecifieke geluiddemperselecties voor u verzorgen. Dit zal bij de offerte meegestuurd worden.

Rekenvoorbeeld (vervolg)

UITWERKING

In eerste instantie wordt uitgegaan van een geluiddemper waarvan de vrije doorlaat 50 % is. We kiezen een lengte van 1000 mm. De geluiddemper heeft dus afmetingen 600 x 400 x 1000 mm (b x h x d) en is voorzien van 3 coulissen van 100 mm dikte.

Uit de tabel op pagina 5 kan de demping per octaafband worden gevonden. In de onderstaande tabel worden de gegevens getoond:

Frequentie [Hz]	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
Geluidvermogen [dB]	75	71	70	70	72	65	64	58	75
Demping (s= 100 mm)	2	4	12	21	21	16	13	11	
Geluidvermogen na demper [dB]	73	67	58	49	51	49	51	47	59

Het geluidsniveau na de geluiddemper (59 dB(A)) is hoger dan het gewenste niveau van 56 dB(A) dus deze geluiddemper voldoet niet.

Er zijn 2 mogelijkheden om het geluid verder te reduceren. Zo kan er een extra coulisse in de demper worden aangebracht. Ook is het mogelijk om de geluiddemper langer te maken bij het bestaande aantal coulissen.

In eerste instantie wordt de mogelijkheid van een extra coulisse onderzocht. Als er 4 coulissen met een breedte van 100 mm in een kanaal met een breedte van 600 mm worden aangebracht wordt de spleetbreedte $(600-4 \cdot 100)/4 = 50$ mm. In de onderstaande tabel zijn de dempingswaarden uit tabel op pagina 5 ingevuld.

Frequentie [Hz]	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
Geluidvermogen [dB]	75	71	70	70	72	65	64	58	75
Demping (s= 100 mm)	4	8	19	34	38	35	25	19	
Geluidvermogen na demper [dB]	71	63	51	36	34	30	39	39	51

In dit geval voldoet de geluiddemper op basis van het geluidsniveau. Het drukverlies over de geluiddemper moet echter ook worden gecontroleerd. Hiervoor is de snelheid tussen de coulissen van belang. De netto doorlaat van de geluiddemper is $(0,6-4 \cdot 0,1) \cdot 0,4 = 0,08$ m². De snelheid tussen de coulissen is $(5200/3600)/0,08 = 18,1$ m/s. Uit tabel op pagina 5 blijkt dat het drukverlies over de geluiddemper bij een snelheid van 18 m/s ca. 238 Pa is. Dit is veel hoger dan de eis waardoor ook deze geluiddemper niet voldoet.

De optie die vervolgens wordt onderzocht is die een geluiddemper met 3 coulissen met een lengte van 1500 mm. De dempingswaarden kunnen worden afgelezen uit de tabel op pagina 5 en zijn hieronder ingevuld.

Frequentie [Hz]	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
Geluidvermogen [dB]	75	71	70	70	72	65	64	58	75
Demping (s= 100 mm)	2	5	18	31	31	23	17	14	
Geluidvermogen na demper [dB]	73	66	52	39	41	42	47	44	55

Deze geluiddemper voldoet wat betreft het geluid aan de eis. Vervolgens dient gecontroleerd te worden of aan de eis met betrekking tot het drukverlies wordt voldaan. De spleetbreedte is in deze situatie 100 mm. De snelheid tussen de coulissen is in dit geval 12 m/s. Uit de tabel op pagina 5 blijkt dat bij een snelheid van 12 m/s en een spleetbreedte van 100 mm het drukverschil 75 Pa. Deze geluiddemper voldoet dus ook wat betreft het drukverlies.

Het laatste wat moet worden onderzocht is het eigen geluid van de geluiddemper. Het eigen geluid bij een snelheid van 12 m/s tussen de coulissen, gebaseerd op een kanaaloppervlakte van 1 m² per octaaf band staat in de tabel hieronder.

Frequentie [Hz]	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
Geluidvermogen [dB]	55	49	50	48	45	43	37	33	51

De oppervlakte van het kanaal is 0,24 m². Volgens de formule $10 \cdot \log A = \text{correctie [dB]}$ komen we uit op een correctie van $10 \cdot \log 0,24 = -6,2$ dB waardoor het eigen geluid uitkomt op $51 - 6,2 = 45$ dB(A). Als 55 dB(A) (geluid na de geluiddemper) en 45 dB(A) (eigen geluid) logaritmisches worden opgeteld zal het geluidsniveau samen 55 dB(A) zijn. Hieruit kan worden geconcludeerd dat deze geluiddemper voldoet aan alle eisen.

De bestelcode van de geluiddemper wordt **ABW1C30-6040-1500**.



OUR TECHNOLOGY | YOUR WELLBEING

BARCOL-AIR | LUCHTVERDEELTECHNIEK & REGELTECHNIEK

Cantekoogweg 10-12 - 1442 LG Purmerend

T +31 (0)299 689 300 | E barcolair-sales@hcgroep.com

WWW.BARCOL-AIR.NL