


Zpracoval: Bc. Tomáš Knapp	Konzultant: Ing. Zuzana Veverková, Ph.D.	Školní rok: 2019-2020	Fakulta stavební ČVUT 	
Předmět: Diplomová práce				
Úloha: Rekonstrukce pavilonu nemocnice				
Výkres: Anemostaty, regulátory a tlumiče			Datum:	1/2020
Část: Vzduchotechnika			Fakulta:	TZB
			Formát:	A4
			Číslo výkresu:	12.

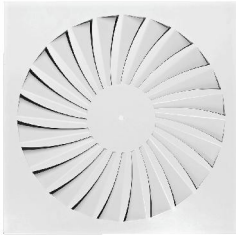
Pro každý přívodní anemostat přikládám parametry přívodního vzduchu v pobytové zóně 1,8 m nad podlahou. Značení anemostatů je číslo místnosti – pozicové číslo.

Program: Easy product finder 2 - Trox

Project Structure

Diplomová práce	-----	

1.01 - 1.30	-----	TDF-SA-Q-Z-H-M-L/300
	--	
1.05 - 1.30	-----	TDF-SA-Q-Z-H-M-L/300
	--	
1.06 - 1.30	-----	TDF-SA-Q-Z-H-M-L/300
	--	
1.07 - 1.30	-----	TDF-SA-Q-Z-H-M-L/300
	--	
1.08 - 1.32	-----	TDF-SA-Q-Z-H-M-L/600
	--	
1.09 - 1.30	-----	TDF-SA-Q-Z-H-M-L/300
	--	
1.10 - 1.30	-----	TDF-SA-Q-Z-H-M-L/300
	--	
1.11 - 1.30	-----	TDF-SA-Q-Z-H-M-L/300
	--	
1.12 - 1.28	-----	TDF-SA-Q-Z-H-M-L/500
	--	
1.14 - 1.10	-----	TDF-SA-Q-Z-H-M-L/400
	--	
1.30 - 3.10	-----	TDF-SA-Q-Z-H-M-L/300
	--	
1.32 - 3.11	-----	TDF-SA-Q-Z-H-M-L/500
	--	
2/3.01 - 4.18	-----	TDF-SA-Q-Z-H-M-L/400
	-	
2/3.03 - 4.18	-----	TDF-SA-Q-Z-H-M-L/300
	-	
2/3.05 - 4.18	-----	TDF-SA-Q-Z-H-M-L/300
	-	
2/3.08 - 4.18	-----	TDF-SA-Q-Z-H-M-L/300
	-	
2/3.09 - 4.18	-----	TDF-SA-Q-Z-H-M-L/300
	-	
2/3.10 - 4.18	-----	TDF-SA-Q-Z-H-M-L/300
	-	
2/3.12 - 4.18	-----	TDF-SA-Q-Z-H-M-L/300
	-	
2/3.16 - 4.17	-----	TDF-SA-Q-Z-H-M-L/400
	-	



Construction style
System
Connection
Damper blade for volume flow rate balancing
Accessories

TDF-SA-Q-Z-H-M-L/300

Q Square
Z Supply air
H Horizontal
M With damper blade
L With lip seal

Input Data

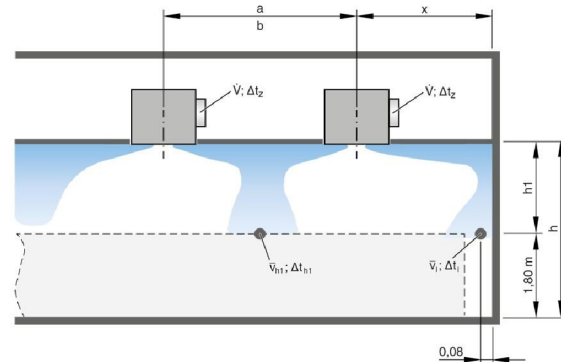
Strategy: Single row diffuser
Volume flow q_v *) 300 m3/h
Distance a 6,0 m
Distance x 1,3 m
Distance h_1 0,9 m
Supply air to room air temperature -4 K

Input Data

Results

Distance $(h_1 + x) l$ 2,2 m
Effective air velocity v_{eff} 7,7 m/s
Throw distance l_s 8,9 m
Velocity at h_1 v_{h1} 0,06 m/s
Temperature difference at h_1 Δt_{h1} -0,16 K
Velocity at l v_l 0,40 m/s
Temperature difference at l Δt_l -0,29 K
Thermal output – cooling Φ_c -402 W

Schematic side view



Notes *)

Volume flow q_v A sound power level of 50 dB(A) could not be recommended for comfort areas! Pay attention please

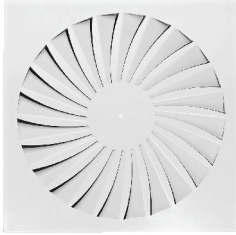
Acoustic results

	Δp_t [Pa]	LWA [dB(A)]	63Hz [dB]	125Hz [dB]	250Hz [dB]	500Hz [dB]	1kHz [dB]	2kHz [dB]	4kHz [dB]	8kHz [dB]	LWNC [dB]	LWNR [dB]
damper blade position open	77	50	41	41	46	42	46	46	27	< 15	46	48
damper blade position 45°	90	50	39	42	47	43	46	45	27	< 15	46	48
damper blade position closed	166	50	34	38	44	41	49	42	30	15	48	49

Acoustic results

Description

Ceiling swirl diffusers with square or circular diffuser face. Supply air and extract air variants for comfort zones. Diffuser face with fixed air control blades for horizontal swirling supply air discharge creating high induction levels. For installation into all types of suspended ceilings. Ready-to-install component which consists of the diffuser face and a plenum box, side entry or top entry spigot, and suspension holes or suspension lugs. The diffuser face is fixed to the cross bar with a central screw. Spigot suitable for ducts to EN 1506 or EN 13180. Sound power level of the air-regenerated noise measured according to EN ISO 5135.



Nominal size	300	
Total amount	1	
Construction style	Q	Square
System	Z	Supply air
Connection	H	Horizontal
Damper blade for volume flow rate	M	With damper blade

TDF-SA-Q-Z-H-M-L/300

Strategy: Single row diffuser	
Volume flow q_v *	300 m ³ /h
Distance a	6,0 m
Distance x	1,3 m
Distance h_1	0,9 m
Supply air to room air temperature	-4 K

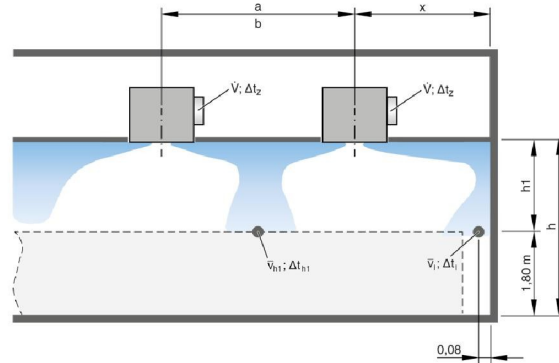
Input Data

Strategy: Single row diffuser

Results

Distance $(h_1 + x)$	2,2 m
Effective air velocity v_{eff}	7,7 m/s
Throw distance l_s	8,9 m
Velocity at h_1 v_{h1}	0,06 m/s
Temperature difference at h_1 Δt_{h1}	-0,16 K
Velocity at l v_l	0,40 m/s
Temperature difference at l Δt_l	-0,29 K
Thermal output – cooling Φ_c	-402 W

Schematic side view



and reduce the volume flow rate accordingly if possible.

Notes *)

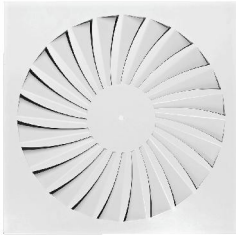
Volume flow q_v A sound power level of 50 dB(A) could not be

	Δp_t	LWA	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz	LWNC	LWNR
	[Pa]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
damper blade position open	77	50	41	41	46	42	46	46	27	< 15	46	48
damper blade position 45°	90	50	39	42	47	43	46	45	27	< 15	46	48
damper blade position closed	166	50	34	38	44	41	49	42	30	15	48	49

Acoustic results

Description

Ceiling swirl diffusers with square or circular diffuser face. Supply air and extract air variants for comfort zones. Diffuser face with fixed air control blades for horizontal swirling supply air discharge creating high induction levels. For installation into all types of suspended ceilings. Ready-to-install component which consists of the diffuser face and a plenum box, side entry or top entry spigot, and suspension holes or suspension lugs. The diffuser face is fixed to the cross bar with a central screw. Spigot suitable for ducts to EN 1506 or EN 13180. Sound power level of the air-regenerated noise measured according to EN ISO 5135.



balancing
Accessories
Nominal size
Total amount
Construction style
System

TDF-SA-Q-Z-H-M-L/300

L With lip seal
300
1
Q Square
Z Supply air

Volume flow q_v 150 m³/h
Distance a 3,6 m
Distance x 1,4 m
Distance h_1 0,9 m
Supply air to room air temperature -4 K

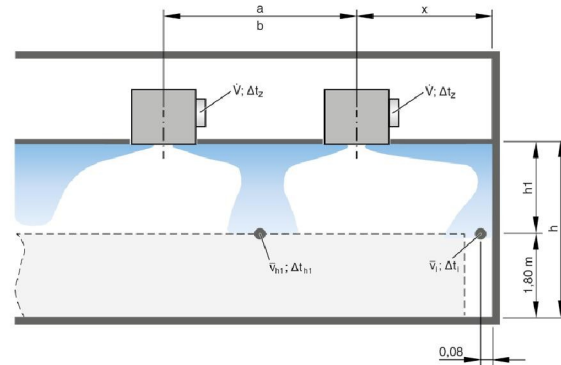
Input Data

Strategy: Single row diffuser
Volume flow q_v 210 m³/h

Results

Distance $(h_1 + x) l$ 2,3 m
Effective air velocity v_{eff} 3,9 m/s
Throw distance l_s 4,7 m
Velocity at h_1 v_{h1} 0,09 m/s
Temperature difference at h_1 Δt_{h1} -0,24 K
Velocity at l v_l 0,18 m/s
Temperature difference at l Δt_l -0,28 K
Thermal output – cooling Φ_c -201 W

Schematic side view

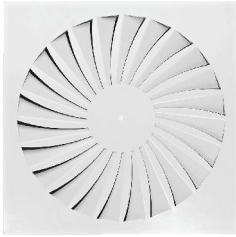


	Δp_t	LWA	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz	LWNC	LWNR
	[Pa]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
damper blade position open	19	30	28	27	35	29	22	< 15	< 15	< 15	23	25
damper blade position 45°	22	29	27	26	34	28	21	< 15	< 15	< 15	22	24
damper blade position closed	41	31	28	30	37	29	23	16	< 15	< 15	24	27

Acoustic results

Description

Ceiling swirl diffusers with square or circular diffuser face. Supply air and extract air variants for comfort zones. Diffuser face with fixed air control blades for horizontal swirling supply air discharge creating high induction levels. For installation into all types of suspended ceilings. Ready-to-install component which consists of the diffuser face and a plenum box, side entry spigot, and suspension holes or suspension lugs. The diffuser face is fixed to the cross bar with a central screw. Spigot suitable for ducts to EN 1506 or EN 13180. Sound power level of the air-regenerated noise measured according to EN ISO 5135.



Connection
Damper blade for volume flow rate balancing
Accessories
Nominal size
Total amount

TDF-SA-Q-Z-H-M-L/300

H Horizontal
M With damper blade
L With lip seal
300
1

Distance a 3,0 m
Distance x 3,1 m
Distance h₁ 0,9 m
Supply air to room air temperature -4 K

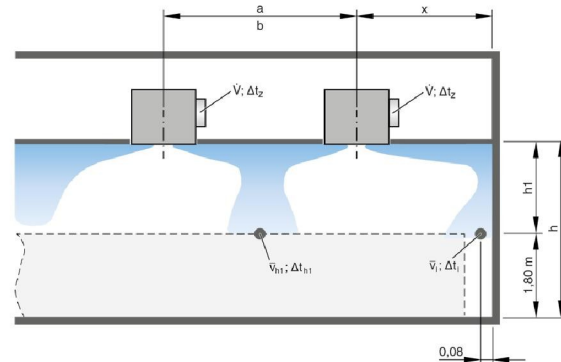
Input Data

Strategy: Single row diffuser
Volume flow q_v 350 m³/h
Distance a *) 1,0 m

Results

Distance (h₁ + x) l 4,0 m
Effective air velocity v_{eff} 5,4 m/s
Throw distance l_s 6,4 m
Velocity at h₁ v_{h1} 0,15 m/s
Temperature difference at h₁ Δt_{h1} -0,27 K
Velocity at l v_l 0,14 m/s
Temperature difference at l Δt_l -0,16 K
Thermal output – cooling Φ_c -281 W

Schematic side view

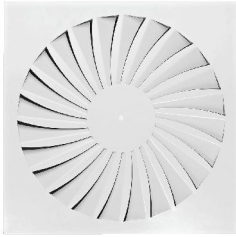


	Δp _t	LWA	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz	LWNC	LWNR
	[Pa]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
damper blade position open	38	40	36	36	42	37	36	27	15	< 15	34	36
damper blade position 45°	44	39	35	36	42	37	35	25	< 15	< 15	33	35
damper blade position closed	81	41	33	35	42	37	37	30	19	< 15	36	37

Acoustic results

Description

Ceiling swirl diffusers with square or circular diffuser face. Supply air and extract air variants for comfort zones. Diffuser face with fixed air control blades for horizontal swirling supply air discharge creating high induction levels. For installation into all types of suspended ceilings. Ready-to-install component which consists of the diffuser face and a plenum box, side entry or top entry spigot, and suspension holes or suspension lugs. The diffuser face is fixed to the cross bar with a central screw. Spigot suitable for ducts to EN 1506 or EN 13180. Sound power level of the air-regenerated noise measured according to EN ISO 5135.



Construction style
System
Connection
Damper blade for volume flow rate balancing
Accessories

TDF-SA-Q-Z-H-M-L/600

Q Square
Z Supply air
H Horizontal
M With damper blade
L With lip seal

Distance x 0,7 m
Distance h₁ 0,9 m
Supply air to room air temperature -4 K

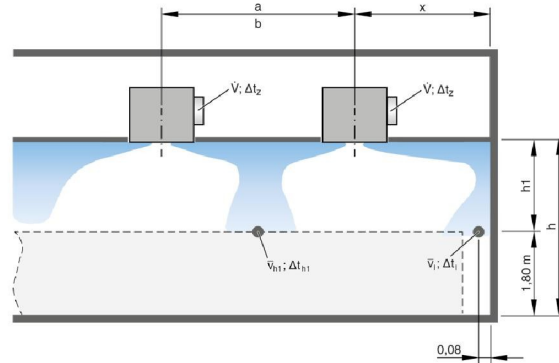
Input Data

Strategy: Single row diffuser
Volume flow q_v *) 350 m³/h
Distance a 1,0 m
Distance x 0,7 m

Results

Distance (h₁ + x) l 1,6 m
Effective air velocity v_{eff} 2,4 m/s
Throw distance l_s 3,3 m
Velocity at h₁ v_{h1} 0,12 m/s
Temperature difference at h₁ Δt_{h1} -0,88 K
Velocity at l v_l 0,33 m/s
Temperature difference at l Δt_l -0,77 K
Thermal output – cooling Φ_c -469 W

Schematic side view



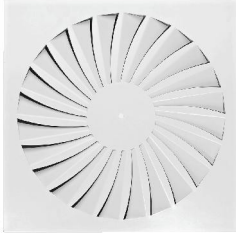
recommended for comfort areas! Pay attention please and reduce the volume flow rate accordingly if possible.

	Δp _t [Pa]	LWA [dB(A)]	63Hz [dB]	125Hz [dB]	250Hz [dB]	500Hz [dB]	1kHz [dB]	2kHz [dB]	4kHz [dB]	8kHz [dB]	LWNC [dB]	LWNR [dB]
damper blade position open	9	18	26	28	24	< 15	< 15	< 15	< 15	< 15	< 15	< 15
damper blade position 45°	11	17	28	27	24	< 15	< 15	< 15	< 15	< 15	< 15	< 15
damper blade position closed	28	21	27	28	24	18	< 15	< 15	< 15	< 15	< 15	< 15

Acoustic results

Description

Ceiling swirl diffusers with square or circular diffuser face. Supply air and extract air variants for comfort zones. Diffuser face with fixed air control blades for horizontal swirling supply air discharge creating high induction levels. For installation into all types of suspended ceilings. Ready-to-install component which consists of the diffuser face and a plenum box, side entry or top entry spigot, and suspension holes or suspension lugs. The diffuser face is fixed to the cross bar with a central screw. Spigot suitable for ducts to EN 1506 or EN 13180. Sound power level of the air-regenerated noise measured according to EN ISO 5135.



Nominal size	300	
Total amount	1	
Construction style	Q	Square
System	Z	Supply air
Connection	H	Horizontal
Damper blade for volume flow rate	M	With damper blade

TDF-SA-Q-Z-H-M-L/300

Distance h_1	0,9 m
Supply air to room air temperature	-4 K

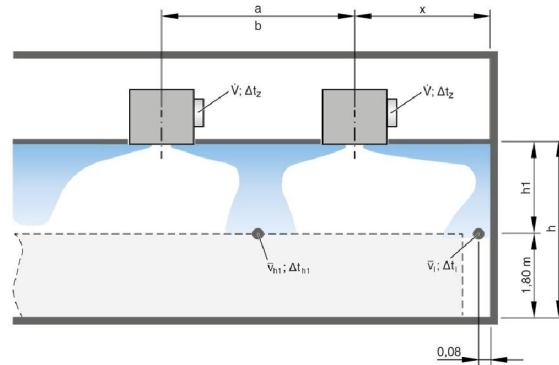
Input Data

Strategy: Single row diffuser	
Volume flow q_v	100 m ³ /h
Distance a	1,0 m
Distance x	0,9 m
Distance h_1	1,0 m

Results

Distance $(h_1 + x) $	1,6 m
Effective air velocity v_{eff}	9,0 m/s
Throw distance l_s	10,3 m
Velocity at h_1 v_{h1}	0,29 m/s
Temperature difference at h_1 Δt_{h1}	-0,46 K
Velocity at l v_l	0,66 m/s
Temperature difference at l Δt_l	-0,40 K
Thermal output – cooling Φ_c	-469 W

Schematic side view



Notes *)

Distance a Distance (1,0 m) is too low!

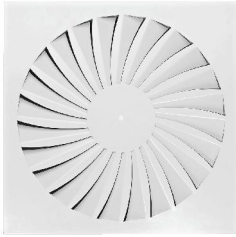
Notes *)

	Δp_t	LWA	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz	LWNC	LWNR
	[Pa]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
damper blade position open	105	55	42	42	46	43	49	52	30	15	52	54
damper blade position 45°	122	55	39	43	48	43	49	52	30	< 15	52	54
damper blade position closed	226	54	34	38	44	43	53	46	34	16	52	53

Acoustic results

Description

Ceiling swirl diffusers with square or circular diffuser face. Supply air and extract air variants for comfort zones. Diffuser face with fixed air control blades for horizontal swirling supply air discharge creating high induction levels. For installation into all types of suspended ceilings. Ready-to-install component which consists of the diffuser face and a plenum box, side entry or top entry spigot, and suspension holes or suspension lugs. The diffuser face is fixed to the cross bar with a central screw. Spigot suitable for ducts to EN 1506 or EN 13180. Sound power level of the air-regenerated noise measured according to EN ISO 5135.



balancing
Accessories
Nominal size
Total amount
Construction style
System

TDF-SA-Q-Z-H-M-L/300

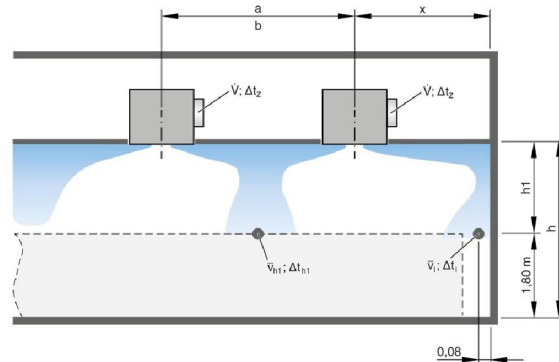
L With lip seal
600
1
Q Square
Z Supply air

Supply air to room air temperature -4 K

Input Data

Strategy: Single row diffuser
Volume flow q_v 175 m³/h
Distance a 2,4 m
Distance x 1,3 m
Distance h_1 1,0 m
Supply air to room air temperature -4 K

Schematic side view



Results

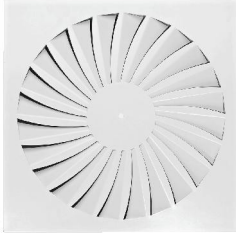
Distance $(h_1 + x) l$ 1,9 m
Effective air velocity v_{eff} 2,6 m/s
Throw distance l_s 3,3 m
Velocity at h_1 v_{h1} 0,04 m/s
Temperature difference at h_1 Δt_{h1} -0,43 K
Velocity at l v_l 0,14 m/s
Temperature difference at l Δt_l -0,34 K
Thermal output – cooling Φ_c -134 W

	Δp_t [Pa]	LWA [dB(A)]	63Hz [dB]	125Hz [dB]	250Hz [dB]	500Hz [dB]	1kHz [dB]	2kHz [dB]	4kHz [dB]	8kHz [dB]	LWNC [dB]	LWNR [dB]
damper blade position open	9	18	16	< 15	24	17	< 15	< 15	< 15	< 15	< 15	< 15
damper blade position 45°	10	17	16	< 15	23	16	< 15	< 15	< 15	< 15	< 15	< 15
damper blade position closed	18	20	19	20	27	17	< 15	< 15	< 15	< 15	< 15	16

Acoustic results

Description

Ceiling swirl diffusers with square or circular diffuser face. Supply air and extract air variants for comfort zones. Diffuser face with fixed air control blades for horizontal swirling supply air discharge creating high induction levels. For installation into all types of suspended ceilings. Ready-to-install component which consists of the diffuser face and a plenum box, side entry or top entry spigot, and suspension holes or suspension lugs. The diffuser face is fixed to the cross bar with a central screw. Spigot suitable for ducts to EN 1506 or EN 13180. Sound power level of the air-regenerated noise measured according to EN ISO 5135.



Connection
Damper blade for volume flow rate balancing
Accessories
Nominal size
Total amount

TDF-SA-Q-Z-H-M-L/300

H Horizontal
M With damper blade
L With lip seal
300
1

Input Data

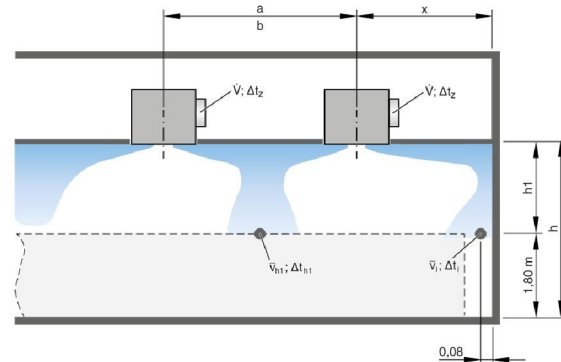
Strategy: Single row diffuser
Volume flow q_v 175 m³/h
Distance a 2,4 m
Distance x 1,3 m
Distance h_1 1,0 m
Supply air to room air temperature -4 K

Input Data

Results

Distance $(h_1 + x) l$ 2,3 m
Effective air velocity v_{eff} 4,5 m/s
Throw distance l_s 5,4 m
Velocity at h_1 v_{h1} 0,10 m/s
Temperature difference at h_1 Δt_{h1} -0,29 K
Velocity at l v_l 0,22 m/s
Temperature difference at l Δt_l -0,28 K
Thermal output – cooling Φ_c -234 W

Schematic side view

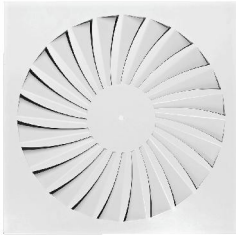


	Δp_t	LWA	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz	LWNC	LWNR
	[Pa]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
damper blade position open	26	35	32	31	39	33	29	16	< 15	< 15	27	29
damper blade position 45°	31	34	31	31	38	32	27	< 15	< 15	< 15	27	28
damper blade position closed	56	36	31	33	40	33	30	23	< 15	< 15	28	30

Acoustic results

Description

Ceiling swirl diffusers with square or circular diffuser face. Supply air and extract air variants for comfort zones. Diffuser face with fixed air control blades for horizontal swirling supply air discharge creating high induction levels. For installation into all types of suspended ceilings. Ready-to-install component which consists of the diffuser face and a plenum box, side entry or top entry spigot, and suspension holes or suspension lugs. The diffuser face is fixed to the cross bar with a central screw. Spigot suitable for ducts to EN 1506 or EN 13180. Sound power level of the air-regenerated noise measured according to EN ISO 5135.



Construction style
System
Connection
Damper blade for volume flow rate balancing
Accessories

TDF-SA-Q-Z-H-M-L/500

Q Square
Z Supply air
H Horizontal
M With damper blade
L With lip seal

Strategy: Single row diffuser
Volume flow q_v 350 m³/h
Distance a 2,4 m
Distance x 1,3 m
Distance h_1 1,0 m
Supply air to room air temperature -4 K

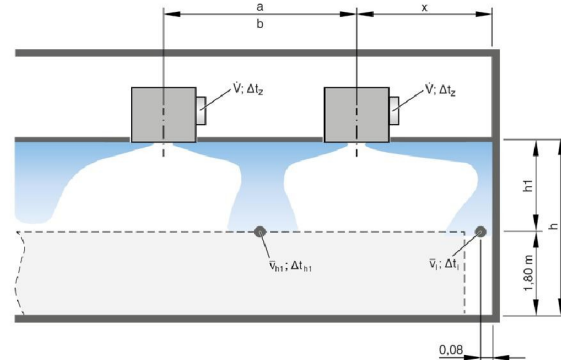
Input Data

Strategy: Single row diffuser

Results

Distance $(h_1 + x)$ l 2,3 m
Effective air velocity v_{eff} 1,7 m/s
Throw distance l_s 2,4 m
Velocity at h_1 v_{h1} 0,05 m/s
Temperature difference at h_1 Δt_{h1} -0,47 K
Velocity at l v_l 0,12 m/s
Temperature difference at l Δt_l -0,45 K
Thermal output – cooling Φ_c -234 W

Schematic side view

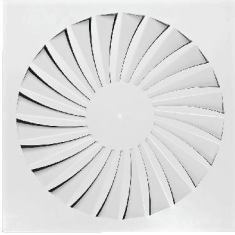


	Δp_t	LWA	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz	LWNC	LWNR
	[Pa]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
damper blade position open	< 5	< 15	22	18	15	< 15	< 15	< 15	< 15	< 15	< 15	< 15
damper blade position 45°	6	< 15	24	16	< 15	< 15	< 15	< 15	< 15	< 15	< 15	< 15
damper blade position closed	17	12	21	19	17	< 15	< 15	< 15	< 15	< 15	< 15	< 15

Acoustic results

Description

Ceiling swirl diffusers with square or circular diffuser face. Supply air and extract air variants for comfort zones. Diffuser face with fixed air control blades for horizontal swirling supply air discharge creating high induction levels. For installation into all types of suspended ceilings. Ready-to-install component which consists of the diffuser face and a plenum box, side entry or top entry spigot, and suspension holes or suspension lugs. The diffuser face is fixed to the cross bar with a central screw. Spigot suitable for ducts to EN 1506 or EN 13180. Sound power level of the air-regenerated noise measured according to EN ISO 5135.



Nominal size	300	
Total amount	1	
Construction style	Q	Square
System	Z	Supply air
Connection	H	Horizontal
Damper blade for volume flow rate	M	With damper blade

TDF-SA-Q-Z-H-M-L/400

Volume flow q_v *	315 m ³ /h
Distance a	1,3 m
Distance x	0,5 m
Distance h_1	0,9 m
Supply air to room air temperature	-4 K

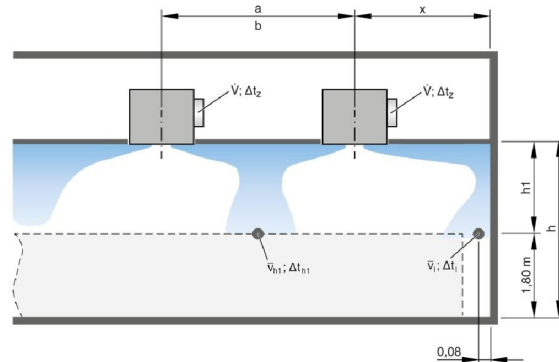
Input Data

Strategy: Single row diffuser	
Volume flow q_v	270 m ³ /h

Results

Distance $(h_1 + x) l$	2,3 m
Effective air velocity v_{eff}	5,0 m/s
Throw distance l_s	6,2 m
Velocity at h_1 v_{h1}	0,19 m/s
Temperature difference at h_1 Δt_{h1}	-0,39 K
Velocity at l v_l	0,33 m/s
Temperature difference at l Δt_l	-0,37 K
Thermal output – cooling Φ_c	-469 W

Schematic side view

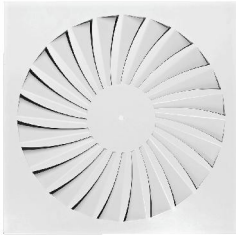


	Δp_t	LWA	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz	LWNC	LWNR
	[Pa]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
damper blade position open	28	35	31	35	41	32	26	< 15	< 15	< 15	29	31
damper blade position 45°	37	35	31	36	41	32	25	16	< 15	< 15	29	31
damper blade position closed	76	37	29	36	41	33	31	25	18	< 15	29	31

Acoustic results

Description

Ceiling swirl diffusers with square or circular diffuser face. Supply air and extract air variants for comfort zones. Diffuser face with fixed air control blades for horizontal swirling supply air discharge creating high induction levels. For installation into all types of suspended ceilings. Ready-to-install component which consists of the diffuser face and a plenum box, side entry or top entry spigot, and suspension holes or suspension lugs. The diffuser face is fixed to the cross bar with a central screw. Spigot suitable for ducts to EN 1506 or EN 13180. Sound power level of the air-regenerated noise measured according to EN ISO 5135.



balancing
Accessories
Nominal size
Total amount
Construction style
System

TDF-SA-Q-Z-H-M-L/300

L With lip seal
300
1
Q Square
Z Supply air

Distance a 1,5 m
Distance x 0,5 m
Distance h₁ 1,0 m
Supply air to room air temperature -4 K

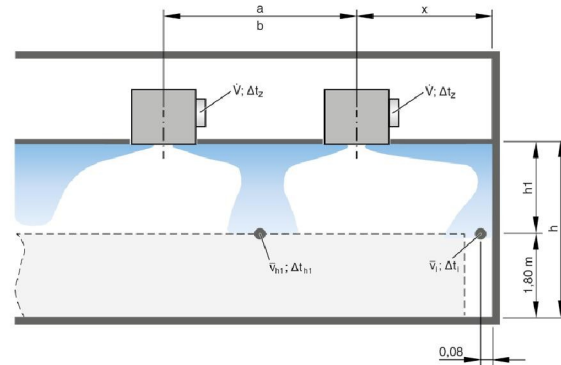
Input Data

Strategy: Single row diffuser
Volume flow q_v 250 m3/h
Distance a 1,0 m

Results

Distance (h₁ + x) l 1,4 m
Effective air velocity v_{eff} 8,1 m/s
Throw distance l_s 9,3 m
Velocity at h₁ v_{h1} 0,25 m/s
Temperature difference at h₁ Δt_{h1} -0,41 K
Velocity at l v_l 0,68 m/s
Temperature difference at l Δt_l -0,46 K
Thermal output – cooling Φ_c -422 W

Schematic side view



Volume flow q_v A sound power level of 55 dB(A) could not be recommended for comfort areas! Pay attention please and reduce the volume flow rate accordingly if possible.

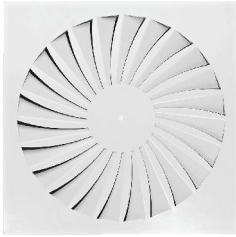
Notes *)

	Δp _t [Pa]	LWA [dB(A)]	63Hz [dB]	125Hz [dB]	250Hz [dB]	500Hz [dB]	1kHz [dB]	2kHz [dB]	4kHz [dB]	8kHz [dB]	LWNC [dB]	LWNR [dB]
damper blade position open	85	52	41	42	46	42	48	48	28	< 15	48	50
damper blade position 45°	99	51	39	42	48	43	47	47	28	< 15	48	50
damper blade position closed	183	52	34	38	44	42	50	43	31	15	49	50

Acoustic results

Description

Ceiling swirl diffusers with square or circular diffuser face. Supply air and extract air variants for comfort zones. Diffuser face with fixed air control blades for horizontal swirling supply air discharge creating high induction levels. For installation into all types of suspended ceilings. Ready-to-install component which consists of the diffuser face and a plenum box, side entry or top entry spigot, and suspension holes or suspension lugs. The diffuser face is fixed to the cross bar with a central screw. Spigot suitable for ducts to EN 1506 or EN 13180. Sound power level of the air-regenerated noise measured according to EN ISO 5135.



Connection
Damper blade for volume flow rate balancing
Accessories
Nominal size
Total amount

TDF-SA-Q-Z-H-M-L/500

H Horizontal
M With damper blade
L With lip seal
500
1

Distance x 0,8 m
Distance h_1 1,0 m
Supply air to room air temperature -4 K

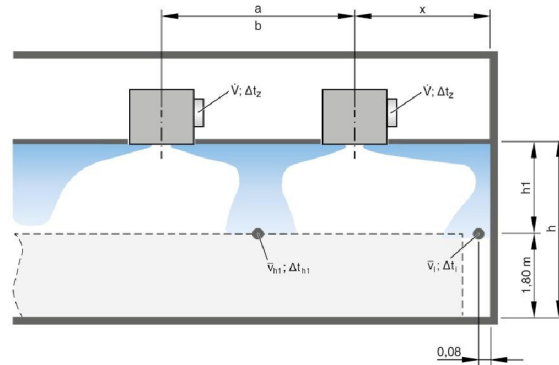
Input Data

Strategy: Single row diffuser
Volume flow q_v 175 m³/h
Distance a 8,2 m
Distance x 1,9 m

Results

Distance $(h_1 + x) l$ 1,5 m
Effective air velocity v_{eff} 2,7 m/s
Throw distance l_s 3,5 m
Velocity at h_1 v_{h1} 0,09 m/s
Temperature difference at h_1 Δt_{h1} -0,59 K
Velocity at l v_l 0,33 m/s
Temperature difference at l Δt_l -0,69 K
Thermal output – cooling Φ_c -361 W

Schematic side view

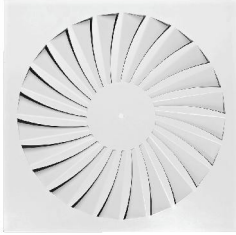


	Δp_t	LWA	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz	LWNC	LWNR
	[Pa]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
damper blade position open	10	21	29	29	28	< 15	< 15	< 15	< 15	< 15	< 15	17
damper blade position 45°	14	20	30	28	26	< 15	< 15	< 15	< 15	< 15	< 15	15
damper blade position closed	41	25	28	30	29	21	19	< 15	< 15	< 15	18	19

Acoustic results

Description

Ceiling swirl diffusers with square or circular diffuser face. Supply air and extract air variants for comfort zones. Diffuser face with fixed air control blades for horizontal swirling supply air discharge creating high induction levels. For installation into all types of suspended ceilings. Ready-to-install component which consists of the diffuser face and a plenum box, side entry or top entry spigot, and suspension holes or suspension lugs. The diffuser face is fixed to the cross bar with a central screw. Spigot suitable for ducts to EN 1506 or EN 13180. Sound power level of the air-regenerated noise measured according to EN ISO 5135.



Construction style
System
Connection
Damper blade for volume flow rate balancing
Accessories

TDF-SA-Q-Z-H-M-L/400

Q Square
Z Supply air
H Horizontal
M With damper blade
L With lip seal

Distance h_1 0,9 m
Supply air to room air temperature -4 K

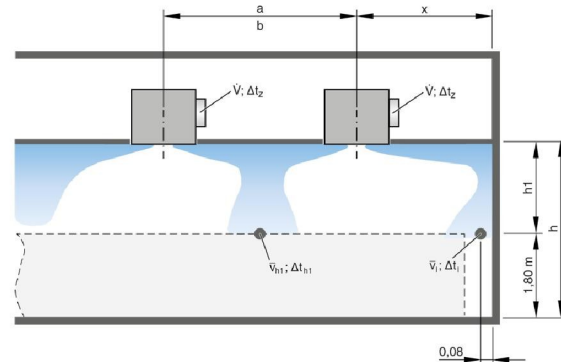
Input Data

Strategy: Single row diffuser
Volume flow q_v 100 m3/h
Distance a 2,3 m
Distance x 2,5 m
Distance h_1 1,0 m

Results

Distance $(h_1 + x) l$ 1,8 m
Effective air velocity v_{eff} 3,6 m/s
Throw distance l_s 4,5 m
Velocity at h_1 v_{h1} 0,12 m/s
Temperature difference at h_1 Δt_{h1} -0,57 K
Velocity at l v_l 0,30 m/s
Temperature difference at l Δt_l -0,48 K
Thermal output – cooling Φ_c -335 W

Schematic side view

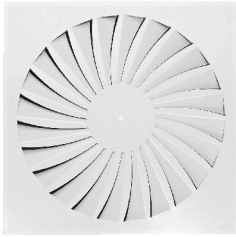


	Δp_t	LWA	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz	LWNC	LWNR
	[Pa]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
damper blade position open	14	26	27	24	33	21	< 15	< 15	< 15	< 15	20	23
damper blade position 45°	19	25	27	27	32	20	< 15	< 15	< 15	< 15	18	22
damper blade position closed	39	27	22	28	33	23	19	< 15	< 15	< 15	19	22

Acoustic results

Description

Ceiling swirl diffusers with square or circular diffuser face. Supply air and extract air variants for comfort zones. Diffuser face with fixed air control blades for horizontal swirling supply air discharge creating high induction levels. For installation into all types of suspended ceilings. Ready-to-install component which consists of the diffuser face and a plenum box, side entry spigot, and suspension holes or suspension lugs. The diffuser face is fixed to the cross bar with a central screw. Spigot suitable for ducts to EN 1506 or EN 13180. Sound power level of the air-regenerated noise measured according to EN ISO 5135.



Nominal size	400	
Total amount	1	
Construction style	Q	Square
System	Z	Supply air
Connection	H	Horizontal
Damper blade for volume flow rate	M	With damper blade

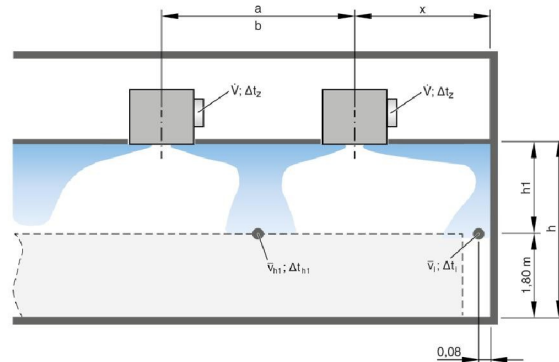
TDF-SA-Q-Z-H-M-L/300

Supply air to room air temperature -4 K

Input Data

Strategy: Single row diffuser	
Volume flow q_v	100 m ³ /h
Distance a	2,3 m
Distance x	2,0 m
Distance h_1	1,0 m
Supply air to room air temperature	-4 K

Schematic side view



Results

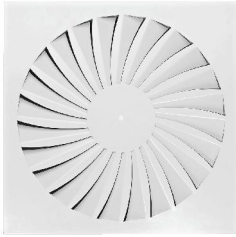
Distance $(h_1 + x) l$	2,8 m
Effective air velocity v_{eff}	4,5 m/s
Throw distance l_s	5,4 m
Velocity at h_1 v_{h1}	0,01 m/s
Temperature difference at h_1 Δt_{h1}	-0,13 K
Velocity at l v_l	0,17 m/s
Temperature difference at l Δt_l	-0,23 K
Thermal output – cooling Φ_c	-234 W

	Δp_t	LWA	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz	LWNC	LWNR
	[Pa]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
damper blade position open	26	35	32	31	39	33	29	16	< 15	< 15	27	29
damper blade position 45°	31	34	31	31	38	32	27	< 15	< 15	< 15	27	28
damper blade position closed	56	36	31	33	40	33	30	23	< 15	< 15	28	30

Acoustic results

Description

Ceiling swirl diffusers with square or circular diffuser face. Supply air and extract air variants for comfort zones. Diffuser face with fixed air control blades for horizontal swirling supply air discharge creating high induction levels. For installation into all types of suspended ceilings. Ready-to-install component which consists of the diffuser face and a plenum box, side entry or top entry spigot, and suspension holes or suspension lugs. The diffuser face is fixed to the cross bar with a central screw. Spigot suitable for ducts to EN 1506 or EN 13180. Sound power level of the air-regenerated noise measured according to EN ISO 5135.



balancing
Accessories
Nominal size
Total amount
Construction style
System

TDF-SA-Q-Z-H-M-L/300

L With lip seal
300
1
Q Square
Z Supply air

Input Data

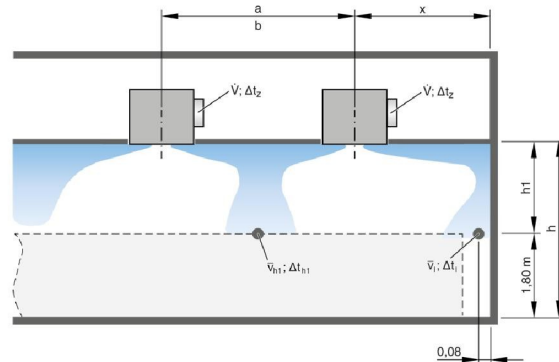
Strategy: Single row diffuser
Volume flow q_v 150 m³/h
Distance a 2,3 m
Distance x 1,0 m
Distance h_1 1,0 m
Supply air to room air temperature -4 K

Input Data

Results

Distance $(h_1 + x) l$ 3,5 m
Effective air velocity v_{eff} 2,6 m/s
Throw distance l_s 3,3 m
Velocity at h_1 v_{h1} 0,04 m/s
Temperature difference at h_1 Δt_{h1} -0,30 K
Velocity at l v_l 0,07 m/s
Temperature difference at l Δt_l -0,18 K
Thermal output – cooling Φ_c -134 W

Schematic side view

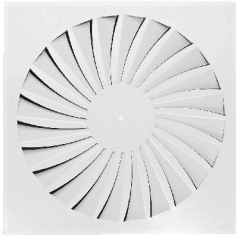


	Δp_t	LWA	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz	LWNC	LWNR
	[Pa]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
damper blade position open	9	18	16	< 15	24	17	< 15	< 15	< 15	< 15	< 15	< 15
damper blade position 45°	10	17	16	< 15	23	16	< 15	< 15	< 15	< 15	< 15	< 15
damper blade position closed	18	20	19	20	27	17	< 15	< 15	< 15	< 15	< 15	16

Acoustic results

Description

Ceiling swirl diffusers with square or circular diffuser face. Supply air and extract air variants for comfort zones. Diffuser face with fixed air control blades for horizontal swirling supply air discharge creating high induction levels. For installation into all types of suspended ceilings. Ready-to-install component which consists of the diffuser face and a plenum box, side entry or top entry spigot, and suspension holes or suspension lugs. The diffuser face is fixed to the cross bar with a central screw. Spigot suitable for ducts to EN 1506 or EN 13180. Sound power level of the air-regenerated noise measured according to EN ISO 5135.



Connection
Damper blade for volume flow rate balancing
Accessories
Nominal size
Total amount

TDF-SA-Q-Z-H-M-L/300

H Horizontal
M With damper blade
L With lip seal
500
1

Strategy: Single row diffuser
Volume flow q_v 150 m³/h
Distance a 2,6 m
Distance x 1,8 m
Distance h_1 1,0 m
Supply air to room air temperature -4 K

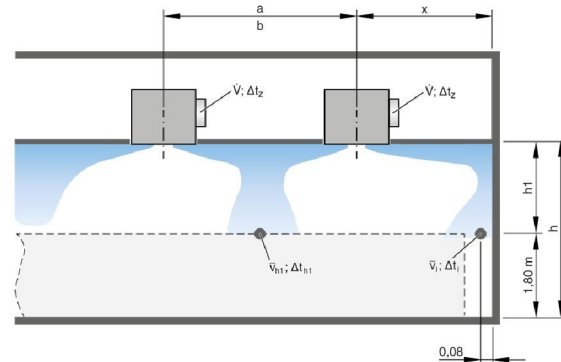
Input Data

Strategy: Single row diffuser

Results

Distance $(h_1 + x) l$ 3,0 m
Effective air velocity v_{eff} 2,6 m/s
Throw distance l_s 3,3 m
Velocity at h_1 v_{h1} 0,04 m/s
Temperature difference at h_1 Δt_{h1} -0,30 K
Velocity at l v_l 0,08 m/s
Temperature difference at l Δt_l -0,21 K
Thermal output – cooling Φ_c -134 W

Schematic side view

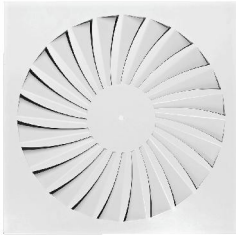


	Δp_t	LWA	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz	LWNC	LWNR
	[Pa]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
damper blade position open	9	18	16	< 15	24	17	< 15	< 15	< 15	< 15	< 15	< 15
damper blade position 45°	10	17	16	< 15	23	16	< 15	< 15	< 15	< 15	< 15	< 15
damper blade position closed	18	20	19	20	27	17	< 15	< 15	< 15	< 15	< 15	16

Acoustic results

Description

Ceiling swirl diffusers with square or circular diffuser face. Supply air and extract air variants for comfort zones. Diffuser face with fixed air control blades for horizontal swirling supply air discharge creating high induction levels. For installation into all types of suspended ceilings. Ready-to-install component which consists of the diffuser face and a plenum box, side entry or top entry spigot, and suspension holes or suspension lugs. The diffuser face is fixed to the cross bar with a central screw. Spigot suitable for ducts to EN 1506 or EN 13180. Sound power level of the air-regenerated noise measured according to EN ISO 5135.



Construction style
System
Connection
Damper blade for volume flow rate balancing
Accessories

TDF-SA-Q-Z-H-M-L/300

Q Square
Z Supply air
H Horizontal
M With damper blade
L With lip seal

Volume flow q_v 100 m³/h
Distance a 3,6 m
Distance x 1,5 m
Distance h_1 1,0 m
Supply air to room air temperature -4 K

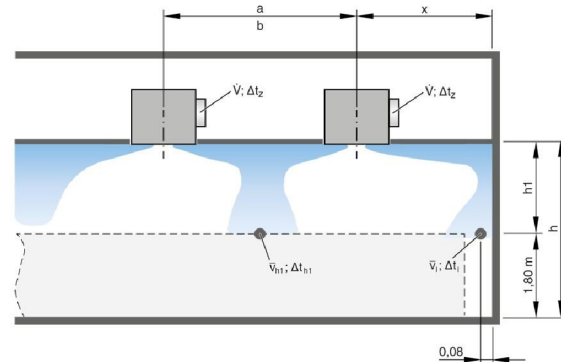
Input Data

Strategy: Single row diffuser
Volume flow q_v 320 m³/h

Results

Distance $(h_1 + x) l$ 2,0 m
Effective air velocity v_{eff} 3,9 m/s
Throw distance l_s 4,7 m
Velocity at h_1 v_{h1} 0,08 m/s
Temperature difference at h_1 Δt_{h1} -0,30 K
Velocity at l v_l 0,21 m/s
Temperature difference at l Δt_l -0,32 K
Thermal output – cooling Φ_c -201 W

Schematic side view

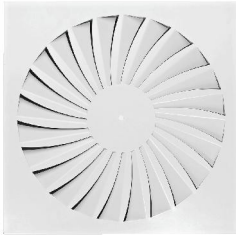


	Δp_t	LWA	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz	LWNC	LWNR
	[Pa]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
damper blade position open	19	30	28	27	35	29	22	< 15	< 15	< 15	23	25
damper blade position 45°	22	29	27	26	34	28	21	< 15	< 15	< 15	22	24
damper blade position closed	41	31	28	30	37	29	23	16	< 15	< 15	24	27

Acoustic results

Description

Ceiling swirl diffusers with square or circular diffuser face. Supply air and extract air variants for comfort zones. Diffuser face with fixed air control blades for horizontal swirling supply air discharge creating high induction levels. For installation into all types of suspended ceilings. Ready-to-install component which consists of the diffuser face and a plenum box, side entry spigot, and suspension holes or suspension lugs. The diffuser face is fixed to the cross bar with a central screw. Spigot suitable for ducts to EN 1506 or EN 13180. Sound power level of the air-regenerated noise measured according to EN ISO 5135.

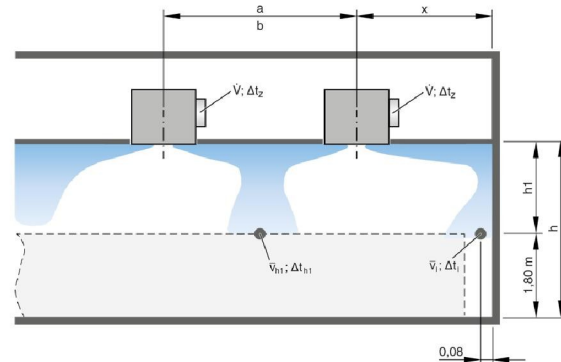


Nominal size	400	
Total amount	1	
Construction style	Q	Square
System	Z	Supply air
Connection	H	Horizontal
Damper blade for volume flow rate	M	With damper blade

TDF-SA-Q-Z-H-M-L/300

Distance a	1,4 m
Distance x	1,0 m
Distance h ₁	0,9 m
Supply air to room air temperature	-4 K

Schematic side view



Results

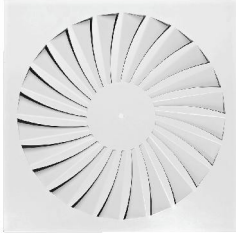
Distance (h ₁ + x) l	2,8 m
Effective air velocity v _{eff}	3,9 m/s
Throw distance l _s	4,7 m
Velocity at h ₁ v _{h1}	0,08 m/s
Temperature difference at h ₁ Δt _{h1}	-0,28 K
Velocity at l v _l	0,14 m/s
Temperature difference at l Δt _l	-0,23 K
Thermal output – cooling Φ _c	-201 W

	Δp _t	LWA	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz	LWNC	LWNR
	[Pa]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
damper blade position open	19	30	28	27	35	29	22	< 15	< 15	< 15	23	25
damper blade position 45°	22	29	27	26	34	28	21	< 15	< 15	< 15	22	24
damper blade position closed	41	31	28	30	37	29	23	16	< 15	< 15	24	27

Acoustic results

Description

Ceiling swirl diffusers with square or circular diffuser face. Supply air and extract air variants for comfort zones. Diffuser face with fixed air control blades for horizontal swirling supply air discharge creating high induction levels. For installation into all types of suspended ceilings. Ready-to-install component which consists of the diffuser face and a plenum box, side entry or top entry spigot, and suspension holes or suspension lugs. The diffuser face is fixed to the cross bar with a central screw. Spigot suitable for ducts to EN 1506 or EN 13180. Sound power level of the air-regenerated noise measured according to EN ISO 5135.

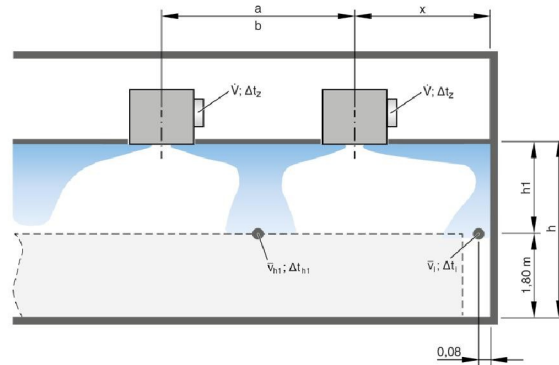


balancing
Accessories
Nominal size
Total amount
Construction style
System

TDF-SA-Q-Z-H-M-L/300

L With lip seal
300
1
Q Square
Z Supply air

Schematic side view



Results

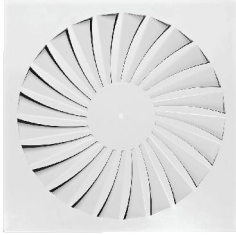
Distance $(h_1 + x) l$ 2,5 m
Effective air velocity v_{eff} 2,6 m/s
Throw distance l_s 3,3 m
Velocity at h_1 v_{h1} 0,04 m/s
Temperature difference at h_1 Δt_{h1} -0,23 K
Velocity at l v_l 0,10 m/s
Temperature difference at l Δt_l -0,26 K
Thermal output – cooling Φ_c -134 W

	Δp_t	LWA	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz	LWNC	LWNR
	[Pa]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
damper blade position open	9	18	16	< 15	24	17	< 15	< 15	< 15	< 15	< 15	< 15
damper blade position 45°	10	17	16	< 15	23	16	< 15	< 15	< 15	< 15	< 15	< 15
damper blade position closed	18	20	19	20	27	17	< 15	< 15	< 15	< 15	< 15	16

Acoustic results

Description

Ceiling swirl diffusers with square or circular diffuser face. Supply air and extract air variants for comfort zones. Diffuser face with fixed air control blades for horizontal swirling supply air discharge creating high induction levels. For installation into all types of suspended ceilings. Ready-to-install component which consists of the diffuser face and a plenum box, side entry or top entry spigot, and suspension holes or suspension lugs. The diffuser face is fixed to the cross bar with a central screw. Spigot suitable for ducts to EN 1506 or EN 13180. Sound power level of the air-regenerated noise measured according to EN ISO 5135.

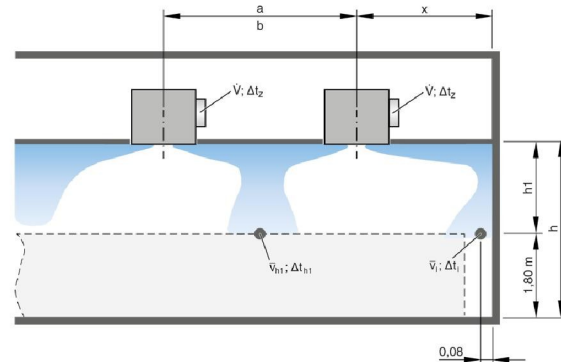


Connection
Damper blade for volume flow rate balancing
Accessories
Nominal size
Total amount
Construction style

TDF-SA-Q-Z-H-M-L/400

H Horizontal
M With damper blade
L With lip seal
300
1
Q Square

Schematic side view



Results

Distance ($h_1 + x$) l 1,9 m
Effective air velocity v_{eff} 4,6 m/s
Throw distance l_s 5,7 m
Velocity at h_1 v_{h1} 0,18 m/s
Temperature difference at h_1 Δt_{h1} -0,53 K
Velocity at l v_l 0,37 m/s
Temperature difference at l Δt_l -0,45 K
Thermal output – cooling Φ_c -428 W

	Δp_t	LWA	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz	LWNC	LWNR
	[Pa]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
damper blade position open	24	33	30	32	39	29	22	< 15	< 15	< 15	27	29
damper blade position 45°	31	32	30	34	38	28	21	< 15	< 15	< 15	26	28
damper blade position closed	64	34	27	34	39	31	28	21	< 15	< 15	26	29

Description

Ceiling swirl diffusers with square or circular diffuser face. Supply air and extract air variants for comfort zones. Diffuser face with fixed air control blades for horizontal swirling supply air discharge creating high induction levels. For installation into all types of suspended ceilings. Ready-to-install component which consists of the diffuser face and a plenum box, side entry or top entry spigot, and suspension holes or suspension lugs. The diffuser face is fixed to the cross bar with a central screw. Spigot suitable for ducts to EN 1506 or EN 13180. Sound power level of the air-regenerated noise measured according to EN ISO 5135.

Přikládám technické listy od významných VZT komponentů, které jsou navrženy a následně vyspecifikovány v Seznamu strojů a zařízení.

Zdroj: produktové listy firem

Regulátory CAV

Typ VFC



Varianta s ručním kolečkem



Servopohon s mechanickými dorazy



Servopohon s potenciometry



Testováno podle VDI 6022



Pro nízké rychlosti proudění vzduchu

Kruhové mechanické samočinné regulátory pro regulaci průtoku přiváděného nebo odváděného vzduchu v systémech s konstantním průtokem vzduchu s nízkou rychlostí proudění vzduchu

- Vhodné pro rychlost proudění vzduchu od 0,8 m/s
- Velmi snadné uvedení do provozu
- Průtok lze nastavit pomocí otočného kolečka a stupnice na vnější straně pláště
- Jednoduché dodatečné vybavení (retrofit) servopohonu pro proměnlivý průtok vzduchu
- Nezávislý na instalační poloze; bezúdržbový
- Netěsnost pláště podle EN 1751, třída C

Volitelné vybavení a příslušenství

- Dodatečný tlumič typu CA, CS nebo CF pro snížení hlučnosti proudění
- Teplovodní výměník typu WL a elektrický dohříváč vzduchu typu EL
- Servopohon pro proměnlivý průtok vzduchu nebo pro přepínání $\dot{V}_{\min} / \dot{V}_{\max}$

Typ		Strana
VFC	Obecné informace	2.1 – 19
	Objednací klíč	2.1 – 22
	Rychlý výběr	2.1 – 23
	Rozměry a hmotnosti	2.1 – 24
	Podrobné montážní pokyny	2.1 – 25
	Stručný popis	2.1 – 26
	Základní údaje a názvosloví	2.3 – 1

System VFC



Popis



Regulátory CAV, verze VFC s otočným kolečkem

Podrobné údaje o regulačních součástech viz kapitola K5 – 2.2.

Použití

- Kruhové regulátory CAV typu VFC pro přesnou regulaci průtoku přiváděného nebo odváděného vzduchu v systémech s konstantním průtokem vzduchu
- Mechanická samočinná regulace průtoku bez vnějšího napájení
- Pro nízké rychlosti proudění vzduchu
- Zjednodušený průběh projektu s objednávkami podle jmenovité velikosti

Jmenovité rozměry

- 80, 100, 125, 160, 200, 250

Vybavení

- Servopohony Min/Max: Servopohony pro přepínání mezi požadovanými hodnotami minimálního a maximálního průtoku vzduchu
- Servopohony s modulací: Servopohony pro plynulé nastavení průtoku vzduchu

Užitečné doplňky

- Dodatečný tlumič typu CA, CS nebo CF
- Výměník tepla typu WL
- Elektrický ohřívač vzduchu typu EL

Zvláštní vlastnosti

- Průtok vzduchu lze nastavit na vnější stupnici; nejsou potřebné žádné nástroje
- Jednoduché dodatečné vybavení (retrofit) servopohonu je možné
- Správná funkce i za nepříznivých nátokových a odtokových podmínek (na nátokové straně je potřebný rovný úsek o délce nejméně 1,5 násobku průměru)
- Libovolná instalační poloha
- Aerodynamické funkční testování na speciálním zkušebním zařízení před expedicí každého kusu

Součásti a vlastnosti

- Regulátor připravený k uvedení do provozu
- List klapky s ložisky s nízkým třením
- Vak, který působí jako tlumičí klapka
- Listová pružina
- Potenciometr s ukazatelem pro nastavení průtoku vzduchu
- Břítové těsnění

Konstrukční charakteristiky

- Kruhový plášť
- Připojovací hrdlo s břítovým těsněním pro kruhová spojovací potrubí podle EN 1506 nebo EN 13180
- List klapky s ložisky s nízkým třením a speciálním vakem

Materiály a povrchy

- Plášť vyrobený z pozinkovaného ocelového plechu
- List klapky a jiné součásti vyrobené z vysoce kvalitního plastu, podle UL 94, V1, podle DIN 4120, protipožární třída B2
- Listová pružina z nerezové oceli
- Polyuretanový vak

Montáž a uvedení do provozu

- Libovolná instalační poloha
- Jako nastavovací hodnotu použijte charakteristiku na štítku (na každém regulátoru průtoku vzduchu)
- Požadovanou hodnotu průtoku vzduchu lze nastavit na vnější stupnici

Normy a směrnice

- Hygiena vyhovuje VDI 6022
- Netěsnost pláště podle EN 1751, třída C

Údržba

- Bez nutnosti údržby, neboť konstrukce i materiály nepodléhají opotřebení

Vybavení

Objednávací klíč	Servopohon	Napájecí napětí	Pomocný spínač
Servopohony Min/Max			
E01	Servopohon s potenciometry TROX/Gruner	24 V AC/DC	–
E02		230 V AC	
M01	Servopohon s mechanickými dorazy TROX/Belimo	24 V AC/DC	
M02		230 V AC	
Servopohony s modulací			
E03	Servopohon s potenciometry TROX/Gruner	24 V AC/DC	–

Technická data

Jmenovité rozměry	80–250 mm
Rozsah průtoku vzduchu	6 – 370 l/s nebo 22 – 1332 m ³ /h
Rozsah regulace průtoku vzduchu	Cca 10 až 100 % jmenovitého průtoku vzduchu
Přesnost průtoku vzduchu	přibližně ±10 % jmenovitého průtoku
Minimální rozdíl tlaku	30 Pa
Maximální diferenční tlak	500 Pa
Provozní teplota	10–50 °C

Funkce

Popis funkce

Regulátory průtoku vzduchu fungují i bez vnějšího napájení.

List klapky opatřený ložisky s nízkým třením se nastavuje aerodynamickými silami tak, aby se nastavený průtok vzduchu udržoval v rozmezí rozdílu tlaku.

Aerodynamické síly proudu vzduchu vytvářejí točivý moment, který list klapky zavírá.

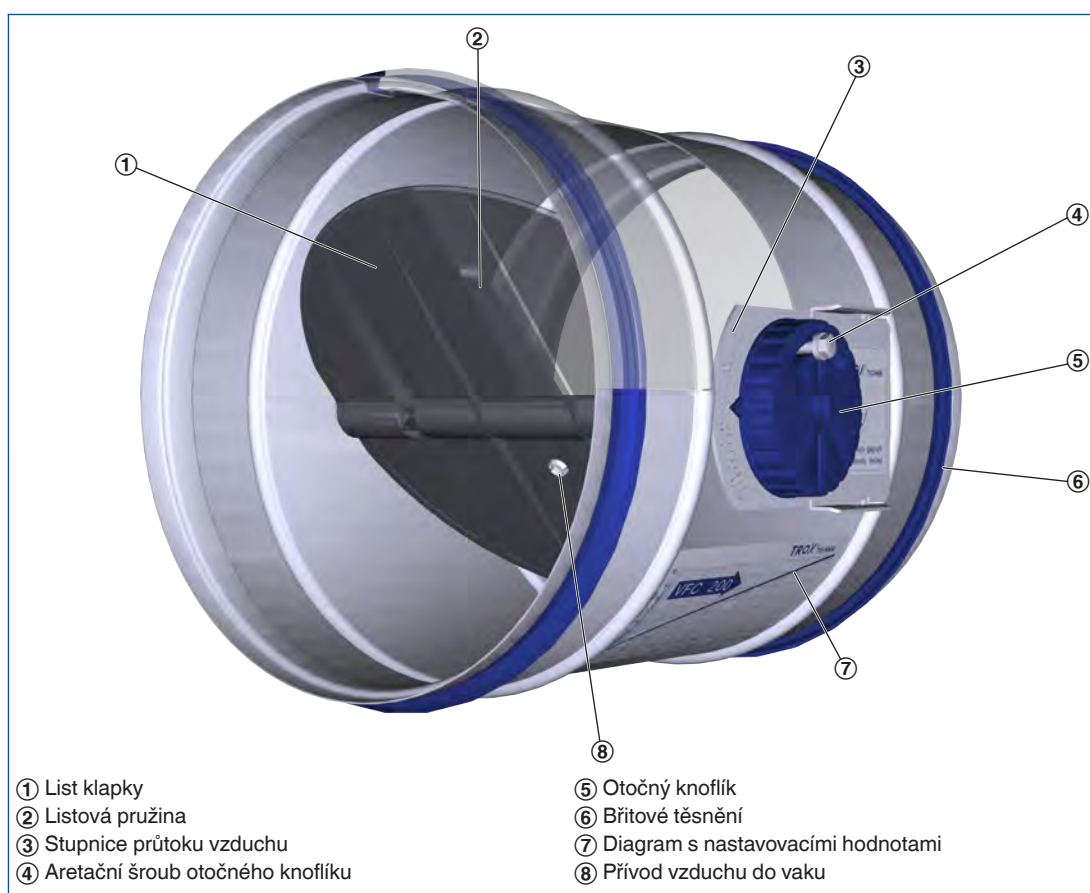
Regulační vak, který je nafukován, zvyšuje točivý moment a zároveň působí jako tlumič kmitů. Proti zavírací síle působí listová pružina. Při změně rozdílu tlaku listová pružina nastaví polohu listu klapky tak, aby byl průtok vzduchu udržován téměř přesně.

Efektivní uvedení do provozu

Požadovanou hodnotu průtoku vzduchu lze rychle a snadno nastavit pomocí ukazatele na vnější stupnici. Není třeba provádět žádné měření.

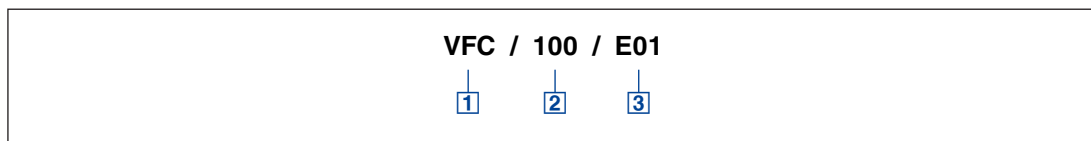
Výhoda oproti škrtkicím klapkám spočívá v tom, že není třeba opakované měření ani nastavování technikem. Pokud se změní tlak v soustavě, např. při otevření nebo zavření úseků potrubí, změní se rovněž průtočná množství v celé soustavě, pokud jsou použity škrtkicím klapky. K tomu ovšem nedochází při použití mechanických samočinných regulátorů průtoku. Mechanický samočinný regulátor průtoku reaguje ihned a nastavuje list klapky tak, aby se udržoval nastavený konstantní průtok vzduchu.

Schématické zobrazení VFC



Objednací klíč

VFC



1 Typ

VFC Regulátor průtoku vzduchu

2 Jmenovitá velikost [mm]

80

100

125

160

200

250

Servopohon

Neuvedeno: manuální ovládání

Například

E01 24 V AC/DC, třibodový, potenciometr

E03 24 V AC/DC, modulované napětí
2–10 V DC, potenciometr

M01 24 V AC/DC, třibodový, s mechanickými
zarážkami

Příklad objednávky

VFC/100/E03

Jmenovitá velikost

100 mm

Servopohon

Proměnlivý průtok vzduchu, 24 V AC/DC, potenciometr,
ovládací signál 0 až 10 V DC

Hlučnost proudění

Rychlý výběr poskytuje dobrý přehled o hladinách očekávaného akustického tlaku v místnosti. Přibližné střední hodnoty lze interpolovat. Přesné střední hodnoty a spektrální data lze vypočítat pomocí našeho návrhového programu Easy Product Finder.

První výběrové kritérium pro jmenovitou velikost jsou skutečné hodnoty průtoku vzduchu \dot{V}_{min} a \dot{V}_{max} . Rychlý výběr je založen na běžně uznávaných hodnotách tlumení hluku. Jestliže hladina akustického tlaku převyšuje požadovanou hodnotu, je nutné použít větší regulátor VAV nebo tlumič.

Rychlý výběr: Hladiny akustického tlaku při rozdílu tlaku 50 Pa

Jmenovitá velikost	V̇		Hlučnost proudění				vyzařovaný hluk
			①	②	③	④	①
			L _{PA}	L _{PA1}			L _{PA2}
I/s	m ³ /h	dB(A)					
80	6	22	25	<15	<15	<15	<15
	10	36	28	16	<15	<15	<15
	20	72	33	21	<15	<15	<15
	42	151	39	27	18	16	17
100	6	22	29	15	<15	<15	<15
	15	54	33	20	<15	<15	15
	30	108	37	26	18	17	18
	65	234	41	33	26	25	21
125	10	36	22	<15	<15	<15	<15
	20	72	27	16	<15	<15	<15
	45	162	34	25	18	16	<15
	100	360	41	34	29	27	16
160	18	65	25	16	<15	<15	<15
	45	162	32	24	18	16	18
	85	306	36	29	24	22	22
	185	666	41	35	30	28	27
200	25	90	27	16	<15	<15	<15
	60	216	31	22	16	<15	18
	120	432	35	27	21	19	22
	250	900	37	30	25	24	26
250	37	133	31	21	<15	<15	18
	100	360	35	25	18	16	22
	185	666	36	28	21	19	25
	370	1332	37	29	23	22	29

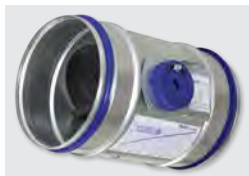
① VFC

② VFC s dodatečným tlumičem CS/CF, tloušťka izolace 50 mm, délka 500 mm

③ VFC s dodatečným tlumičem CS/CF, tloušťka izolace 50 mm, délka 1000 mm

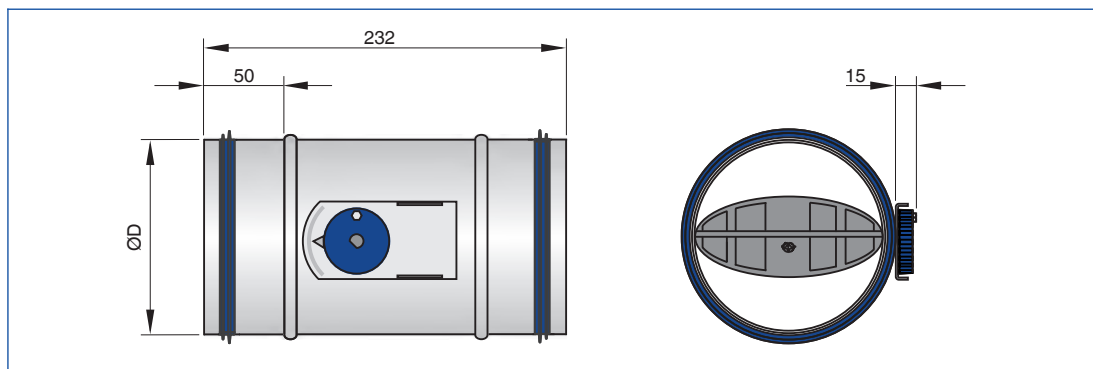
④ TVR s dodatečným tlumičem CS/CF, tloušťka izolace 50 mm, délka 1500 mm

Rozměry



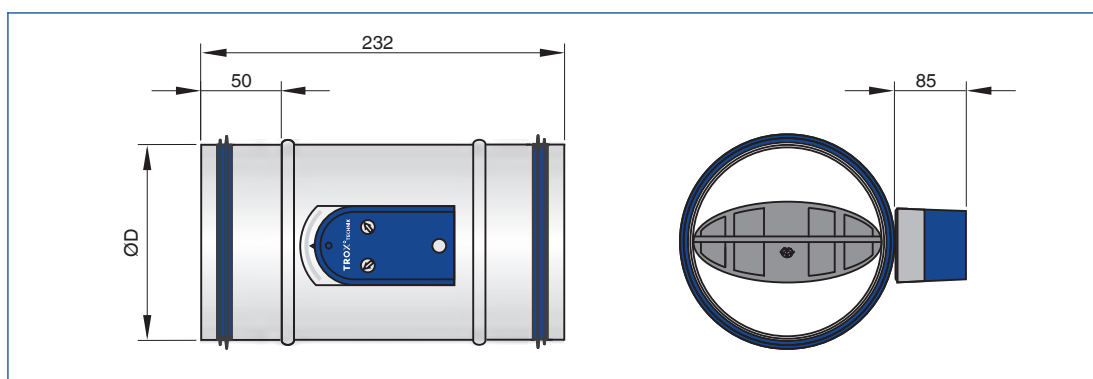
Regulátory CAV, verze VFC s otočným kolečkem

VFC



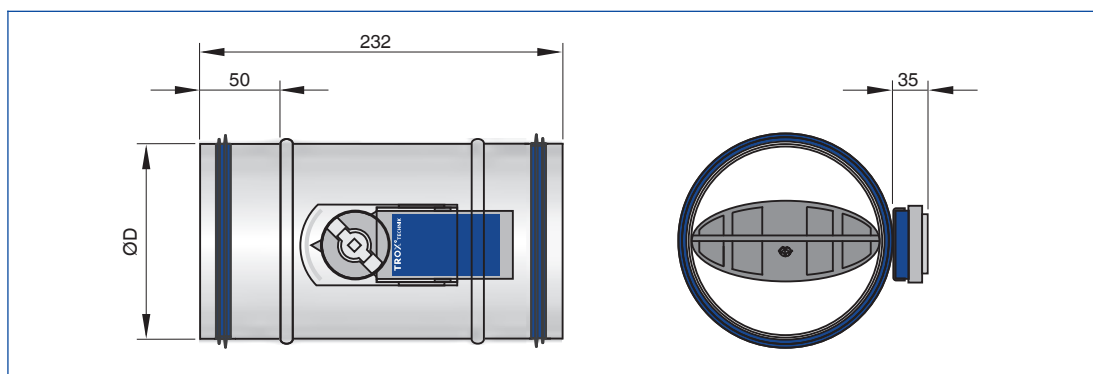
Regulátor CAV, verze VFC/.../E0*, se servopohonem (potenciometr)

VFC/.../E0*



Regulátor CAV, verze VFC/.../M0* se servopohonem (mechanické dorazy)

VFC/.../M0*



Rozměry [mm] a hmotnost [kg]

Jmenovitá velikost	VFC	VFC/.../ E0*	VFC/.../ M0*	ØD
	m			
	kg			mm
80	0,5	0,8	0,7	79
100	0,6	0,9	0,8	99
125	0,7	1,0	0,9	124

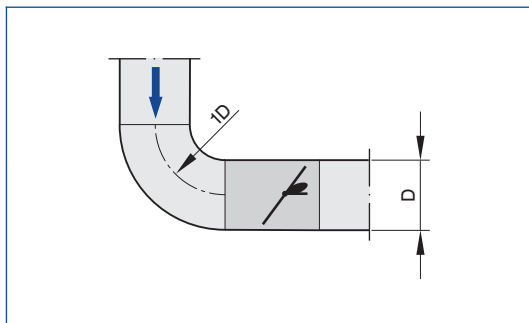
Jmenovitá velikost	VFC	VFC/.../ E0*	VFC/.../ M0*	ØD
	m			
	kg			mm
160	0,8	1,1	1,0	159
200	1,0	1,3	1,2	199
250	1,3	1,6	1,5	249

Nátokové podmínky

Přesnost průtoku vzduchu ΔV platí pro přímé nátokové úseky potrubí. Ohyby, odbočky, zúžení nebo rozšíření potrubí způsobují turbulence, které mohou ovlivňovat měření. Provedení potrubí, např. odbočky hlavního potrubí, musí vyhovovat normě EN 1505. Některé instalace vyžadují přímé úseky potrubí proti směru proudění.

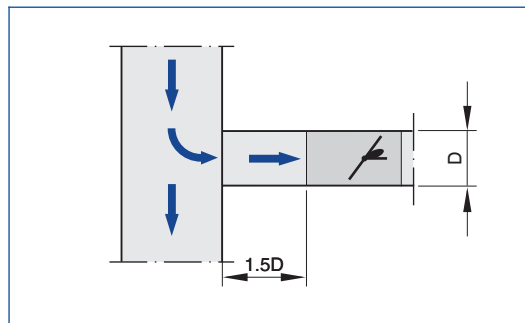
Nátok vzduchu pouze skrze rovný úsek potrubí 1D na nátokové straně

Ohyb



Ohyb s poloměrem nejméně 1D – bez dodatečného rovného úseku na nátokové straně regulátoru CAV – má na přesnost průtoku vzduchu pouze zanedbatelný vliv.

Odbočení

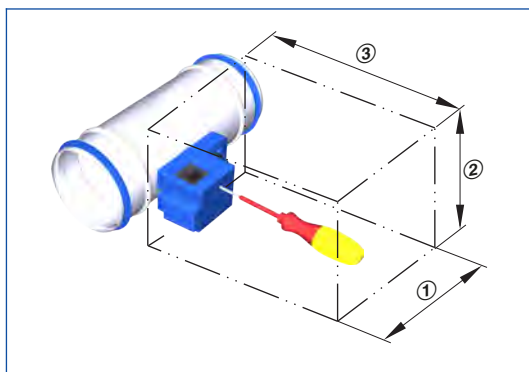


Odbočky způsobují intenzivní turbulence. Uvedenou přesnost průtoku vzduchu ΔV lze dosáhnout pouze s rovným nátokovým úsekem potrubí s parametrem nejméně 1,5D. Krátké nátokové úseky vyžadují děrovaný plech v odbočce a před regulátorem CAV. Jestliže žádný rovný nátokový úsek není, nebude regulace stabilní ani s děrovaným plechem.

Požadavky na prostor pro uvedení do provozu a údržbu

Je nutné ponechat dostatečný volný prostor pro instalaci a údržbu. Mohou být požadovány kontrolní přístupové otvory s dostatečnými rozměry.

Přístup k příslušenství



Požadovaný prostor

Vybavení	①	②	③
	mm		
Bez servopohonu	200	200	200
Se servopohonem E0*	200	200	300
Se servopohonem M0*	200	200	230

Standardní text

Popis se týká obecných vlastností výrobku. Popisy variant lze získat pomocí našeho návrhového programu Easy Product Finder.

Kruhové regulátory pro regulaci průtoku vzduchu v systémech s konstantním a variabilním průtokem vzduchu s nízkou rychlostí proudění, mechanické samočinné, bez vnějšího napájení, vhodné pro přiváděný nebo odváděný vzduch, dostupné v 6 jmenovitých rozměrech.

Regulátor připravený k uvedení do provozu sestává z pláště, který obsahuje list klapky, ložiska s nízkým třením, vak, listovou pružinu a otočný knoflík pro nastavení požadované hodnoty průtoku vzduchu.

Rozdíl tlaku: 30 – 500 Pa

Rozsah průtoku vzduchu: max. 10 : 1

Připojovací krček s břitovým těsněním pro kruhová spojovací potrubí podle EN 1506 nebo EN 13180. Netěsnost pláště podle EN 1751, třída C.

Zvláštní vlastnosti

- Průtok vzduchu lze nastavit na vnější stupnici; nejsou potřebné žádné nástroje
- Jednoduché dodatečné vybavení (retrofit) servopohonu je možné
- Správná funkce i za nepříznivých nátokových a odtokových podmínek (na nátokové straně je potřebný rovný úsek o délce nejméně 1,5 násobku průměru)
- Libovolná instalační poloha
- Aerodynamické funkční testování na speciálním zkušebním zařízení před expedicí každého kusu

Materiály a povrchy

- Plášť vyrobený z pozinkovaného ocelového plechu
- List klapky a jiné součásti vyrobené z vysoce kvalitního plastu, podle UL 94, V1, podle DIN 4120, protipožární třída B2
- Listová pružina z nerezové oceli
- Polyuretanový vak

Technická data

- Jmenovité rozměry: 80–250 mm
- Rozsah průtoku vzduchu: 6–370 l/s nebo 22–1332 m³/h
- Regulační rozsah průtoku vzduchu: cca 10–100 % jmenovitého průtoku vzduchu
- Přesnost průtoku vzduchu: přibližně ± 10 % jmenovitého průtoku vzduchu
- Minimální rozdíl tlaku je 30 Pa
- Maximální rozdíl tlaku je 500 Pa.

Výpočtové hodnoty

- \dot{V} _____ [m³/h]
- Δp_{st} _____ [Pa]
- L_{PA} Hlučnost proudění _____ [dB(A)]
- L_{PA} vyzářovaný hluk _____ [dB(A)]

Možnosti objednání

1 Typ

VFC Regulátor průtoku vzduchu

2 Jmenovitá velikost [mm]

- 80
- 100
- 125
- 160
- 200
- 250

Servopohon

Neuvedeno: manuální ovládání

Například

- E01** 24 V AC/DC, tříbodový, potenciometr
- E03** 24 V AC/DC, modulované napětí 2–10 V DC, potenciometr
- M01** 24 V AC/DC, tříbodový, s mechanickými zarážkami

Regulátor konstantního průtoku vzduchu – CONSTANTFLOW

Zásady a definice

2



- Výběr výrobku
- Základní rozměry
- Definice
- Provedení
- Korekční hodnoty pro tlumení systému
- Měření
- Dimenzování a příklad dimenzování

Regulátor konstantního průtoku vzduchu – CONSTANTFLOW

Základní údaje a názvosloví

Výběr výrobku

	Typ					
	RN	EN	VFL	VFC	RN-Ex	EN-Ex
Typ systému						
Přívodní vzduch	●	●	●	●	●	●
Odváděný vzduch	●	●	●	●	●	●
Přípojka k potrubí, strana ventilátoru						
Kruhový	●		●	●	●	
Obdélníkový		●				●
Rozsah průtoku vzduchu						
Až do [m ³ /h]	5040	12100	900	1330	5040	12100
Až do [l/s]	1400	3360	250	370	1400	3360
Kvalita vzduchu						
Filtrováný	●	●	●	●	●	●
Odváděný vzduch z kanceláří	●	●	●	●	●	●
Znečištěný	○	○	○	○	○	○
Kontaminovaný	○	○	○	○	○	○
Regulační funkce						
Konstantní	●	●	●	●	●	●
Variabilní	○	○		○		
Min/Max	○	○		○		
Akustické požadavky						
Vysoké <40 dB(A)	○	○		○	○	○
	●	●	●	●	●	●
Zvláštní prostředí						
Výbušná prostředí					●	●
●	Je možné					
○	Je možné za určitých podmínek: robustní jednotka, specifický servopohon nebo užitečný doplňkový produkt					
	Nemožné					

Regulátor konstantního průtoku vzduchu – CONSTANTFLOW

Základní údaje a názvosloví

Základní rozměry

Ø D [mm]

Vnější průměr připojovacího hrdla

Ø D₁ [mm]

Průměr otvorů přírub

Ø D₂ [mm]

Vnější průměr přírub

Ø D₄ [mm]

Vnitřní průměr otvorů přírub pro šrouby

L [mm]

Délka jednotky včetně přípojného hrdla

L₁ [mm]

Délka pláště nebo akustického obložení

B [mm]

Šířka potrubí

B₁ [mm]

Rozteč otvorů příruby pro šrouby (vodorovná rovina)

B₂ [mm]

Vnější rozměr příruby (šířka)

B₃ [mm]

Šířka zařízení

H [mm]

Výška potrubí

H₁ [mm]

Rozteč otvorů příruby pro šrouby (svislá rovina)

H₂ [mm]

Vnější rozměr příruby (výška)

H₃ [mm]

Výška jednotky

n []

Počet otvorů pro šrouby připojovací příruby

T [mm]

Tloušťka příruby

m [kg]

Hmotnost jednotky včetně minimální sady příslušenství potřebného pro manuální nastavení

Definice

Akustické údaje

f_m [Hz]

Střední frekvence oktávového pásma

L_{PA} [dB(A)]

Hladina akustického tlaku hluku prouděním jednotky VAV, vážená na A, se započítáním tlumení systému

L_{PA1} [dB(A)]

Hladina akustického tlaku hluku prouděním jednotky VAV s dodatečným tlumičem, vážená na A, se započítáním tlumení systému

L_{PA2} [dB(A)]

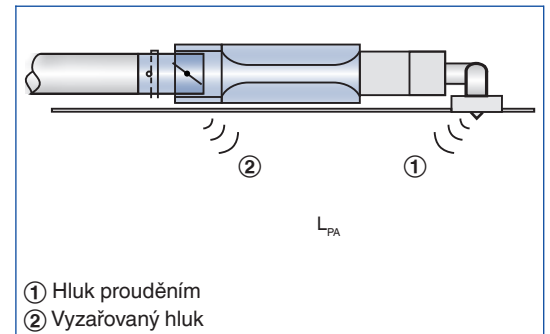
Hladina akustického tlaku vyzařovaného hluku jednotky VAV, vážená na A, se započítáním tlumení systému

L_{PA3} [dB(A)]

Hladina akustického tlaku vyzařovaného hluku jednotky VAV s akustickým obložení, vážená na A, se započítáním tlumení systému

Všechny hladiny akustického tlaku jsou vztaženy k hodnotě 20 µPa.

Definice hluku



Hodnoty průtoku vzduchu

\dot{V}_{Nenn} [m³/h] and [l/s]

Nominální průtok vzduchu (100 %)

- Hodnota je závislá na typu a rozměrech výrobku
- Údaje jsou zveřejněné na internetu, uvedené v technických prospektech a uložené v aplikaci Easy Product Finder.
- Horní limit rozsahu nastavení a maximální žádaná hodnota průtoku vzduchu regulátoru CAV

\dot{V} [m³/h] a [l/s]

Průtok vzduchu

$\Delta\dot{V}$ [± %]

Přípustná odchylka průtoku vzduchu od žádané hodnoty

Rozdíl tlaku

Δp_{st} [Pa]

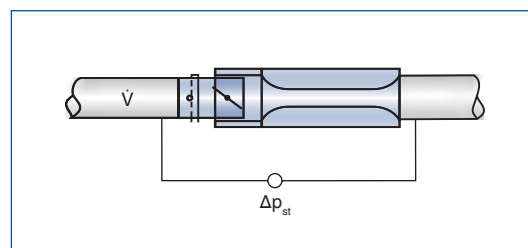
Statický rozdíl tlaku

$\Delta p_{\text{st min}}$ [Pa]

Statický diferenční tlak, minimální

- Minimální rozdíl tlaku je stejný jako pokles tlaku regulátoru CAV s otevřenou regulační klapkou v důsledku průtočného odporu (vaku, příčka)
- Pokud je tlak v regulátoru CAV příliš nízký, žádané hodnoty průtoku vzduchu nemusí být dosaženo ani s otevřeným listem klapky
- Důležitý faktor při návrhu potrubí a dimenzování ventilátoru včetně regulace otáček
- Minimální tlak v potrubí musí být zajištěn za jakýchkoliv provozních podmínek a pro všechny regulátory průtoku. Měřicí bod nebo body regulace otáček musí být proto zvoleny odpovídajícím způsobem

Statický rozdíl tlaku



Konstrukce

Pozinkovaný ocelový plech

- Plášť vyrobený z pozinkovaného ocelového plechu
- Součásti přicházející do styku s proudem vzduchu, viz popis typu výrobku
- Vnější součásti, např. montážní konzoly nebo kryty, jsou zpravidla vyrobeny z pozinkovaného ocelového plechu

Lakováno práškovým vypalovacím lakem (P1)

- Plášť vyrobený z pozinkovaného ocelového plechu, lakovaného stříbrošedým práškovým vypalovacím lakem RAL 7001
- Součásti přicházející do styku s proudem vzduchu jsou lakovány práškovým vypalovacím lakem nebo jsou vyrobeny z plastu
- Z provozních důvodů mohou být součásti přicházející do styku s proudem vzduchu vyrobeny z nerezové oceli nebo z hliníku a lakované práškovým vypalovacím lakem
- Vnější součásti, např. montážní konzoly nebo kryty, jsou zpravidla vyrobeny z pozinkovaného ocelového plechu

Nerezová ocel (A2)

- Plášť vyrobený z nerezové oceli 1.4201
- Součásti přicházející do styku s proudem vzduchu jsou lakovány práškovým vypalovacím lakem nebo jsou vyrobeny z nerezové oceli
- Vnější součásti, např. montážní konzoly nebo kryty, jsou zpravidla vyrobeny z pozinkovaného ocelového plechu

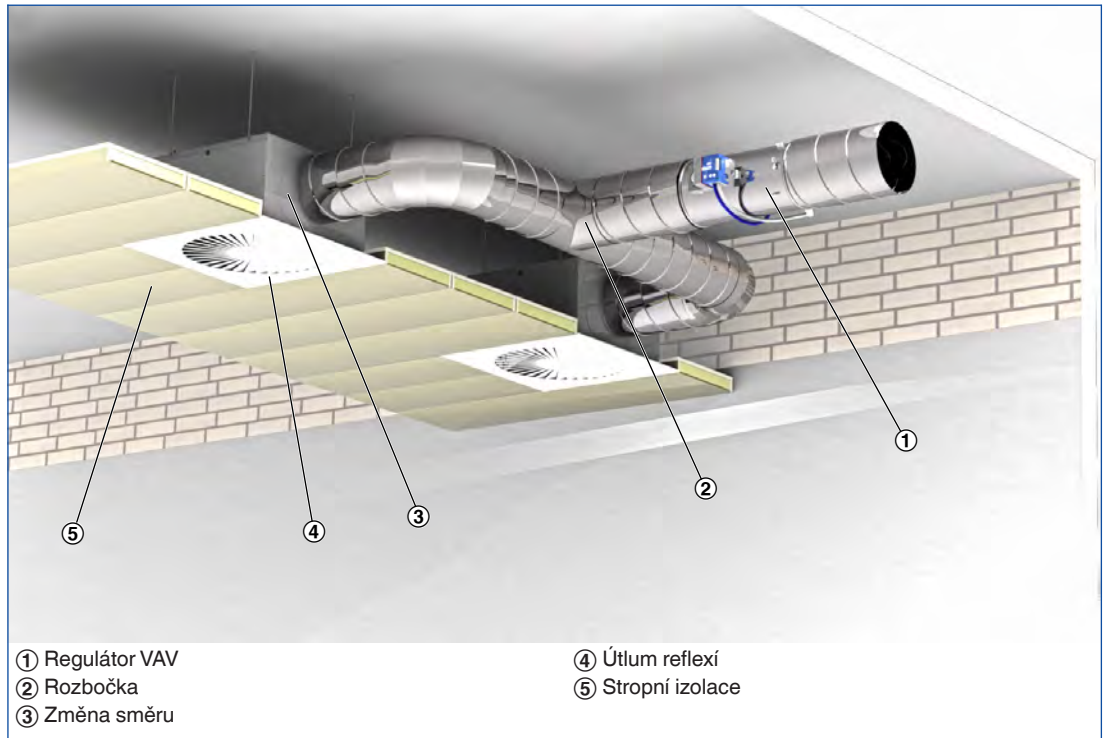
Regulátor konstantního průtoku vzduchu – CONSTANTFLOW

Základní údaje a názvosloví

V tabulce pro rychlé dimenzování jsou očekávané hladiny akustického tlaku v místnosti jak pro hluk prouděním, tak pro vyzařovaný hluk. Hladina akustického tlaku v místnosti je výsledkem hladiny akustického výkonu výrobků – pro daný průtok vzduchu a rozdíl tlaku – a tlumení hluku a zvukové izolace na místě. Byly použity obecně přijímané hodnoty tlumení hluku a zvukové izolace.

Rozvod vzduchu v potrubí, změny směru proudění, útlum reflexí i útlum místnosti ovlivňují akustický tlak proudění vzduchu. Vliv stropní izolace a útlumu místnosti ovlivňují akustický tlak vyzařovaného hluku.

Snížení hladiny tlaku hluku prouděním



- ① Regulátor VAV
- ② Rozbočka
- ③ Změna směru
- ④ Útlum reflexí
- ⑤ Stropní izolace

Korekční hodnoty pro rychlé akustické dimenzování

Korekční hodnoty pro rozbočky v potrubí se zakládají na počtu vyústí přiřazených k jednomu regulátoru. V případě jedné vyústě (předpoklad: 140 l/s nebo 500 m³/h) není potřebná žádná korekce.

V hodnotách tlumení systému je započítána jedna změna směru proudění, např. na horizontální části připojovací komory vyústě. Vertikální připojení připojovací komory nemá na tlumení systému vliv. Přídavné ohyby vedou k nižším hladinám akustického tlaku.

Oktávová korekce pro rozbočky v potrubí použitá pro výpočet hluku prouděním

V [m ³ /h]	500	1000	1500	2000	2500	3000	4000	5000
[l/s]	140	280	420	550	700	840	1100	1400
[dB]	0	3	5	6	7	8	9	10

Tlumení systému na oktávu podle VDI 2081 pro výpočet hluku prouděním.

Střední frekvence [Hz]	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
	ΔL							
dB								
Změna směru	0	0	1	2	3	3	3	3
Útlum reflexí	10	5	2	0	0	0	0	0
Útlum místnosti	5	5	5	5	5	5	5	5

Výpočet je založen na útlumu reflexí pro jmenovitou velikost 250

Oktávová korekce pro výpočet vyzařovaného hluku

Střední frekvence [Hz]	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
	ΔL							
dB								
Stropní izolace	4	4	4	4	4	4	4	4
Útlum místnosti	5	5	5	5	5	5	5	5

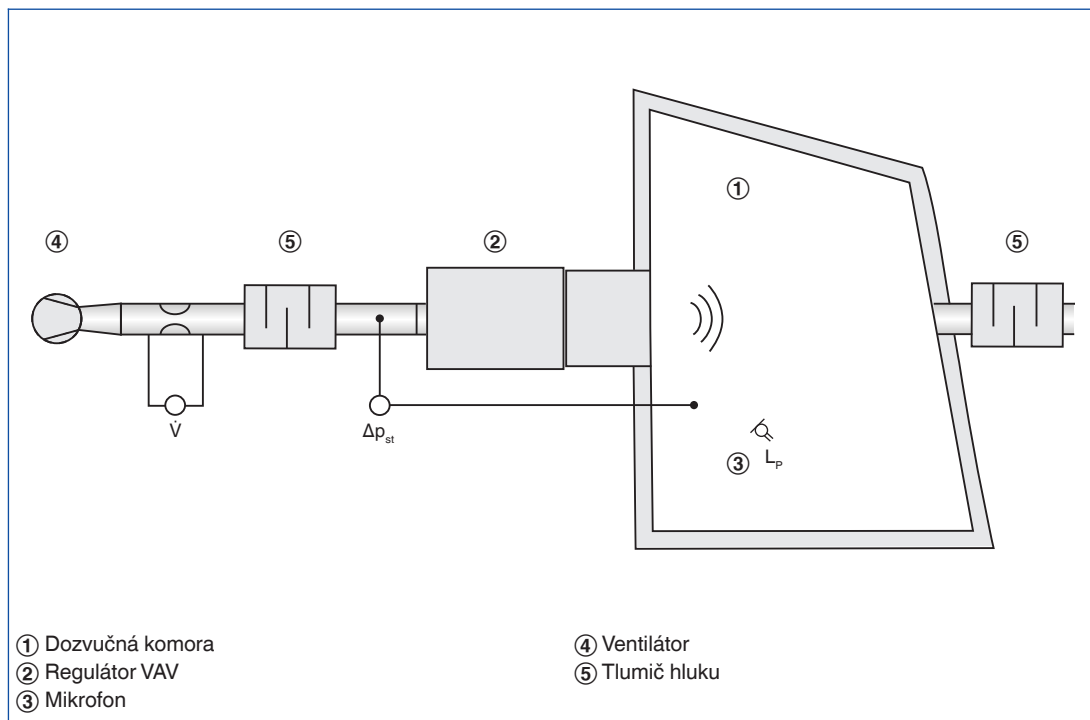
Regulátor konstantního průtoku vzduchu – CONSTANTFLOW

Základní údaje a názvosloví

Měření

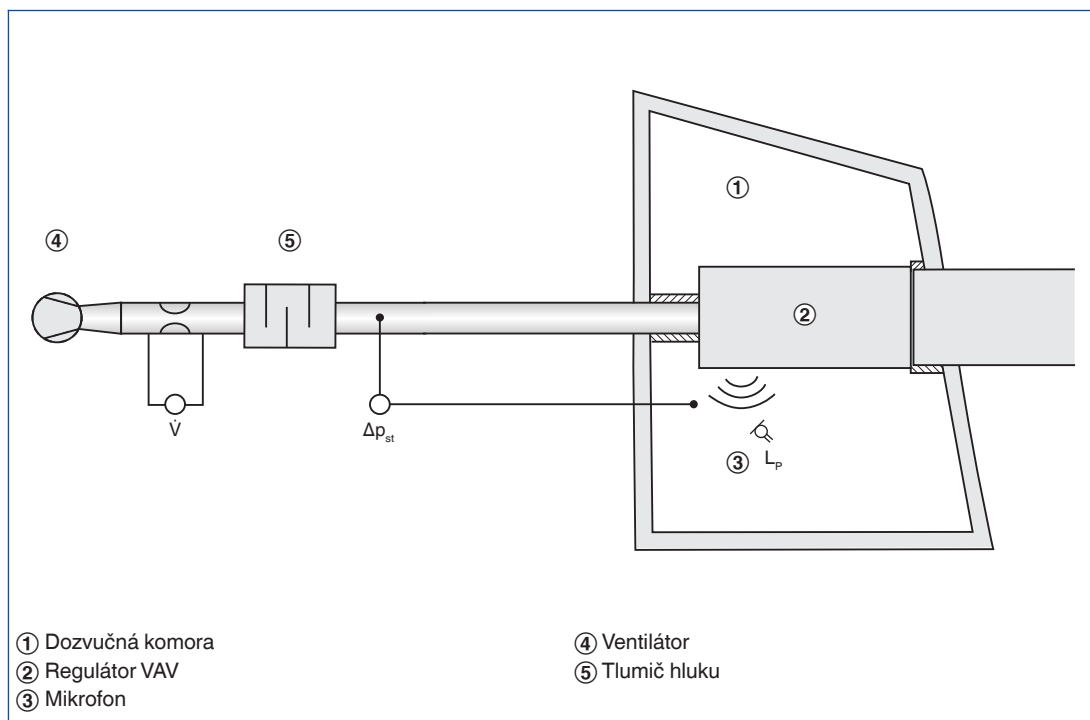
Akustické údaje pro hluk prouděním a vyzařovaný hluk se stanovují podle EN ISO 5135. Veškerá měření se provádějí v dozvučné komoře podle EN ISO 3741.

Měření hluku prouděním



Námi uváděná hladina akustického tlaku pro hluk prouděním L_{PA} je výsledkem měření v dozvukové místnosti. Akustický tlak L_p je měřený v celém frekvenčním rozsahu. Výsledkem vyhodnocení měření, včetně ztlumení systému a váhové křivky A, je hladina akustického tlaku L_{PA} .

Měření vyzařovaného hluku



Námi uváděná hladina akustického tlaku pro vyzařovaný hluk L_{PA2} je výsledkem měření v dozvukové místnosti. Akustický tlak L_p je měřený v celém frekvenčním rozsahu. Výsledkem vyhodnocení měření, včetně ztlumení systému a váhové křivky A, je hladina akustického tlaku L_{PA2} .

Regulátor konstantního průtoku vzduchu – CONSTANTFLOW

Základní údaje a názvosloví

Dimenzování za pomoci tohoto katalogu

Tento katalog poskytuje praktické tabulky pro rychlé dimenzování regulátorů CAV. Hladiny akustického tlaku pro hluk prouděním a vyzařovaný hluk se uvádějí pro všechny jmenovité rozměry. Navíc se počítá s obecně přijímanými hodnotami tlumení hluku a zvukové izolace. Výpočtové hodnoty pro jiné průtoky vzduchu a rozdíly tlaku lze stanovit rychle a přesně pomocí návrhového programu Easy Product Finder.

2

Příklad dimenzování

Zadané údaje

$\dot{V}_{\max} = 280 \text{ l/s}$ (1010 m³/h)

$\Delta p_{\text{st}} = 150 \text{ Pa}$

Požadovaná hladina akustického tlaku v místnosti 35 dB(A)

Rychlý výběr

RN/200 s kruhovým tlumičem CS 050/200×1000

Hluk prouděním $L_{\text{PA}} = 26 \text{ dB(A)}$

Vyzařovaný hluk $L_{\text{PA}} = 31 \text{ dB(A)}$

Easy Productd Finder



Aplikace Easy Product Finder vám umožňuje zjistit potřebné rozměry součástí podle vašich projektových dat.

Easy Product Finder najdete na naší webové stránce.

Arbeitsdruck: 1.010 mBar (40.500)

Volumenstrom: 1.010 m³/h (40.500)

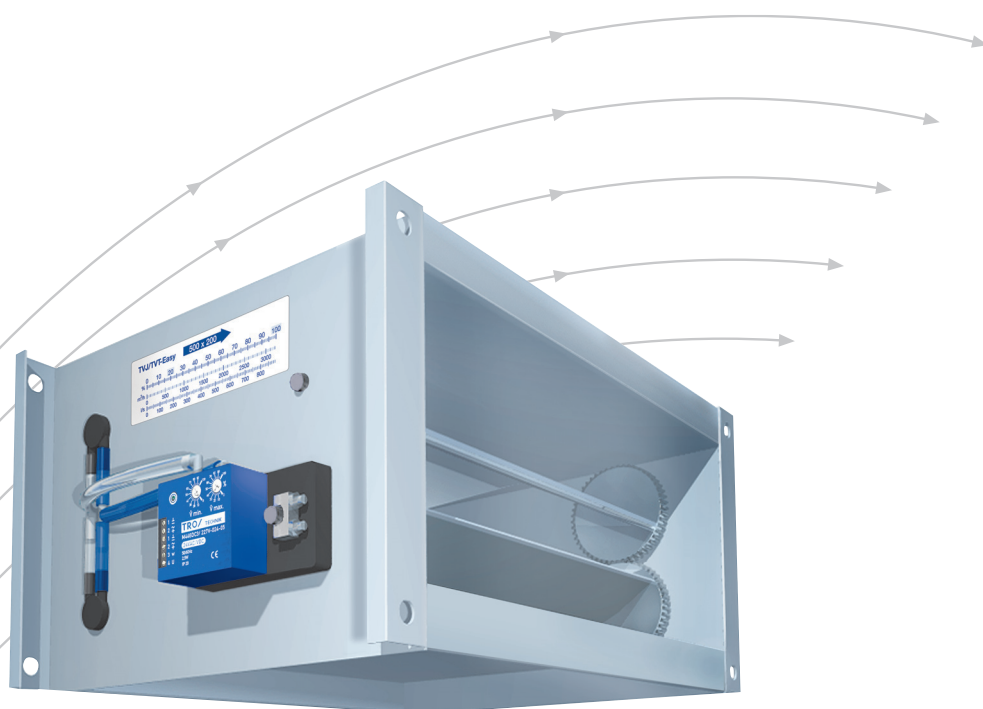
Volumenstrom Regelgerät

Strom	Abmessung	HöH	St	Stromgeräusch	Abstrahlgeräusch	Pmax
RN	200	224	1286	47	38	153 (0)
RN+C5 050x1000	200	224	1286	32	29	419.00 (inkl. C5)
RN	250	322	2088	42	34	165 (0)
RN+C5 050x1000	250	322	2088	28	24	474.00 (inkl. C5)
RN	315	408	3312	40	31	195 (0)
RN+C5 050x1000	315	408	3312	28	21	546.00 (inkl. C5)

Ergebnisse bei $\dot{V} = 1010 \text{ m}^3/\text{h}$ und $\Delta p_{\text{st}} = 150 \text{ Pa}$
 $L_{\text{a}} \text{ Strömung} = 47 \text{ dB(A)}$ (11 dB Dämpfung)
 $L_{\text{a}} \text{ Abstrahlung} = 38 \text{ dB(A)}$ (17 dB Dämpfung)

VaryControl® regulátor VVS

Typ TVJ-Easy • TVT-Easy



TROX® TECHNIK

TROX AUSTRIA GmbH.

organizační složka
Ďáblická 2
182 00 Praha 8

Tel.: +420 283 880 380
Fax.: +420 286 881 870
e-mail: trox@trox.cz

Obsah • TVJ-Easy • TVT-Easy

Výběr • Rozměry _____	4	Vyzařovaná hlučnost • Hladina akustického výkonu _____	8
Vzduchotechnické údaje _____	4	Technické údaje • Definice _____	9
Hladina akustického tlaku • Rychlý výběr _____	5	Nastavení průtoku vzduchu _____	10
Hlučnost proudění • Hladina akustického výkonu, bez tlumiče _____	6	Charakteristiky • Příklady zapojení _____	11
Hlučnost proudění • Hladina akustického výkonu, s tlumičem TX _____	7	Rozměry a váhy _____	12
		Informace pro objednání _____	14

1 Vybrat dle rozměrů

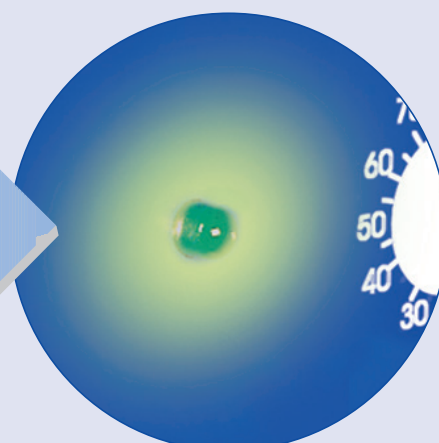
B	H	V _{min} Gerät ²⁾		
		l/s	m ³ /h	m/s
200		36	130	1,8
300		54	194	
400	100	72		



Nastavit průtok vzduchu

2

3 Zelená: hotovo!

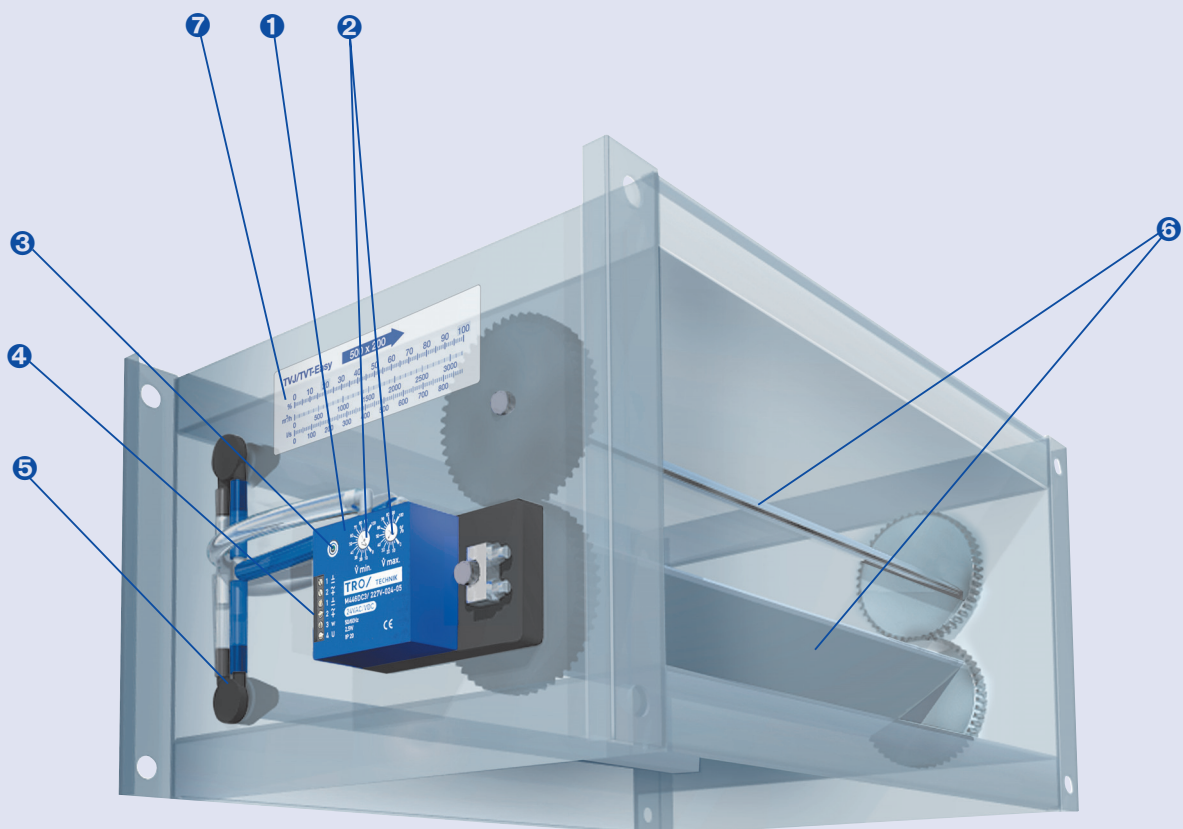


Trox TVJ-/TVT-Easy – inovativní řešení

- **Easy** výběr dle jmenovitého rozměru potrubí
- **Easy** nastavení průtoku vzduchu bez přístrojů
- **Easy** kontrola funkčnosti LED-diodou

Osvědčená technologie kompaktních regulátorů průtoku vzduchu byla ještě více zdokonalena. Na stavbě získáte navíc cenný pracovní čas díky jednoduchému ovládání.

TVJ-/TVT-Easy vyvinuty společně s projektanty a zákazníky!



- | | |
|----------------------------|-----------------------------|
| ① Kompaktní regulátor Trox | ⑤ Senzor diferenčního tlaku |
| ② Potenciometr | ⑥ Klapka |
| ③ Kontrola funkčnosti | ⑦ Stupnice průtoků vzduchu |
| ④ Připojovací svorky | |

Výběr • Rozměry • Vzduchotechnické údaje

Korekce pro různé rychlosti proudění vzduchu

m/s	ΔV v \pm %	$\Delta p_{g \text{ min}}$ v Pa	
		TVJ-/TVFEasy	TX ¹⁾
2	6	0	- 15
4	0	0	0
7	3	- 10	35
10	3	- 20	95

1) dodatečně zohlednit

2) 20 % z \dot{V}_{jmen}

Rozměry H = 600, 800 a 1000 se dodávají jen jako TVJ-/TVJD-Easy!

B	H	$\dot{V}_{\text{min přístroj}}^{2)}$			\dot{V}_{jmen}			vztaženo na 4 m/s		
		l/s	m ³ /h	m/s	l/s	m ³ /h	m/s	ΔV	$\Delta p_{g \text{ min}}$ v Pa	
									TVJ-/TVFEasy	TX ¹⁾
200	100	36	130	1.8	180	648	9	8	20	20
		54	194	1.8	270	972	9	8	20	20
		72	259	1.8	360	1296	9	8	20	20
		90	324	1.8	450	1620	9	8	20	20
		108	389	1.8	540	1944	9	8	20	20
		144	518	1.8	720	2592	9	8	20	20
300	200	72	259	1.8	360	1296	9	8	20	20
		108	389	1.8	540	1944	9	8	20	20
		144	518	1.8	720	2592	9	8	20	20
		179	644	1.8	895	3222	9	8	20	20
		215	774	1.8	1075	3870	9	8	20	20
		250	900	1.8	1250	4500	9	8	20	20
400	300	287	1033	1.8	1435	5166	9	8	20	20
		176	634	2.0	880	3168	9.8	8	20	20
		235	846	2.0	1175	4230	9.8	8	20	20
		294	1058	2.0	1470	5292	9.8	8	20	20
		353	1271	2.0	1765	6354	9.8	8	20	20
		411	1480	2.0	2055	7398	9.8	8	20	20
500	400	470	1692	2.0	2350	8460	9.8	8	20	20
		529	1904	2.0	2645	9522	9.8	8	20	20
		588	2117	2.0	2940	10584	9.8	8	20	20
		705	2538	2.0	3525	12690	9.8	8	20	20
		940	3384	2.0	4700	16920	9.8	8	20	20
		1176	4234	2.0	5880	21168	9.8	8	20	20
600	500	1307	4705	2.0	6535	23526	10.2	8	20	20
		1632	5875	2.0	8160	29376	10.2	8	20	20
		2091	7528	2.1	10455	37638	10.5	8	20	20
		705	2538	2.0	3525	12690	9.8	8	20	20
		940	3384	2.0	4700	16920	9.8	8	20	20
		1176	4234	2.0	5880	21168	9.8	8	20	20
800	600	1307	4705	2.0	6535	23526	10.2	8	20	20
		1632	5875	2.0	8160	29376	10.2	8	20	20
		2091	7528	2.1	10455	37638	10.5	8	20	20
		705	2538	2.0	3525	12690	9.8	8	20	20
		940	3384	2.0	4700	16920	9.8	8	20	20
		1176	4234	2.0	5880	21168	9.8	8	20	20
1000	800	1307	4705	2.0	6535	23526	10.2	8	20	20
		1632	5875	2.0	8160	29376	10.2	8	20	20
		2091	7528	2.1	10455	37638	10.5	8	20	20
		705	2538	2.0	3525	12690	9.8	8	20	20
		940	3384	2.0	4700	16920	9.8	8	20	20
		1176	4234	2.0	5880	21168	9.8	8	20	20

B	H	$\dot{V}_{\text{min přístroj}}^{2)}$			\dot{V}_{jmen}			vztaženo na 4 m/s		
		l/s	m ³ /h	m/s	l/s	m ³ /h	m/s	ΔV	$\Delta p_{g \text{ min}}$ v Pa	
									TVJ-/TVFEasy	TX ¹⁾
400	400	327	1177	2.0	1635	5886	10.2	8	20	20
		408	1469	2.0	2040	7344	10.2	8	20	20
		490	1764	2.0	2450	8820	10.2	8	20	20
		572	2059	2.0	2860	10296	10.2	8	20	20
		653	2351	2.0	3265	11754	10.2	8	20	20
		735	2646	2.0	3675	13230	10.2	8	20	20
500	500	817	2941	2.0	4085	14706	10.2	8	20	20
		473	1703	1.9	2365	8514	9.5	8	20	20
		568	2045	1.9	2840	10224	9.5	8	20	20
		663	2387	1.9	3315	11934	9.5	8	20	20
		757	2725	1.9	3785	13626	9.5	8	20	20
		852	3067	1.9	4260	15336	9.5	8	20	20
600	600	947	3409	1.9	4735	17046	9.5	8	20	20
		705	2538	2.0	3525	12690	9.8	8	20	20
		940	3384	2.0	4700	16920	9.8	8	20	20
		1176	4234	2.0	5880	21168	9.8	8	20	20
		1307	4705	2.0	6535	23526	10.2	8	20	20
		1632	5875	2.0	8160	29376	10.2	8	20	20
800	800	2091	7528	2.1	10455	37638	10.5	8	20	20

Hladina akustického tlaku • Rychlý výběr

Útlumy systému v dB/Okt. dle VDI 2081 (započítáno do tabulky pro rychlý výběr)

f_m v Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Ohyb	0	0	1	2	3	3	3	3
Útlum místnosti	5	5	5	5	5	5	5	5
Útlum reflexí	10	5	2	0	0	0	0	0

Korekce pro odbočení v potrubí (započítáno do tabulky pro rychlý výběr)

\dot{V}	m ³ /h	500	1000	2000	5000	10000	15000	20000	24000	28000	32000	36000
	l/s	139	278	556	1389	2778	4167	5556	6667	7778	8889	10000
dB/oktávu		0	3	6	10	13	14	16	17	17	18	19

Korekce pro ostatní šířky

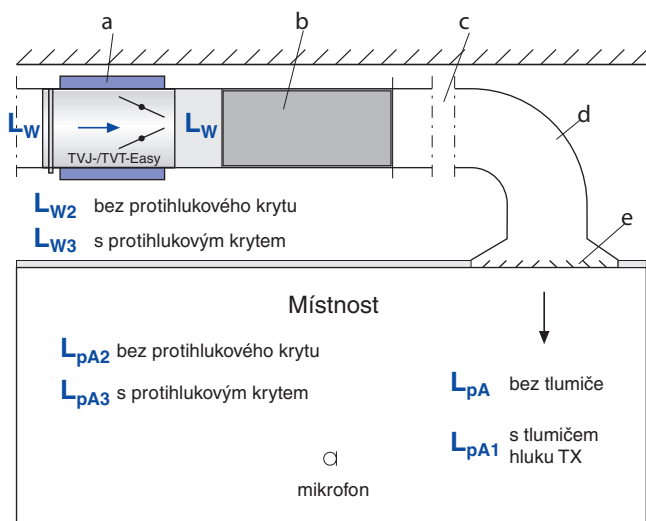
Δp_g	šířka B	referenční B = 600 mm									referenční B = 1000 mm		
		200	300	400	500	600	700	800	900	1000	800	900	1000
Δp_g	200 Pa	-4	-3	-2	-1	0	1	1	2	2	-1	0	0
	500 Pa	-4	-2	-1	-1	0	1	1	2	3	-1	-1	0
	1000 Pa	-2	-1	-1	0	0	1	1	1	2	-1	-1	0

Rychlý výběr hladiny akustického tlaku v dB(A)

B	H	v m/s	$\Delta p_g = 200$ Pa				$\Delta p_g = 500$ Pa				$\Delta p_g = 1000$ Pa			
			hlučnost proudění		vyzařovaná hlučnost		hlučnost proudění		vyzařovaná hlučnost		hlučnost proudění		vyzařovaná hlučnost	
			L_{pA}	L_{pA1}	L_{pA2}	L_{pA3}	L_{pA}	L_{pA1}	L_{pA2}	L_{pA3}	L_{pA}	L_{pA1}	L_{pA2}	L_{pA3}
			bez tlumiče	s tlumičem TX	bez protihlu- kového krytu	s proti- hlukovým krytem	bez tlumiče	s tlumičem TX	bez protihlu- kového krytu	s hlukovým krytem	bez tlumiče	s tlumičem TX	bez protihlu- kového krytu	s hlukovým krytem
600	100	2	49	23	35	24	60	32	46	33	69	44	54	41
		4	50	29	39	30	60	36	48	37	68	43	55	43
		7	51	35	43	35	59	40	51	42	66	45	57	47
		10	51	40	46	39	59	44	54	47	66	47	59	50
	200	2	49	24	38	26	60	32	48	35	68	41	56	43
		4	50	29	42	33	59	36	50	40	66	42	57	46
		7	50	35	46	39	58	41	54	46	65	46	60	50
		10	50	40	49	43	58	45	57	50	65	49	63	54
	300	2	49	24	39	28	60	32	49	37	68	39	57	44
		4	49	29	44	35	59	37	52	42	66	42	59	47
		7	50	35	48	41	58	42	56	48	65	47	62	52
		10	50	40	51	45	58	45	60	52	65	50	65	56
	400	2	49	24	40	29	60	32	50	38	67	38	57	45
		4	49	29	45	36	58	37	53	43	65	43	60	49
		7	49	35	49	42	58	43	58	50	65	48	63	54
		10	50	40	53	46	59	46	62	54	65	51	67	58
	500	2	48	24	41	30	59	32	51	39	67	38	58	46
		4	49	29	46	37	58	38	55	45	65	43	61	50
		7	49	35	50	43	58	43	59	51	64	48	64	55
		10	50	40	54	48	59	46	63	56	65	52	68	60
	600	2	48	24	42	31	59	32	52	40	66	38	59	46
		4	49	29	46	38	58	38	53	46	65	44	61	51
		7	49	35	52	44	58	43	60	52	64	49	65	57
		10	50	40	54	48	59	47	64	57	65	53	69	61
1000	800	2	48	24	45	35	59	34	55	44	65	40	61	49
		4	48	29	50	42	58	40	60	51	64	46	65	56
		7	49	35	55	48	59	45	66	58	65	52	71	62
	1000	10	49	40	58	53	61	48	70	63	66	55	75	67
		2	47	24	46	36	58	35	56	45	65	40	62	50
		4	48	29	51	43	58	41	62	53	64	47	66	57
		7	48	35	56	49	59	46	68	60	65	53	72	64
		10	49	40	59	54	61	49	72	64	67	56	77	69

Hlučnost proudění • Hladina akustického výkonu

bez tlumiče



- a Protihlukový kryt
- b Tlumič hluku TX
- c Rozdělení vzduchu na více vyústí
- d Ohyb
- e Reflexe na vyústí

Všechny zvuky byly měřeny v laboratoři.
Hodnoty akustického výkonu byly stanoveny a korigovány dle ISO 5135, prosinec 1997.

definice viz str. 9

Hladina akustického výkonu L_W v dB vztaženo na f_m v Hz

B	H	v m/s	$\Delta p_g = 200 \text{ Pa}$								$\Delta p_g = 500 \text{ Pa}$								$\Delta p_g = 1000 \text{ Pa}$							
			63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
600	100	2	52	49	46	48	51	53	49	45	57	53	49	53	59	64	63	59	63	56	53	57	63	70	73	72
		4	61	58	53	52	54	56	52	49	65	63	58	59	62	65	64	61	71	65	62	64	67	71	73	73
		7	68	65	58	56	57	58	55	52	72	71	66	63	64	66	65	63	77	73	70	69	70	72	73	74
		10	72	70	62	58	59	59	57	54	76	77	70	66	66	66	66	64	81	78	75	72	72	73	73	75
	200	2	56	53	49	50	52	56	51	47	60	56	55	56	61	66	65	61	66	60	59	61	65	73	74	73
		4	64	61	56	54	56	58	54	51	69	66	64	62	64	67	66	63	73	69	68	67	69	74	74	74
		7	71	69	62	58	59	61	57	54	76	74	72	66	66	68	67	65	79	77	76	73	72	74	75	75
		10	75	73	66	60	61	62	59	56	80	80	76	69	67	69	68	66	83	82	81	76	74	75	75	75
	300	2	58	55	51	51	53	57	52	49	63	58	59	58	62	68	66	62	67	62	62	63	66	74	75	73
		4	66	64	58	55	57	60	56	53	71	68	68	63	64	69	67	65	74	71	72	70	70	75	75	74
		7	73	71	64	59	60	62	59	56	78	76	75	68	67	70	68	66	80	79	79	75	73	76	75	75
		10	77	75	68	61	61	64	60	58	82	81	80	71	68	70	69	68	84	84	84	78	75	76	76	76
	400	2	59	56	53	51	54	58	53	50	64	59	61	59	62	69	67	63	68	63	65	65	67	75	75	73
		4	68	65	60	56	57	61	56	54	73	69	70	65	65	70	68	65	75	73	74	71	71	76	76	75
		7	75	72	66	59	60	63	59	57	80	77	78	69	68	71	69	67	81	81	82	77	74	77	76	76
		10	79	77	69	62	62	65	61	59	84	83	82	72	69	71	69	69	85	86	87	80	76	77	76	76
	500	2	60	57	54	52	54	59	53	51	66	60	63	60	63	70	67	64	69	65	66	66	68	76	76	74
		4	69	66	61	56	58	62	57	55	74	70	72	65	66	71	68	66	76	74	76	73	72	77	76	75
		7	76	73	67	60	61	64	60	58	81	78	80	70	68	72	69	68	82	82	84	78	75	78	76	76
		10	80	78	71	62	63	66	62	60	85	84	84	73	70	72	70	69	86	87	89	81	77	78	77	77
	600	2	61	58	55	52	55	60	54	51	67	61	65	61	63	70	68	64	69	66	68	67	68	77	76	74
		4	70	67	62	57	58	63	58	55	75	71	74	66	66	71	69	67	77	75	78	74	72	78	77	75
		7	77	74	68	61	61	65	61	58	82	79	81	71	69	72	70	69	83	83	85	79	75	78	77	76
		10	81	79	72	63	63	66	63	60	86	84	86	73	70	73	70	70	86	88	90	82	77	79	77	77
1000	800	2	65	62	59	55	57	63	57	54	71	64	72	64	65	73	70	67	72	70	75	71	71	79	78	75
		4	74	71	67	59	60	66	60	58	80	74	81	70	68	75	71	69	79	80	85	78	74	80	78	76
		7	80	79	72	63	63	68	63	61	87	83	88	74	70	75	72	71	85	87	92	83	78	81	78	77
		10	85	83	76	65	65	69	65	63	91	88	93	77	72	76	73	72	89	92	97	87	79	82	78	78
	1000	2	66	64	61	55	57	64	57	55	72	65	74	65	66	74	70	68	73	71	77	73	71	80	78	75
		4	75	72	68	60	61	67	61	59	81	75	83	71	69	75	72	70	80	81	87	79	75	81	79	76
		7	82	80	73	63	64	69	64	62	88	84	90	75	71	76	73	72	86	89	94	85	78	82	79	77
		10	86	84	77	66	65	70	66	64	92	89	95	78	72	77	73	73	90	94	99	88	80	82	79	78

korekce pro jiné šířky viz str. 7

Hlučnost proudění • Hladina akustického výkonu s tlumičem TX

Korekce pro jiné šířky																										
vztaženo na	šířka	$\Delta p_g = 200 \text{ Pa}$								$\Delta p_g = 500 \text{ Pa}$								$\Delta p_g = 1000 \text{ Pa}$								
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
B = 600	200	-5	-6	-6	-3	-3	-4	-3	-4	-6	-5	-10	-5	-3	-4	-3	-3	-4	-6	-10	-6	-3	-4	-2	-1	
	300	-3	-4	-4	-2	-2	-3	-2	-3	-4	-3	-6	-3	-2	-3	-2	-2	-2	-2	-4	-6	-4	-2	-2	-1	-1
	400	-2	-2	-2	-1	-1	-2	-1	-1	-2	-2	-4	-2	-1	-2	-1	-1	-1	-1	-2	-4	-2	-1	-1	-1	0
	500	-1	-1	-1	0	0	-1	-1	-1	-1	-1	-2	-1	0	-1	0	-1	-1	-1	-1	-2	-1	-1	-1	0	0
	600	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	700	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0	1	0	0
	800	1	1	2	1	1	1	1	1	2	1	3	1	1	1	1	1	1	1	2	3	2	1	1	1	0
	900	2	2	2	1	1	2	1	1	2	2	4	2	1	2	1	1	1	1	2	4	2	1	1	1	0
1000	3	3	3	1	1	2	2	2	3	2	4	2	1	2	1	2	2	2	3	4	3	1	2	1	1	
B = 1000	800	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-2	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-2	-1	-1	-1	0	0	
	900	-1	-1	-1	0	0	0	0	0	-1	-1	0	-1	0	0	0	0	0	0	-1	-1	-1	0	0	0	
	1000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

Hladina akustického výkonu LW_w v dB vztaženo na f_m v Hz																										
B	H	v m/s	$\Delta p_g = 200 \text{ Pa}$								$\Delta p_g = 500 \text{ Pa}$								$\Delta p_g = 1000 \text{ Pa}$							
			63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
600	100	2	48	44	36	21	<	<	<	23	54	48	41	27	16	17	26	39	58	51	43	31	21	23	38	52
		4	57	53	43	33	26	24	24	30	62	58	50	37	30	29	34	42	66	61	53	40	32	33	41	53
		7	64	60	49	42	40	37	35	35	69	66	57	44	41	38	40	45	73	68	61	48	42	40	44	54
	200	10	68	64	53	48	49	46	43	39	73	71	61	49	48	45	44	46	77	73	66	52	48	45	46	54
		2	52	47	40	24	<	<	<	23	59	52	46	30	19	20	28	39	62	56	49	35	24	27	38	51
		4	60	56	47	36	30	27	27	31	67	62	55	40	33	32	35	42	71	66	59	45	36	36	42	52
	300	7	68	63	52	45	44	41	38	36	73	70	62	48	44	42	41	44	78	74	67	52	45	43	45	52
		10	72	67	56	51	52	49	45	40	78	75	66	53	51	48	45	46	82	79	72	57	51	48	47	53
		2	54	49	42	26	<	<	<	24	61	55	49	32	21	22	29	38	65	59	52	38	26	28	39	50
	400	4	63	58	49	37	31	29	28	31	69	65	58	42	35	34	36	41	73	69	62	47	38	38	43	51
		7	70	64	54	46	45	43	39	37	76	73	65	50	46	44	42	44	80	77	70	54	47	45	46	52
		10	74	69	58	52	54	51	46	40	80	78	69	55	53	50	46	45	85	82	75	59	53	50	48	52
500	2	56	50	43	27	15	<	15	24	63	56	51	34	23	23	29	38	67	62	55	40	28	30	39	49	
	4	64	59	50	38	33	31	29	31	71	66	60	44	36	36	37	41	75	71	65	49	39	39	43	50	
	7	71	66	56	48	47	44	40	37	78	74	67	51	48	45	43	44	82	79	73	56	49	47	46	51	
600	10	76	70	59	53	56	53	47	41	82	79	72	56	55	51	47	45	87	84	78	61	55	51	48	51	
	2	57	51	44	28	16	15	16	25	65	58	53	35	24	25	30	38	68	63	56	41	29	31	39	49	
	4	65	60	51	39	34	32	30	32	73	68	61	45	38	37	38	41	77	73	66	50	41	40	43	50	
800	7	73	67	57	48	48	45	41	38	79	76	69	53	49	46	44	44	84	81	75	57	50	48	46	51	
	10	77	71	60	54	57	54	48	41	84	81	73	58	56	53	47	45	88	86	80	62	56	52	48	51	
	2	58	52	45	28	17	16	16	25	66	59	54	36	25	26	30	38	70	65	58	42	30	32	39	49	
1000	4	66	61	52	40	35	32	30	32	74	69	63	46	38	38	38	41	78	75	68	51	41	41	43	49	
	7	74	68	57	49	49	46	42	38	81	77	70	53	50	47	44	43	85	82	76	59	51	49	46	50	
	10	78	72	61	55	57	54	49	41	85	82	75	58	57	53	48	45	89	88	81	63	57	53	48	51	
1000	800	2	62	56	48	31	21	20	19	26	71	63	60	40	28	29	32	37	75	71	64	47	34	35	40	47
		4	71	64	56	43	38	36	33	33	79	73	69	50	42	42	40	40	83	81	75	56	46	45	44	48
		7	78	71	61	52	52	50	44	39	86	81	76	58	53	51	46	43	90	89	83	63	55	52	47	49
	1000	10	82	75	65	58	61	58	51	42	90	87	80	63	60	57	50	44	95	94	88	68	61	57	49	49
		2	63	57	50	32	22	21	20	26	73	65	61	41	29	31	33	37	76	73	66	48	35	37	40	46
		4	72	65	57	44	39	38	34	33	81	75	70	51	43	43	40	40	85	83	76	57	47	46	44	47
7	79	72	62	53	53	51	45	39	88	83	77	59	54	52	47	43	92	90	85	65	56	53	47	48		
10	84	76	66	59	62	60	52	43	92	88	82	64	62	59	50	44	96	96	90	69	62	58	49	48		

< pro hodnoty menší než 15

Vyzařovaná hlučnost • Hladina akustického výkonu

Příklad výpočtu

Dáno: TVJ-Easy, B x H = 500 x 200
 $\dot{V}_{\max} = 1432 \text{ m}^3/\text{h}$, odpovídá 4m/s
 tlaková diference regulátoru 500 Pa
 přípustná hladina akustického tlaku v místnosti
 40 dB(A), při 5 dB/Okt. útlumu místnosti
 a 4dB/Okt. útlumu stropu

Hledáno: L_{pA} vyzařovaná hlučnost v místnosti při
 $\dot{V}_{\max} = 1432 \text{ m}^3/\text{h}$

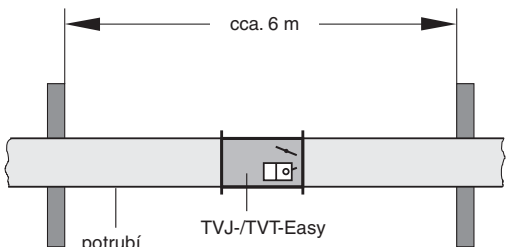
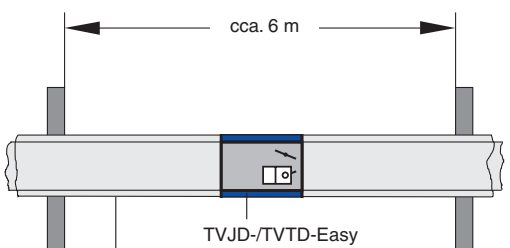
Postup výpočtu

f_m	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
L_W (str. 6, 600 x 200, 4 m/s)	69	66	64	62	64	67	66	63
korekce pro $\check{S} = 500$ (tabulka str. 7, nahoře)	-1	-1	-2	-1	0	-1	0	-1
ΔL_W	3	3	6	9	12	14	15	14
L_{W2}	65	62	52	52	52	52	51	48
útlum stropu	-4	-4	-4	-4	-4	-4	-4	-4
tlumení místnosti	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5
A - hodnota	-26	-16	-9	-3	0	1	1	-1
korigovaná hladina	30	37	34	40	43	44	43	38

Výsledek: L_{pA} cca. 50 dB(A),
 protihlukový kryt je zapotřebí.

Nový výpočet: S ΔL_{W1} je výsledkem L_{pA1} cca.
 38 dB(A), podmínka je splněna.

Korekční hodnoty pro vyzařovanou hlučnost v dB

umístění	$\Delta L_W / \Delta L_{W1}$	$\Delta L_W / \Delta L_{W1}$ v dB, v dB, vztaženo na f_m v Hz							
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
TVJ-/TVT-Easy (bez protihlukového krytu) $L_{W2} = L_W - \Delta L_W$ 	ΔL_W	3	3	6	9	12	14	15	14
TVJD-/TVTD-Easy (s protihlukovým krytem) $L_{W3} = L_W - \Delta L_{W1}$ 	ΔL_{W1}	7	7	14	21	25	28	28	25

Funkční vlastnosti

základní přístroj

- elektronická regulace
- zelená LED jako ukazatel:
 - svítící = vyregulováno
 - blikající = nevyregulováno
 - nesvítící = bez napětí
- vysoká přesnost regulace nastavených průtoků vzduchu
- na obou stranách s přírubou 38 mm
- netěsnost podle třídy A, DIN EN 1751
- rozsah diferenčního tlaku 20 až 1000 Pa
- typ TVT: klapka vzduchotěsná dle DIN EN 1751, třída 3 popř. 4
- klapka od výrobce v pozici cca 45°
- nezávislost na poloze
- mechanika klapek regulátoru je bezúdržbová
- provozní teplota -20 °C až +80 °C
- vhodný pro neagresivní vzduch

Materiál

- skříň, osy a táhla z pozinkované oceli
- lamely a senzory tlaku z hliníku
- ozubená kola z antistatické umělé hmoty (ABS), teplotní odolnost do 50 °C

Tlumič TX

- ke snížení hlučnosti proudění
- skříň z pozinkovaného plechu
- kulisy/vyložené minerální vlnou
- s vzduchotechnickými profily Systém 30

Protihlukový kryt

- ke snížení vyzařované hlučnosti ze skříně
- vnější plášť z pozinkovaného plechu
- vyložení pohlcující hluk

Všeobecně

- Obvyklá filtrace v komfortních zařízeních umožní použití kompaktního regulátoru Trox v přiváděném vzduchu bez dodatečných opatření proti prašnosti. Protože pro zjištění průtoku vzduchu je převodníkem veden částečně průtok vzduchu, je třeba dbát na následující:
- při silné prašnosti v místnostech je třeba zajistit odpovídající filtraci odvodního vzduchu
 - pokud je vzduch znečištěn vlákny nebo lepivými částicemi nebo pokud se v něm vyskytují agresivní prostředky, měly by být použity regulátory se statickými převodníky diferenčního tlaku.

Technické údaje regulátorů Trox-Compact

Napětí:	24 VAC ± 20%, 50/60 Hz
Spotřeba:	max 3 W
Dimenzováno do:	max 5,5 VA
Řídící signál:	0 až 10 VDC, Ri > 100 Ω
Signál skutečného průtoku vzduchu:	0 až 10 VDC lineárně, max 0,5 mA
Senzor pro měřicí oblast:	2 až 300 Pa
Nastavení řídicích hodnot:	140 Pa
Běh:	ca 120 až 300 vteřin na 87 °
Kroutící moment:	8 až 15 Nm
Ochranná třída:	III (bezpečnostní nízké napětí)
Ochranný stupeň:	IP 20
Teplota okolí:	0 °C až +50 °C
Teplota uskladnění:	-20 °C až +80 °C

Definice

f_m	v Hz: střední frekvence oktávového pásma
L_W	v dB: hladina akustického výkonu (re 1 pW) hlučnosti proudění v potrubí
L_{W2}	v dB: hladina akustického výkonu (re 1 pW) vyzařované hlučnosti
L_{W3}	v dB: hladina akustického výkonu (re 1 pW) vyzařované hlučnosti s protihlukovým krytem
L_{pA}	v dB(A): hladina akustického tlaku (re 20 μPa) hlučnosti proudění v místnosti, A - hodnota, započten útlum systému (viz tabulka str. 5)
L_{pA1}	v dB(A): hladina akustického tlaku (re 20 μPa) hlučnosti proudění s tlumičem TX v místnosti, A - hodnota, započten útlum systému (viz tabulka str. 5)
L_{pA2}	v dB(A): hladina akustického tlaku (re 20 μPa) vyzařované hlučnosti v místnosti, A - hodnota, započten útlum stropu 4 dB/Okt. a útlum místnosti 5 dB/Okt.
L_{pA3}	v dB(A): hladina akustického tlaku (re 20 μPa) vyzařované hlučnosti s protihlukovým krytem v místnosti, A - hodnota, započten útlum stropu 4 dB/Okt. a útlum místnosti 5 dB/Okt.

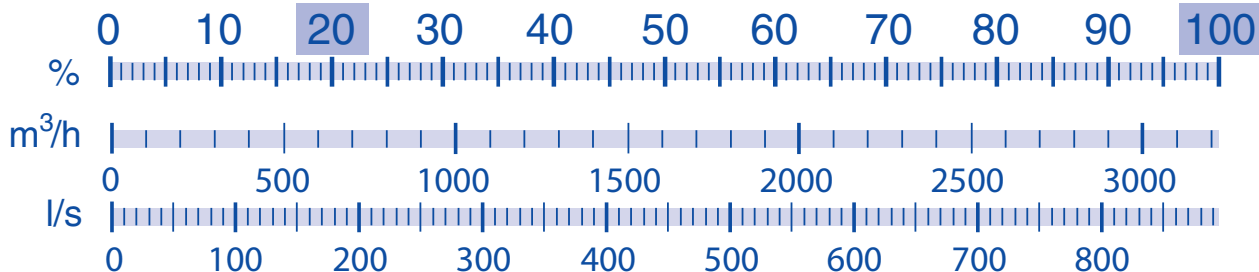
ΔL_W	v dB: korekční hodnota hladiny akustického výkonu pro vyzařovanou hlučnost bez protihlukového krytu
ΔL_{W1}	v dB: korekční hodnota hladiny akustického výkonu pro vyzařovanou hlučnost s protihlukovým krytem
$\Delta p_{g \min}$	v Pa: minimální celková diference tlaku
Δp_g	v Pa: celková diference tlaku
\dot{V}	v m ³ /h popř. l/s: průtok vzduchu
\dot{V}_{Nom}	v m ³ /h popř. l/s: jmenovitý průtok vzduchu
$\dot{V}_{\min \text{ unit}}$	v m ³ /h popř. l/s: minimální průtok vzduchu regulátorem
\dot{V}_{\max}	v m ³ /h popř. l/s: nastavený maximální průtok vzduchu
\dot{V}_{\min}	v m ³ /h popř. l/s: nastavený minimální průtok vzduchu
$\Delta \dot{V}$	v ± %: přesnost průtoku vzduchu pro nastavené hodnoty
v	v m/s: rychlost v potrubí
U	ve Volt: výstup signálu skutečné hodnoty (0 až 10 VDC)
w	ve Volt: kontrola vstupního signálu (0 až 10 VDC)
$\perp, -$: uzemnění, nula
$\sim, +$: napětí 24 VAC ± 20%, 50/60 Hz

Nastavení průtoku vzduchu

TVJ-/TVT-Easy

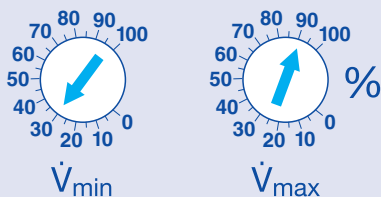
500 x 200

TROX[®] TECHNIK



Na každém TVJ-/TVT-Easy se nachází stupnice průtoku vzduchu ke zjištění nastavovaných hodnot přímo na místě.

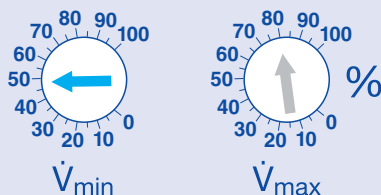
Nastavení pro variabilní průtoky vzduchu



Požadované hodnoty průtoku vzduchu jsou nastaveny zákazníkem. Pokud je nastavena hodnota \dot{V}_{\min} větší než hodnota \dot{V}_{\max} , pracuje regulátor s konstantním průtokem \dot{V}_{\min} , i když je připojen řídicí signál.

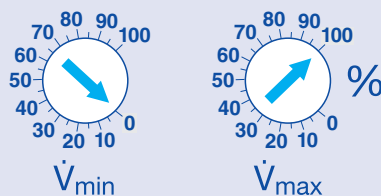
Pokud je nastavena hodnota \dot{V}_{\min} na 0%, pracuje regulátor mezi úplným uzavřením a hodnotou \dot{V}_{\max} . Poklesne-li řídicí signál pod 0,1 VDC, klapka se vzduchotěsně uzavře.

Nastavení pro konstantní průtok vzduchu



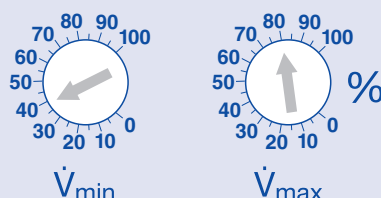
Konstantní průtok vzduchu je nastaven na potenciometru na hodnotě \dot{V}_{\min} . Nastavení hodnoty \dot{V}_{\max} na potenciometru je potom bez významu.

Dálkové nastavení



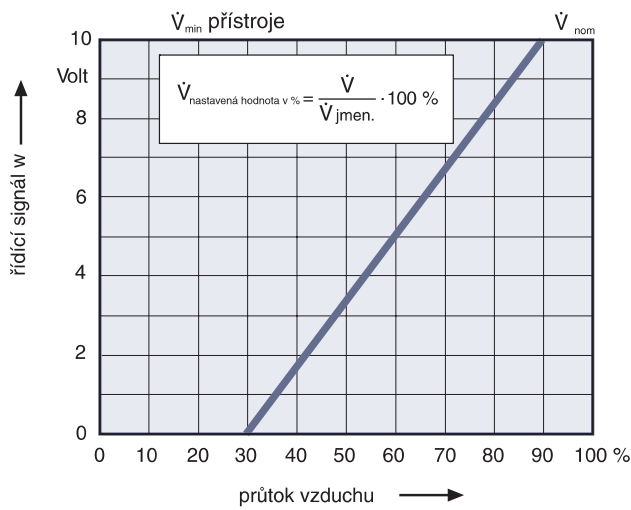
Pokud je zapotřebí nastavit průtok vzduchu dálkově, musí být hodnota \dot{V}_{\min} na potenciometru nastavena na 0% a hodnota \dot{V}_{\max} na 100%. Poklesne-li řídicí signál pod 0,1 VDC, klapka se vzduchotěsně uzavře.

Nastavení od výrobce

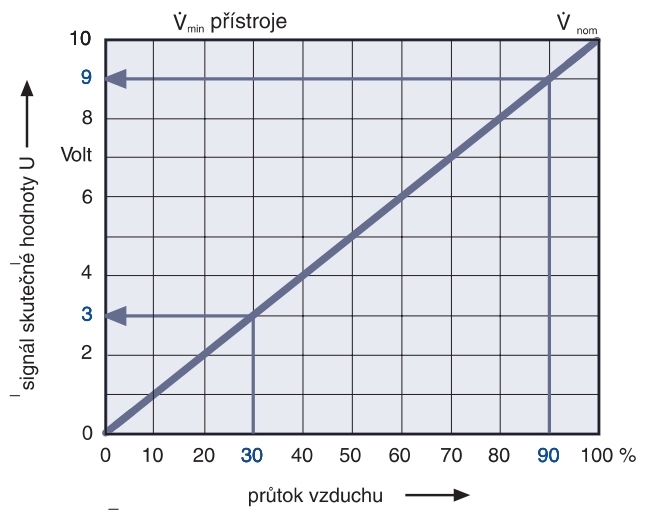


Regulátory jsou od výrobce nastaveny na hodnoty \dot{V}_{\min} a \dot{V}_{\max} na potenciometru na 40% a 80%.

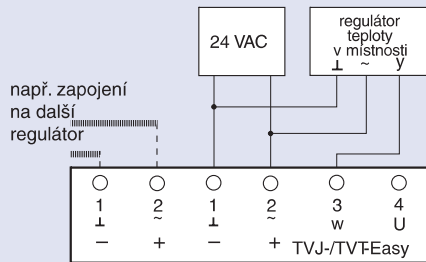
Charakteristika řídicího signálu



Charakteristika skutečné hodnoty signálu

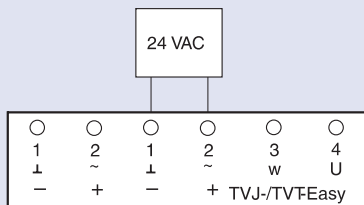


Variabilní průtok vzduchu



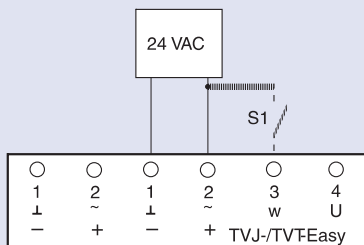
Připojení napájecího napětí a vnějšího regulátoru teploty v místnosti se uskutečňuje podle schématu umístěného vlevo.

Konstantní průtok vzduchu



Po připojení napájecího napětí 24 VAC pracuje regulátor na nastavené hodnotě V_{min} jako na hodnotě pro konstantní průtok vzduchu.

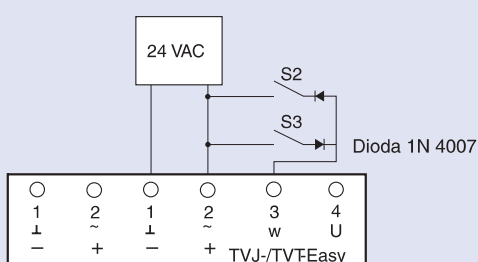
V_{min} / V_{max} Přepínání



Spínač S1 umožňuje změnu mezi oběma hodnotami konstantního průtoku vzduchu V_{min} a V_{max} .

Spínač S1 otevřen : V_{min}
Spínač S1 uzavřen : V_{max}

Nucené řízení OTEVŘENO / ZAVŘENO



Vnějšími spínači (bezpotenciální kontakty) mohou být realizována vedle umístěná nucená řízení ZAPNUTO / VYPNUTO.

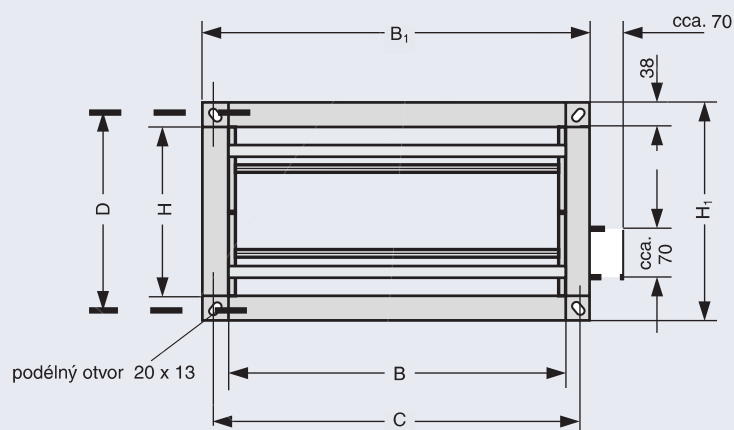
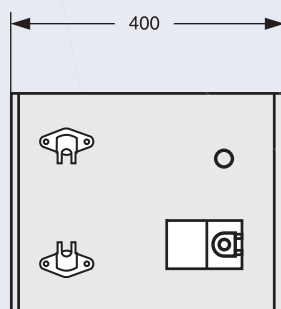
Spínač S2 uzavřen: klapka úplně zavřena
Spínač S3 uzavřen: klapka otevřena

Všechna nucená řízení jsou kombinovatelná se všemi různými variantami zapojení. Zapojení a kabeláže ze strany zákazníka musí být uskutečněny dle platných pravidel elektrotechniky!

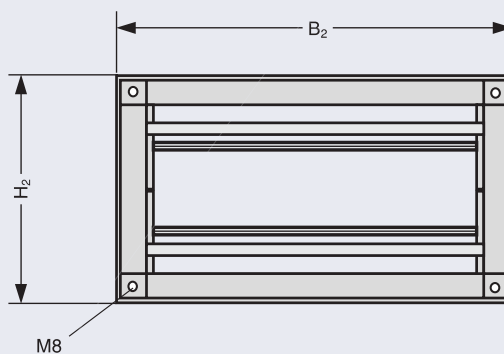
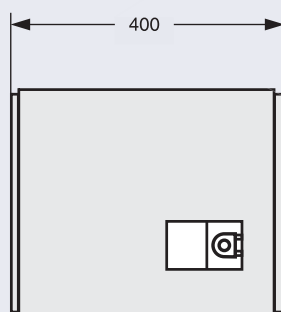
Rozměry a hmotnosti

Š	V	Rozměry v mm						Hmotnost v kg		
		C	D	B ₁	B ₂	H ₁	H ₂	TVJ/TVT	TVJD/TVTD	TX
200	100	234	134	276	280	176	180		9	10
300		334	134	376	380	176	180	7	11	12
400		434	134	476	480	176	180	8	12	15
500		534	134	576	580	176	180	9	14	17
600		634	134	676	680	176	180	10	15	20
200	200	234	234	276	280	276	280	9	14	16
300		334	234	376	380	276	280	10	15	20
400		434	234	476	480	276	280	11	17	25
500		534	234	576	580	276	280	12	18	29
600		634	234	676	680	276	280	13	20	34
700		734	234	776	780	276	280	14	21	39
800		834	234	876	880	276	280	15	23	44
300	200	334	334	376	380	376	380	10	15	24
400		434	334	476	480	376	380	11	17	29
500		534	334	576	580	376	380	12	18	34
600		634	334	676	680	376	380	13	20	40
700		734	334	776	780	376	380	15	22	45
800		834	334	876	880	376	380	16	24	50
900		934	334	976	980	376	380	18	26	55
1000		1034	334	1076	1080	376	380	19	29	60

TVJ-Easy, TVFEasy



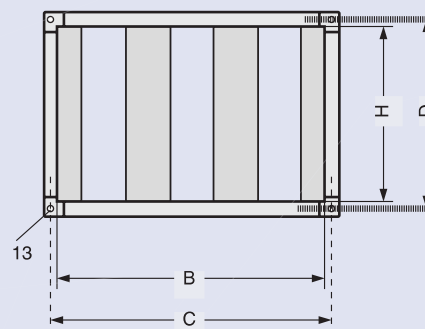
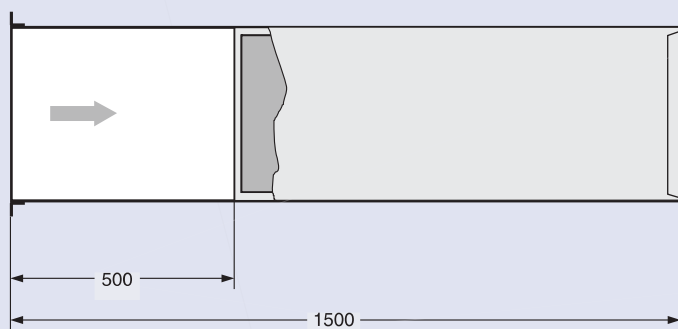
TVJD-Easy, TVTD-Easy



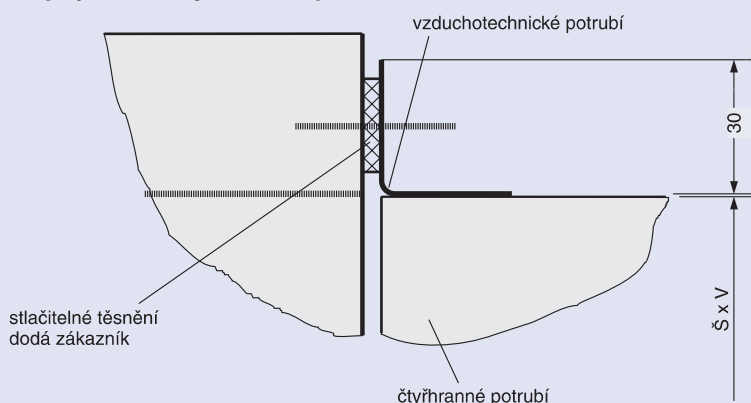
Rozměry a hmotnosti

Š	V	Rozměry v mm						Hmotnost v kg		
		C	D	B ₁	B ₂	H ₁	H ₂	TVJ/TVT	TVJD/TVTD	TX
400	400	434	434	476	480	476	480	14	21	34
500		534	434	576	580	476	480	15	23	39
600		634	434	676	680	476	480	16	24	45
700		734	434	776	780	476	480	17	26	50
800		834	434	876	880	476	480	18	27	56
900		934	434	976	980	476	480	20	29	61
1000		1034	434	1076	1080	476	480	21	32	67
500	500	534	534	576	580	576	580	19	28	45
600		634	534	676	680	576	580	20	30	50
700		734	534	776	780	576	580	22	32	56
800		834	534	876	880	576	580	23	35	62
900		934	534	976	980	576	580	25	37	68
1000		1034	534	1076	1080	576	580	26	39	73
								TVJ	TVJD	TX
600	600	634	634	676	680	676	680	19	29	55
800		834	634	876	880	676	680	23	35	67
1000		1034	634	1076	1080	676	680	27	41	80
800	800	834	834	876	880	876	880	28	42	79
1000		1034	834	1076	1080	876	880	32	48	93
1000	1000	1034	1034	1076	1080	1076	1080	38	57	107

TX



Připojení na čtyřhranné potrubí



Informace pro objednání

Stručný popis

TVJ-Easy

Regulátor VVS, výrobce Trox, v čtyřhranném provedení pro proměnné systémy průtoku vzduchu, pro přívodní nebo odvodní vzduch, v 39 velikostech.

TVT-Easy

Regulátor VVS, výrobce Trox, v čtyřhranném provedení pro proměnné systémy průtoku vzduchu, pro přívodní nebo odvodní vzduch, v 33 velikostech, klapka vzduchotěsná dle DIN EN 1751, třída 3 popř. 4.

TVJ- a TVT-Easy

Výběr po určení vzduchotechnického potrubí Jednoduché nastavení průtoku vzduchu zákazníkem na potenciometru s hodnotami \dot{V}_{\min} a \dot{V}_{\max} na procentní stupnici při montáži regulátoru, montáž bez napětí je možná, klapka od výrobce v pozici 45°, čímž je umožněn průtok vzduchu i bez regulačních funkcí.

Zvenku dobře viditelné kontrolní diody pro signalizaci funkcí: Vyregulováno, nevyregulováno a výpadek napětí.

Elektrické zapojení se šroubovacími svorkami, svorky pro zapojení napětí 24 VAC dvojitě, např. pro rychlé připojení napětí na následující regulátor.

Rozsah napětí pro řídicí signál a signál skutečné hodnoty 0 až 10 VDC, možná nucená řízení s vnějšími bezpotenciálními spínači: VYPNUTO, ZAPNUTO, přepínání \dot{V}_{\min} a \dot{V}_{\max} .

Stejná, lineární charakteristika pro všechny velikosti.

Skříň s klapkou, vzduchotěsnost dle DIN EN 1751, integrovaný senzor diferenčního tlaku udávající střední hodnoty s 3 mm otvory pro měření, proto nízká citlivost na znečištění. Od výrobce montovaný elektronický regulátor průtoku vzduchu Trox-Compact. Pozice klapky na ose z vnějšku viditelná, těsnost dle třídy A, DIN EN 1751, oblast diferenčního tlaku 20 až 1000 Pa.

Materiál

Skříň a spojovací díly z pozinkovaného plechu, lamely a senzorové trubice z hliníkových profilů, ozubená kola z antistatické umělé hmoty (ABS), teplotně odolné do 50 °C

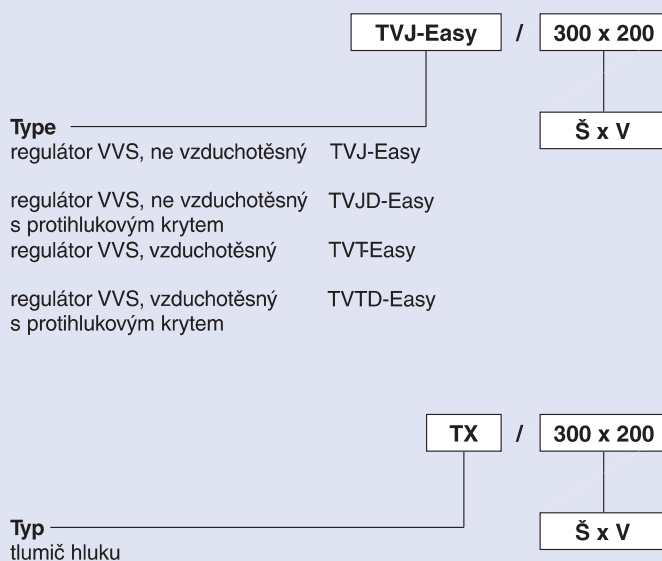
Na objednávku s:

Protihlukový kryt z 40 mm minerální vlny a vnějším pláštěm z 0,88 mm pozinkovaného plechu, ke snížení vyzařované hlučnosti skříně.

Na objednávku s:

Tlumič TX, ke snížení hlučnosti proudění, z minerální vlny a skříň z 0,88 mm pozinkovaného plechu, přizpůsoben regulátoru, na obou stranách připojovací příruby.

Objednací klíč



Přikládám technické listy navržených tlumičů hluku.

Program: Easy product finder 2 - Trox

Produktový list: Elektrodesing

Project Structure

Diplomová práce	-----	

1.4	-----	MSA200-67-3-PF/800x400x750
	-	
1.5	-----	MSA230-170-2-PF/800x300x500
	-	
4.4	-----	MSA100-100-3-PF/600x300x1000
	-	

MSA200-67-3-PF/800x400x750



Splitter thickness	200	
Airway width	67	
Number of splitters	3	
Connecting flange	P	Standard flange 30 mm
Splitter surface	F	Glass fibre fabric
Width	800	
Height	400	
Length (in airflow direction)	750	

Input Data

Strategy: General
Volume flow q_v 4 760 m³/

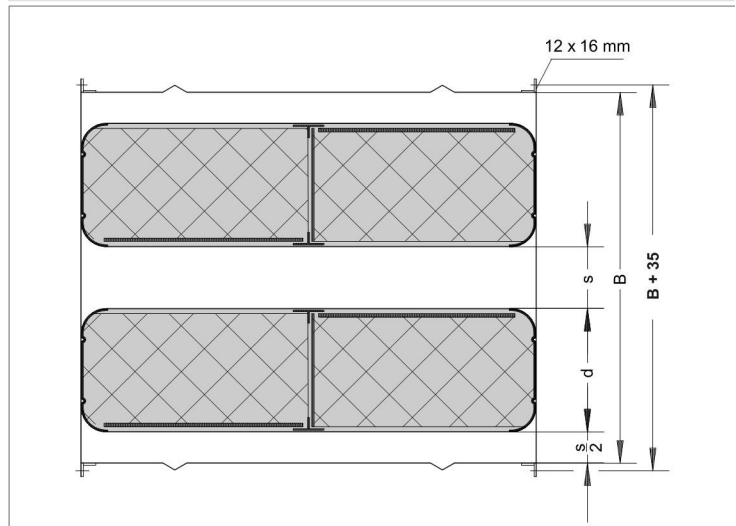
Results

Airflow velocity in the airway v_s	16,4 m/s
Static differential pressure Δp_{st}	130 Pa
Air-regenerated noise $L_{W,A}$	50 dB(A)
Air-regenerated noise $L_{W,NC}$	43 dB
Air-regenerated noise $L_{W,NR}$	44 dB
Subdivided attenuator State	No *)

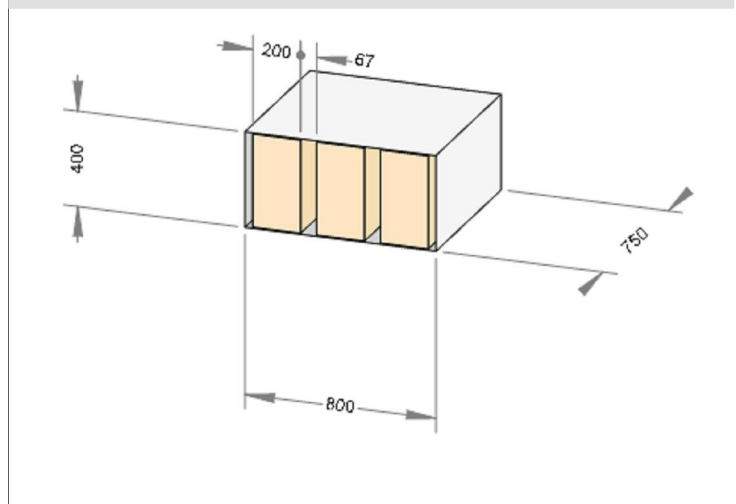
Notes *)

Subdivided attenuator State The attenuator will be delivered undivided.

Drawing



Drawing



Acoustic results

	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz
	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
Air-regenerated noise, sound power level	61	56	52	47	43	39	36	32
Insertion Loss	2	5	12	13	15	11	10	11

Description

Splitter sound attenuators used for the reduction of fan noise and air-regenerated noise in air conditioning systems. Attenuation effect due to absorption and resonance. Energy-saving as well as hygiene tested and certified. Sound attenuators which consist of a casing with duct connections and splitters. Splitters consists of an aerodynamically profiled frame (radius > 15 mm), absorption material, and resonating panels. Frame edges are folded to protect the sound absorbing infill. Insertion loss and sound power level of the air-regenerated noise tested

MSA230-170-2-PF/800x300x500



Total amount	1	
Splitter thickness	230	
Airway width	170	
Number of splitters	2	
Connecting flange	P	Standard flange 30 mm
Splitter surface	F	Glass fibre fabric
Width	800	
Height	300	

Input Data

Strategy: General

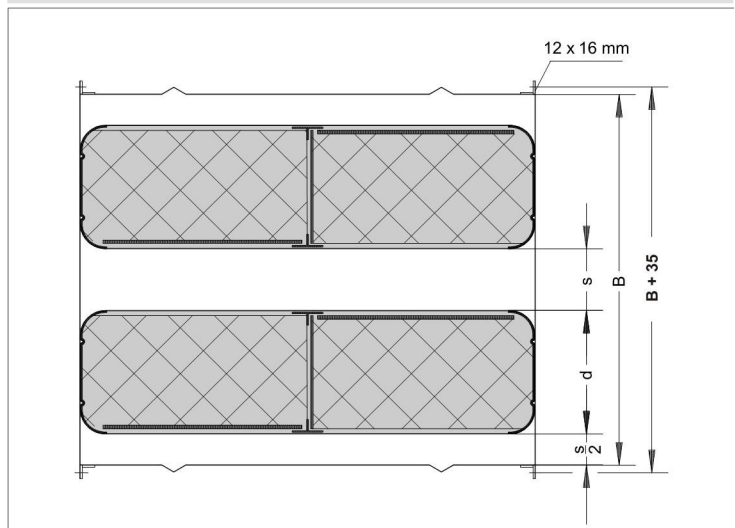
Results

Airflow velocity in the airway v_s	13,0 m/s
Static differential pressure Δp_{st}	40 Pa
Air-regenerated noise $L_{W,A}$	43 dB(A)
Air-regenerated noise $L_{W,NC}$	35 dB
Air-regenerated noise $L_{W,NR}$	37 dB
Subdivided attenuator State	No *)

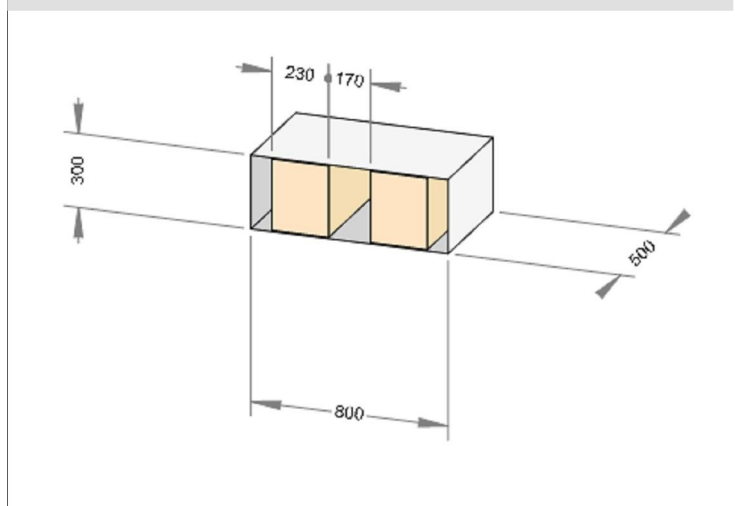
Notes *)

Subdivided attenuator State The attenuator will be delivered undivided.

Drawing



Drawing



Acoustic results

	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz
	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
Air-regenerated noise, sound power level	54	49	45	40	37	33	30	27
Insertion Loss	2	6	12	11	11	7	8	9

Description

Splitter sound attenuators used for the reduction of fan noise and air-regenerated noise in air conditioning systems. Attenuation effect due to absorption and resonance. Energy-saving as well as hygiene tested and certified. Sound attenuators which consist of a casing with duct connections and splitters. Splitters consists of an aerodynamically profiled frame (radius > 15 mm), absorption material, and resonating panels. Frame edges are folded to protect the sound absorbing infill. Insertion loss and sound power level of the air-regenerated noise tested

MSA100-100-3-PF/600x300x1000



Length (in airflow direction)	500	
Total amount	1	
Splitter thickness	100	
Airway width	100	
Number of splitters	3	
Connecting flange	P	Standard flange 30 mm
Splitter surface	F	Glass fibre fabric
Width	600	
Height	300	

Volume flow q_v 4 760 m³/
h

Input Data

Strategy: General

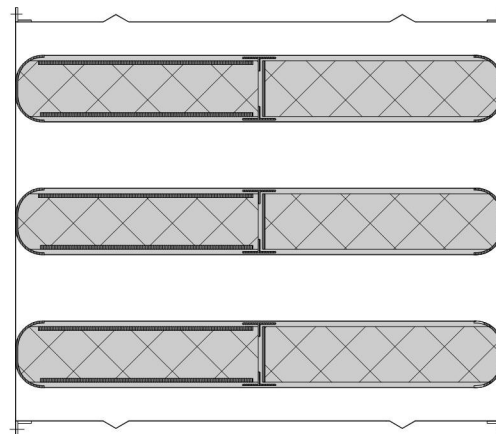
Results

Airflow velocity in the airway v_s	13,9 m/s
Static differential pressure Δp_{st}	53 Pa
Air-regenerated noise $L_{W,A}$	44 dB(A)
Air-regenerated noise $L_{W,NC}$	36 dB
Air-regenerated noise $L_{W,NR}$	37 dB
Subdivided attenuator State	No *)

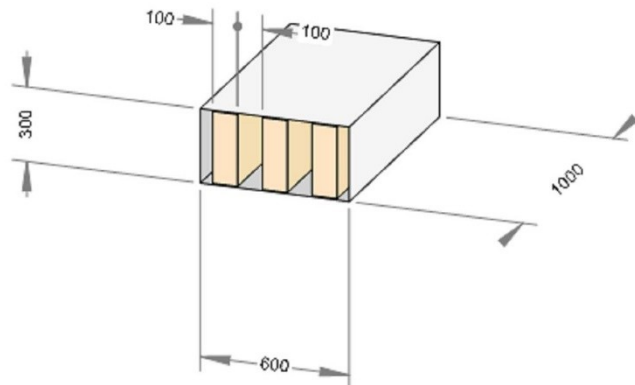
Notes *)

Subdivided attenuator State The attenuator will be delivered undivided.

Drawing



Drawing



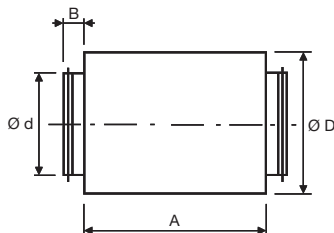
Acoustic results

	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz
	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
Air-regenerated noise, sound power level	54	50	45	41	37	33	30	27
Insertion Loss	4	7	9	13	21	21	15	11

Description

Splitter sound attenuators used for the reduction of fan noise and air-regenerated noise in air conditioning systems. Attenuation effect due to absorption and resonance. Energy-saving as well as hygiene tested and certified. Sound attenuators which consist of a casing with duct connections and splitters. Splitters consists of an aerodynamically profiled frame (radius > 15 mm), absorption material, and resonating panels. Frame edges are folded to protect the sound absorbing infill. Insertion loss and sound power level of the air-regenerated noise tested

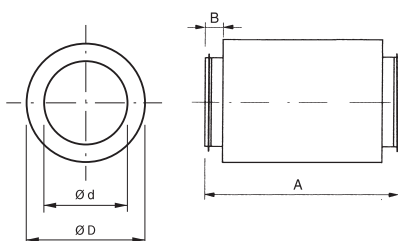
MAA – tlumič hluku pro kruhové potrubí



- plášť tlumiče je z galvanizovaného plechu
- umožňuje dosáhnout značných útlumů hluku
- lze jej velmi jednoduše instalovat
- je možné propojit více tlumičů dohromady k dosažení extrémně dobrého potlačení hluku
- dobré výsledky jsou dosahovány ve spojení s ventilátory MIXVENT-TD
- tlaková ztráta tlumiče se uvažuje ve výši 2 násobku tlakové ztráty hladkého potrubí
- větší a atypické průměry je nutno projednat s výrobcem

Typ	A [mm]	Ø d [mm]	Ø D [mm]	B [mm]	hmot. [kg]	útlum dB ve frekvenčním pásmu [Hz]						
						125	250	500	1000	2000	4000	8000
MAA 100	600	98	200	60	3	3	10	19	24	26	20	3
MAA 100	900	98	200	60	5	2	15	30	29	29	20	7
MAA 125	600	123	224	60	4	2	9	15	21	24	18	9
MAA 125	900	123	224	60	5	2	12	22	25	27	21	8
MAA 150	900	148	250	60	6	2	11	20	26	29	22	5
MAA 160	600	158	260	60	4	3	7	10	16	19	16	3
MAA 160	900	158	260	60	6	2	10	18	28	31	22	3
MAA 200	600	198	315	60	5	3	6	11	17	15	12	8
MAA 200	900	198	315	60	8	4	9	16	23	28	19	10
MAA 250	600	248	355	60	6	1	6	11	14	13	11	9
MAA 250	900	248	355	60	9	2	6	15	24	22	16	13
MAA 315	600	313	450	60	8	2	5	12	8	10	10	9
MAA 315	900	313	450	60	12	2	6	15	18	16	12	11
MAA 355	900	353	490	60	15	3	7	13	17	15	12	10
MAA 400	900	398	630	60	17	3	9	11	15	13	11	10
MAA 450	900	448	650	60	19	3	8	12	13	10	9	8
MAA 500	900	498	700	60	21	3	7	13	13	11	9	8

MTS – tlumič hluku pro kruhové potrubí



- plášť tlumiče je z Al flexibilní hadice
- vnitřní díl je z perforované Al hadice
- umožňuje dosáhnout značných útlumů hluku
- lze jej velmi jednoduše instalovat
- je možné propojit více tlumičů dohromady k dosažení extrémně dobrého potlačení hluku
- dobré výsledky jsou dosahovány ve spojení s ventilátory MIXVENT-TD
- tlaková ztráta tlumiče se uvažuje ve výši 4 násobku tlakové ztráty hladkého potrubí
- větší průměry je nutno projednat

Typ	A [mm]	B [mm]	Ø d [mm]	Ø D [mm]	hmot. [kg]	útlum dB ve frekvenčním pásmu [Hz]				
						250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	střední
MTS-080	1000	65	80	140	1,0	–	–	–	–	–
MTS-100	1000	65	100	160	1,2	7	17	34	60	15
MTS-125	1000	65	125	190	1,6	6	15	30	48	13
MTS-150	1000	65	150	212	2,1	4	12	26	33	9
MTS-160	1000	65	160	212	2,2	4	12	26	33	9
MTS-200	1000	65	200	263	2,7	3	9	24	24	8
MTS-250	1000	65	250	312	3,4	3	8	20	17	7
MTS-315	1000	65	315	368	4,4	2	6	16	12	5