

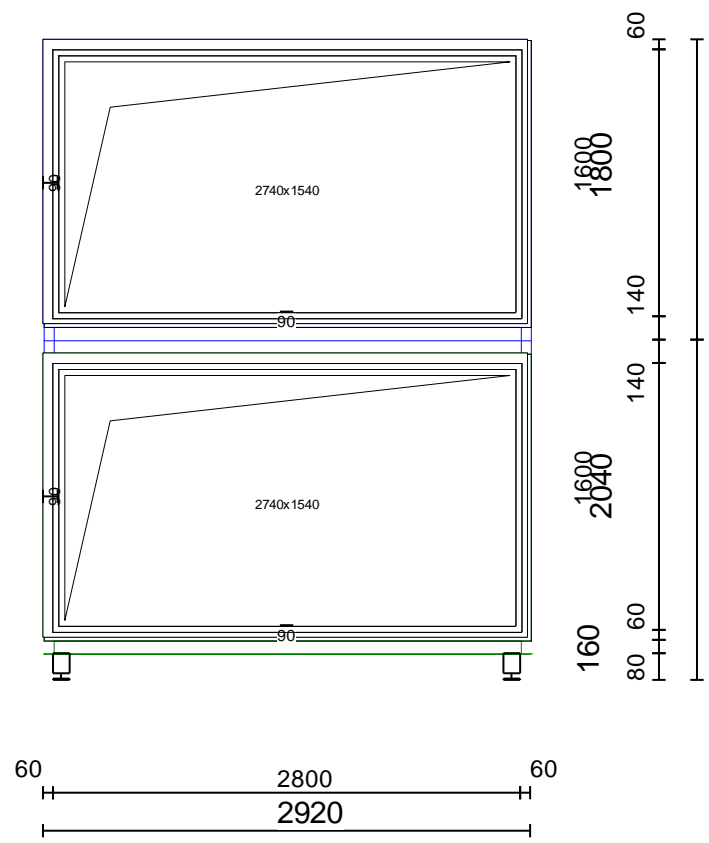


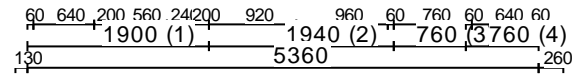
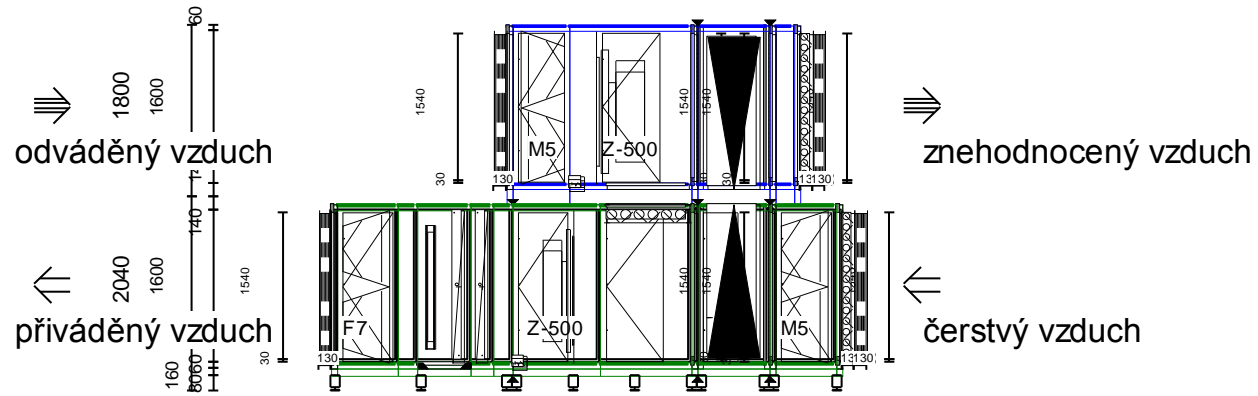
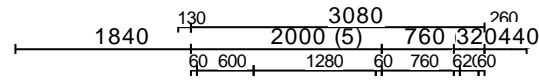
Zpracoval Tomáš Knapp	Konzultant Ing. Zuzana Veverková, Ph.D.	Školní rok 2017-2018	Fakulta stavební ČVUT 	
Předmět: Bakalářská práce			Datum:	5/2018
Úloha: Obchodní dům Americká třída, Plzeň			Ročník:	4.
Obsah: TECHNICKÉ LISTY			Katedra:	TZB

Zpracoval Tomáš Knapp	Konzultant Ing. Zuzana Veverková, Ph.D.	Školní rok 2017-2018	Fakulta stavební ČVUT 	
Předmět: Bakalářská práce			Datum:	5/2018
Úloha: Obchodní dům Americká třída, Plzeň			Ročník:	4.
Obsah: Vzduchotechnická jednotka			Katedra:	TZB



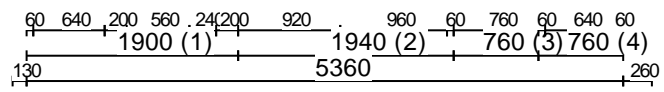
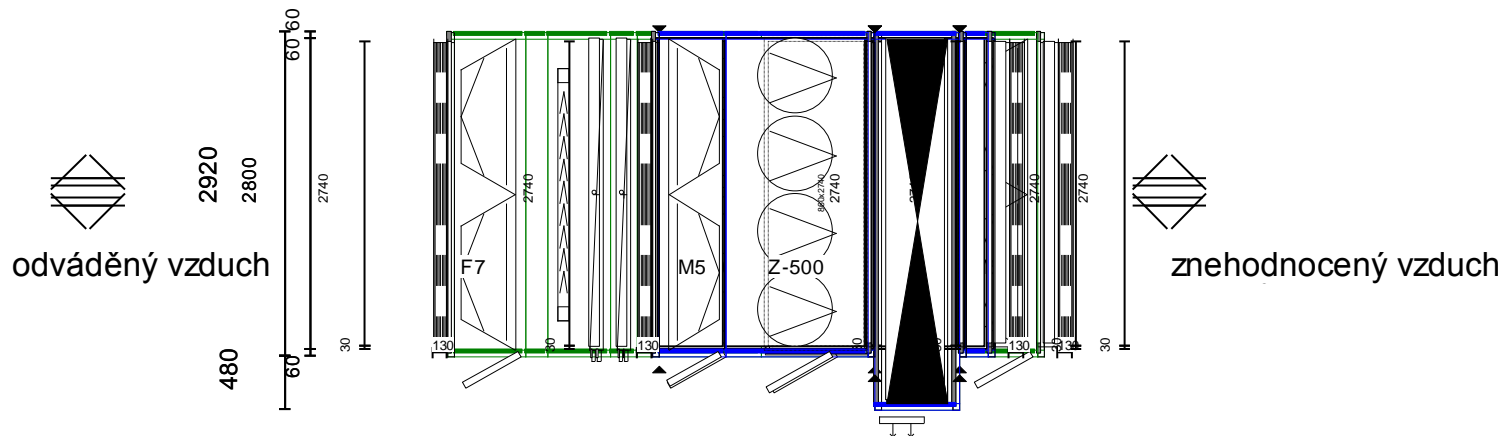
Jištění dveří a připojení výměníku není povinné !

<ul style="list-style-type: none"> Servisní vypínač Elektro Vypínač osvětlení měřicí otvor Otvor všeob. Diferenční tlak Teploměr Kontaktní manometr U-trubkový manometr Trubkový manometr 	<ul style="list-style-type: none"> dp dp Teploměr Vyhřívavý odpad Protimrazové topení Sifon Smeš. ventil Pohon Dělicí rovina Vestavěné prvky LS70 	<table border="1"> <tr> <td colspan="2">Převravní díly-Hmotnost [kg]</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>965 6 1630</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>924 7 276</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>309</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>521</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>954</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">Obecné příslušenstv46 kg</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">Celkem 5624 kg</td> </tr> </table>	Převravní díly-Hmotnost [kg]		1	965 6 1630	2	924 7 276	3	309	4	521	5	954	Obecné příslušenstv46 kg		Celkem 5624 kg		<p>FläktGroup X1A#IHUE</p> <p>Projekt OD Americká , Plzeň</p> <p>Zařízení Obchody - var.2</p> <p>Zákazník</p>	<p>A280160VBVA 34000 m³/h</p> <p>Z280160VBVA 34000 m³/h</p> <p>Nabídka 5838-28750-U</p> <p>Zakázka č. -</p> <p>Kundenposition 2.01</p>	<p>Počet 1</p>	<p>Strana - vlevo 1 : 40</p> <p>Zpracoval Richter Tomáš</p> <p>Odpovědný referent</p>
Převravní díly-Hmotnost [kg]																						
1	965 6 1630																					
2	924 7 276																					
3	309																					
4	521																					
5	954																					
Obecné příslušenstv46 kg																						
Celkem 5624 kg																						



Jištění dveří a připojení výměníku není povinné !

<ul style="list-style-type: none"> Servisní vypínač Elektro Vypínač osvětlení měřicí otvor Otvor všeob. Diferenční tlak Teploměr Kontaktní manometr U-trubkový manometr Trubkový manometr dp Teploměr Vyhřívavý odpad Protimrazové topení Sifon Smeš. ventil Pohon Dělicí rovina Vestavěné prvky LS70 	Převážní díly - Hmotnost [kg]		FläktGroup X1A#IHUE		A280160VBVA 34000 m ³ /h Z280160VBVA 34000 m ³ /h	Počet 1	Obslužná strana 1 : 70																				
	<table border="0"> <tr> <td>1</td><td>965</td><td>6</td><td>1630</td></tr> <tr> <td>2</td><td>924</td><td>7</td><td>276</td></tr> <tr> <td>3</td><td>309</td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>4</td><td>521</td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>5</td><td>954</td><td></td><td></td></tr> </table> <p style="text-align: right;">Obecné příslušenství 46 kg</p> <p style="text-align: right;">Celkem 5624 kg</p>	1	965	6	1630	2	924	7	276	3	309			4	521			5	954			Projekt OD Americká , Plzeň		Nabídka 5838-28750-U		Zakázka č. -	Zpracoval Richter Tomáš
1	965	6	1630																								
2	924	7	276																								
3	309																										
4	521																										
5	954																										
			Zařízení Obchody - var.2		Kundenposition 2.01																						



Jištění dveří a připojení výměníku není povinné !

<ul style="list-style-type: none"> Servisní vypínač Elektro Vypínač osvětlení měřicí otvor Otvor všeob. Diferenční tlak Teploměr Kontaktní manometr U-trubkový manometr Trubkový manometr 	<ul style="list-style-type: none"> dp dp Teploměr Vyhřívavý odpad Protimrazové topení Sifon Smeš. ventil Pohon Dělicí rovina Vestavěné prvky LS70 	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Převážní díly-Hmotnost [kg]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>965 6 1630</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>924 7 276</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>309</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>521</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>954</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">Obecné příslušenství 46 kg</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">Celkem 5624 kg</td> </tr> </tbody> </table>	Převážní díly-Hmotnost [kg]		1	965 6 1630	2	924 7 276	3	309	4	521	5	954	Obecné příslušenství 46 kg		Celkem 5624 kg		<p>FläktGroup X1A#IHUE</p> <p>Projekt OD Americká , Plzeň</p> <p>Zařízení Obchody - var.2</p> <p>Zákazník</p>	<table border="1"> <tbody> <tr> <td>A280160VBVA</td> <td>34000 m³/h</td> <td rowspan="2">Počet 1</td> </tr> <tr> <td>Z280160VBVA</td> <td>34000 m³/h</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Nabídka 5838-28750-U</td> <td rowspan="3">Zpracoval Richter Tomáš Odpovědný referent</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Zakázka č. -</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Kundenposition 2.01</td> </tr> </tbody> </table>	A280160VBVA	34000 m ³ /h	Počet 1	Z280160VBVA	34000 m ³ /h	Nabídka 5838-28750-U		Zpracoval Richter Tomáš Odpovědný referent	Zakázka č. -		Kundenposition 2.01		<p>Pohled shora/půdorys: 60</p>
Převážní díly-Hmotnost [kg]																																	
1	965 6 1630																																
2	924 7 276																																
3	309																																
4	521																																
5	954																																
Obecné příslušenství 46 kg																																	
Celkem 5624 kg																																	
A280160VBVA	34000 m ³ /h	Počet 1																															
Z280160VBVA	34000 m ³ /h																																
Nabídka 5838-28750-U		Zpracoval Richter Tomáš Odpovědný referent																															
Zakázka č. -																																	
Kundenposition 2.01																																	

DencoHappel CAIRplus SX 280.160IVBV - 1 ks**Název zařízení: Obchody - var.2****Pozice zákazníka: 2.01**

údaje o jednotce 1

funkce	Přívod
objemový proud	34000 m ³ /h
Rychlost	2.1 m/s
Třída rychlosti	V4
(DIN/EN13053/A1-2012-02)	
Třída spotřeby elektrické energie	P2
(DIN/EN13053/A1-2012-02)	
~113681~Druck extern	550 Pa
funkce	Odvod
objemový proud	34000 m ³ /h
Rychlost	2.1 m/s
Třída rychlosti	V4
(DIN/EN13053/A1-2012-02)	
Třída spotřeby elektrické energie	P2
(DIN/EN13053/A1-2012-02)	
~113681~Druck extern	450 Pa
Eurovent-	
AHU Energy Efficiency Class	A+ (2016)
Graf teploty Eurovent	-15.0 °C
RLT Energie Effizienz Klasse	
Třída rekuperace	H1
(DIN/EN13053/A1-2012-02)	
SFPv (zhodnocený průměr)	1.16 KW/(m ³ /s)
SFPv třída (zhodnocený průměr)	SFP 2
(bez externích komponent)	

Splňuje nařízení EU č.1253/2014 (větrací VZT jednotky)

Typ jednotky

~113686~Anlagentyp

Typ pohonu:

- ~113817~o

~113754~Filter-Warnvorrichtung:

- ~113818~Bauseitige optische Filterdifferenzdruckanzeige oder akustische Warnvorrichtung zur Erfüllung der ErP ab 2018 erforderlich.

Typ ZZT

Účinnost ZZT - eta/eta Norm

Měrný příkon větracích komponent: SVLint/SVLint limit

Tlaková ztráta větracích komponent Delps,int

~113750~Externe Leckage

~113749~Maximale interne Leckage

Způsob použití:

Místo instalace:

Směr vzduchu:

Uspořádání:

Eurovent-

Díl 1

- tloušťka steny pláště 60mm

- Třída těsnosti opláštění L1 (Model box)

- Třída těsnosti opláštění L2 (Reálná jednotka)

- vlastnosti pláště podle prEN 1886 (2007)

- mechanická stabilita D2

- těsnost pláště L2

- těsnost obtoku filtru F9

- tepelná izolace T3

- faktor tepelných mostů TB3

- součinitel prostupu tepla

panelovou výplní K = 0,57 W/m²K**Hodnoty vloženého útlumu podle DIN EN 1886**

Hz] 125 250 500 1000 2000 4000 8000

[dB] 17 21 27 30 31 31 40

Kvalita materiálu**- vnitřní plášť**

Aluzinkovaný ocelový plech s

vstřív proti otiskům prstů (FeP02G AZ 185)

třída protikorozní ochrany III podle DIN 55928 část 8,

určeno pro venkovní instalaci

- vnější plášť

Polyesterem pásově povrstvený

pozinkovaný ocelový plech - barva RAL 9002 šedobílá

- vestavěné prvky

Ocelový plech pozinkovaný nebo ekvivalentní

- rámové profily

Hliník AlMgSi 0,5

Díl 2

- tloušťka steny pláště 60mm

- vlastnosti pláště podle prEN 1886 (2007)

- mechanická stabilita D2

- těsnost pláště L2

- těsnost obtoku filtru F9

- tepelná izolace T3

- faktor tepelných mostů TB3

- součinitel prostupu tepla

panelovou výplní K = 0,57 W/m²K**Hodnoty vloženého útlumu podle DIN EN 1886**

Hz] 125 250 500 1000 2000 4000 8000

[dB] 17 21 27 30 31 31 40

Splňuje 2016 / 2018 !

ZLA Kombinovaná - přívod / odvod

~113687~NWLA

Bauseitige Drehzahlregelung zur Erfüllung der ErP erforderlich.

Rotační výměník

84/73 %

435/1130 W/(m³/s)

267 Pa

0.65 %

2.5 %

Standard

Vnitřní instalace

Horizontální

Nad sebou

Kvalita materiálu

- vnitřní plášť

Aluzinkovaný ocelový plech s
vrstvou proti otiskům prstů (FeP02G AZ 185)
třída protikoroziční ochrany III podle DIN 55928 část 8,
určeno pro venkovní instalaci

- vnější plášť

Polyesterem pásově povrstvený
pozinkovaný ocelový plech - barva RAL 9002 šedobílá

- vestavěné prvky

Ocelový plech pozinkovaný nebo ekvivalentní

- rámové profily

Hliník AlMgSi 0,5

- provedení pláště

- dělený plášť
- rámová konstrukce - hliníkové profily AlMgSi 0,5
- sendvičové panely, demontovatelné zvenku
- vnitřní prostor pro instalaci min. 35mm,
pro potrubí a kabeláž
- vnitřní strana hladká, bez šroubů a rámových
prvků
- obslužné strany celoplošně přístupné díky
odnímatelným meziprofilům
- zámky a panty mimo proud vzduchu,
integrovány v profilu rámu
- od 1500mm výšky jednotky klika k otvírání
dveří i uvnitř
- dveře na přetlakové straně s pojistkou
- plnoprofilové těsnění v EPDM kvalitě
- izolace minerální vlnou, nehořlavá, třída hořlavosti A1
(DIN 4102, Ö-NORMA B3800), bez freonů
- izolace bez použití lepidla
- panely a dveře rozebíratelné pro recyklaci
pro ochranu životního prostředí
- transportní díly sešroubovatelné volitelně zvenku nebo zevnitř
díky svorníku integrovanému
v rámu
- přepravní závěsná oka (volitelná)
pro transportní díly do 1500kg na vrchní straně jednotky
přes 1500kg na základovém rámu jednotky

- 2 Sada

Přepravní oka, max. 1500 kg

(sada 4 kusy)

Ke zvedání přes (nad) střechem,

k jednorázovému použití

- 5 Sada

Přepravní zařízení, max. 1500 kg

(sada 4 kusy)

Ke zvedání přes základový rám

- 1 Sada

**Kryt z nerezové oceli pro místa pokročilého dělení profilů
(automatický návrh a výběr)**

- 1 Sada

Mezirámový profil, pozinkovaný - výška 80 mm

- 1 Sada

Základní rám, pozinkovaný - výška 80 mm

volná výška podlahy 80 mm

- 11 Sada

Nohy jednotky - pozinkované

Výška 160mm, zatížení max. 250 kg/noha

odvod

- 1 ks

Pružný spoj

namontováno na čelní zeď

Připojovací profil s 4-otvorovým šroubením

v pozinkovaném provedení

flexibilní PVC-EVS-80Se-připojovací hrdlo,

vzduchotěsné a pevné v tahu

chování při hoření podle DIN 4102 B2

klasifikace materiálu EN 13501 - 1

vyrovnání napětí podle EN 60204 - 1

teplotní stálost -20°C až +80°C

- 1 ks

**Čelní stěna s otvorem přes celý profil jednotky
s připojovací přírubou na potrubí**

- 1 ks

Komora kapsového filtru

Filtrační třída: F5 podle EN 779

- filtrace částic

- tepelná odolnost do 80° C

- materiál filtru: syntetická vlákna

- buňky kapsového filtru
- rám filtru: ocelový plech, pozinkovaný
- upínání přes pružinové západky
- k těsnicímu pásu ve vestavěném rámu
- vestavěný rám, standardní svorky
- provedení: pozinkováno
- snímací rám filtru izolovaný
- od pláště

Filtr

třída ISO 16890		PM Coarse
třída		F5
Médium syntetická vlákna		
Rám filtru pozinkovaný		
účinnost EM	%	47
stupeň odloučení AM	%	98.0
kapsa		
plocha/povrch	m ²	45.00
Počet / velikost	Stk./mm	8/592x592x360
Počet kapes	Stk.	8
Počet / velikost	Stk./mm	4/592x287x360
Počet kapes	Stk.	8
Počet / velikost	Stk./mm	1/287x287x360
Počet kapes	Stk.	4
Počet / velikost	Stk./mm	2/287x592x360
Počet kapes	Stk.	4
Vestavěný rám, standardní svorky		
provedení: pozinkováno		
Tlaková ztráta		
začátek	Pa	42
konec doporučení	Pa	200
konec maximum	Pa	450
dimenzování	Pa	121
Klasifikace energetické účinnosti	kWh	1139

- 1 ks

Nastavovač dveří - pozinkovaný

Protinárázová pojistka dveří a nastavovací zařízení

- 1 ks

Ventilátorová komora

vysoce výkonný ventilátor (volnoběžné kolo bez spirální skříně)

Vzduch

objemový proud	m ³ /h	34000
tlaková vrstva	bar	1.013
teplotní vrstva	°C	20

ventilátor

Typ	4 x GR50C-ZID.GG.CR&115523-CZD
Počet ventilátorů	4

Tlakové ztráty

Externí	Pa	450
Jednotka	Pa	194
Systém	Pa	644
komora	Pa	*
dynamický	Pa	55
statický	Pa	650
celková	Pa	705
účinný tlak na trysku	Pa	1174
k-Faktor tlak na trysce	-	252

Příkon

pracoviště P_elektrický	kW	10.08
P_elektrický max. podle RAL	kW	11.85
SFPv	kW/(m ³ /s)	0.95
SFPv třída		SFP 3
výkon na hřídeli	kW	0.00
výkon na hřídeli	kW	0.00

účinnost

Celková účinnost ventilátorů	%	0.0
Účinnost systému stat/tot	%	60.8/66
Dle nařízení EU č. 327/2011	%	67.2

Otáčky

Skutečné	1/min	1708
Maximální	1/min	1860

* Montážní ztráty zohledněny v návrhu ventilátoru

Akustický výkon ventilátor

		Saci- strana	Výdechová- strana
63 Hz	dB/dB(A)	80/ 54	82/ 56
125 Hz	dB/dB(A)	82/ 68	86/ 71
250 Hz	dB/dB(A)	91/ 82	95/ 85
500 Hz	dB/dB(A)	87/ 83	91/ 87
1000 Hz	dB/dB(A)	80/ 80	89/ 89
2000 Hz	dB/dB(A)	77/ 78	85/ 86
4000 Hz	dB/dB(A)	75/ 76	81/ 82
8000 Hz	dB/dB(A)	76/ 75	77/ 76
Součet	dB/dB(A)	94/ 88	98/ 93
jmenovitý výkon motoru	kW		4x3.50
Napětí/frekvence	V/Hz		3x400/50
proud	A		4x5.60

krytí
třída izolace
Akustický výkon Jednotka

IP54
THCL155

		Sací- strana	Výdechová- strana	venkovní jednotka
63 Hz	dB/dB(A)	79/ 53	80/ 53	68/ 41
125 Hz	dB/dB(A)	81/ 65	84/ 68	72/ 56
250 Hz	dB/dB(A)	87/ 79	93/ 84	72/ 63
500 Hz	dB/dB(A)	81/ 78	88/ 84	61/ 57
1000 Hz	dB/dB(A)	69/ 69	85/ 85	58/ 58
2000 Hz	dB/dB(A)	65/ 66	81/ 82	56/ 57
4000 Hz	dB/dB(A)	64/ 65	76/ 77	52/ 53
8000 Hz	dB/dB(A)	64/ 63	70/ 69	47/ 46
Součet	dB/dB(A)	90/ 82	95/ 90	76/ 66

- 1 ks

Inspekční rošt pro sací komoru

Bezpečnostní kryt pro nasávání vzduchu přes dno jednotky

- 4 ks

Servisní vypínač - namontovaný a zapojený

1-2 stupňové motory 5,5 kW

Typ 982746E7

Plášť ISO-zakrytý, krytí IP 65

4 kabelové průchodky PG21

Otočný spínač uzamykatelný pro 3 zámky

výměnové přepínače chráněný proti dotyku podle VBG4

1 řídicí kontakt (1S) 2 ZLT kontakty (1S+1O)

maximální napětí 500 V

maximální spínací výkon 5,5 kW

143mm x 96mm x 96mm

- 1 ks

Typ AZMKKF4

- 1 ks

Čelní stěna s otvorem přes celý profil jednotky s přípojevací přírubou na potrubí

- 1 ks

Rekuperační jednotka

Systém Ecorot 1

- včetně regulátoru

- provedení rotoru rozdělený

- s entalpickým rotorem s přenosem vlhkosti, hliníková lamela

- vestavěno v SX_přístroj

- Homogenní plášť

- výrobce: Klingenburg

- namontováno v jednotce

- 4 přípojky pro přímé přírubové připojení

následujících sekcí jednotky

- plášť s možností údržby z obou stran

- obslužná dvířka

- rotor s trvale promazávanými valivými ložisky

- pásové těsnění k oddělení proudů vzduchu,

odolné vůči otěru a opotřebení

- obvodové pásové těsnění

- hmota s akumulační schopností z hliníkové slitiny odolné

vůči korozi

- hygroskopický povrch s vrstvou oxidu hlinitého

k přenosu vlhkosti

- ocelový rám svařený, pozinkovaný

s dělicí přepážkou

- čistící sektor (proplachovací komora)

funkční jen při odpovídajícím uspořádání

ventilačních jednotek

- proudy čerstvého a odpadního vzduchu vedeny odděleně

k zabránění smíšení vzduchů

REGULACE ECOROT KR4R

- regulátor pro plynulé řízení

rotačního výměníku v krytu z umělé hmoty

Stupeň ochrany IP44

- řídicí přístroj pro 230 V/ 50 - 60 Hz

- automatický čisticí provoz

- pozvolný rozběh

- externí řídicí signál 0 - 10 V,

0 - 20 mA, 4 - 20 mA apod.

- včetně kontroly otáčení rotoru

- namontováno a propojeno kabely

rekuperace (energie)

Typ ART7040K1HGXEVE

výpočet pro:

faktor zpětného získávání tepla

léto

0.83

zima

0.84

-22518-Rueckwaermezahl nach EN13053/2010

0.84

účinnost

%

83

84

účinnost zvlhčování

%

40.3

69.6

faktor relativní vlhkosti

0.40

0.70

výkon

celková

kW

37.3

203.9

citelný

KW

25.8

148.7

výkon vlhčení	kg/h	-16.77	79.50
výměník rotor			
provedení		High Performance	
Průměr	mm	3030.0	
elektro přípojka			
výkon	W	370	
Jmenovitý proud	A	2.07	
Napětí/frekvence	V/Hz	1x230/50	
výpočet zima			
Vzduch		přívod	Odvod
objemový proud	m ³ /h	15000	15000
Tlaková ztráta	Pa	55	70
rychlost přítoku	m/s	1.16	1.16
vstup			
teplota / relativní vlhkost	°C/%	-12.0/90	20.0/50
absolutní vlhkost	g/kg	1	7.3
výstup			
teplota / relativní vlhkost	°C/%	14.8/52	-7.3/95
absolutní vlhkost	g/kg	5.4	1.9
množství kondenzátu	kg/h		281.4
výpočet léto			
Vzduch		přívod	Odvod
vstup			
teplota / relativní vlhkost	°C/%	32.0/35	26.0/50
absolutní vlhkost	g/kg	10.0	10.5
výstup			
teplota / relativní vlhkost	°C/%	27.0/63	31.0/48
absolutní vlhkost	g/kg	10.2	13.6
množství kondenzátu	kg/h	0.0	

- 1 ks

Čelní stěna s otvorem přes celý profil jednotky
s přípoivací přírubou na potrubí

- 1 ks

Multifunkční komora

pro standardně vestavěné části

délka komory mm 200

- 1 ks

Čelní stěna s otvorem přes celý profil jednotky
s přípoivací přírubou na potrubí

- 1 ks

Pružný spoj

namontováno na čelní zeď

Přípoivací profil s 4-otvorovým šroubením

v pozinkovaném provedení

flexibilní PVC-EVS-80Se-přípoivací hrdlo,

vzduchotěsné a pevné v tahu

chování při hoření podle DIN 4102 B2

klasifikace materiálu EN 13501 - 1

vyrovnání napětí podle EN 60204 - 1

teplotní stálost -20°C až +80°C

- 2 ks

Počet nutných ovládacích motorů na straně stavby

- min. točivý moment 15Nm každý motor

- 1 ks

Žaluziová klapka

přes průřez jednotky

vnější

namontováno na čelní zeď

Standardní pozink protichůdný

profilováno příznivě k proudu - rámy a listy žaluzie

pozink - pohon přes oboustranné

uspořádaná antistatická umělohmotná ozubená kola z PA6

samomazné polyamidové ložisko

Tlaková ztráta Pa 3

přívod

- 1 ks

Pružný spoj

namontováno na čelní zeď

Přípoivací profil s 4-otvorovým šroubením

v pozinkovaném provedení

flexibilní PVC-EVS-80Se-přípoivací hrdlo,

vzduchotěsné a pevné v tahu

chování při hoření podle DIN 4102 B2

klasifikace materiálu EN 13501 - 1

vyrovnání napětí podle EN 60204 - 1

teplotní stálost -20°C až +80°C

- 1 ks

Žaluziová klapka

přes průřez jednotky

vnější

namontováno na čelní zeď

Standardní pozink protichůdný

profilováno příznivě k proudu - rámy a listy žaluzie

pozink - pohon přes oboustranně
uspořádaná antistatická umělohmotná ozubená kola z PA6
samomazné polyamidové ložisko
Tlaková ztráta Pa 3

- 1 ks

Čelní stěna s otvorem přes celý profil jednotky
s přípoivací přírubou na potrubí

- 2 ks

Počet nutných ovládacích motorů na straně stavby

- min. točivý moment 15Nm každý motor

- 1 ks

Komora kapsového filtru

Filtrační třída: F5 podle EN 779

- filtrace částic
- tepelná odolnost do 80° C
- materiál filtru: syntetická vlákna
- buňky kapsového filtru
- rám filtru: ocelový plech, pozinkovaný
- upínání přes pružinové západky
k těsnicímu pásu ve vestavěném rámu
- vestavěný rám, standardní svorky
provedení: pozinkováno
- snímáčí rám filtru izolovaný
od pláště

Filtr

třída ISO 16890

PM Coarse

třída

M5

Médium syntetická vlákna

Rám filtru pozinkovaný

účinnost EM

%

47

stupeň odloučení AM

%

98.0

kapsa

plocha/povrch

m²

45.00

Počet / velikost

Stk./mm

8/592x592x534

Počet kapes

Stk.

6

Počet / velikost

Stk./mm

4/592x287x534

Počet kapes

Stk.

6

Počet / velikost

Stk./mm

1/287x287x534

Počet kapes

Stk.

3

Počet / velikost

Stk./mm

2/287x592x534

Počet kapes

Stk.

3

Vestavěný rám, standardní svorky

provedení: pozinkováno

Tlaková ztráta

začátek

Pa

42

konec doporučení

Pa

200

konec maximum

Pa

450

dimenzování

Pa

121

Klasifikace energetické účinnosti

kWh

1139

- 1 ks

Nastavovač dveří - pozinkovaný

Protinárzová pojistka dveří a nastavovací zařízení

- 1 ks

Čelní stěna s otvorem přes celý profil jednotky
s přípoivací přírubou na potrubí

- 1 ks

Rekuperační jednotka

Systém Ecorot 1

- včetně regulátoru
- provedení rotoru rozdělený
- s entalpickým rotorem s přenosem vlhkosti, hliníková lamela

- 1 ks

Čelní stěna s otvorem přes celý profil jednotky
s přípoivací přírubou na potrubí

- 1 ks

Multifunkční komora

pro standardně vestavěné části

délka komory

mm

960

- 1 ks

Žaluziová klapka

ve standardních rozměrech

vnitřní

namontováno na strop

Standardní pozink protichůdný

profilováno příznivě k proudu - rámy a listy žaluzie

pozink - pohon přes oboustranně

uspořádaná antistatická umělohmotná ozubená kola z PA6

samomazné polyamidové ložisko

Tlaková ztráta Pa

9

- 1 ks

Nastavovač dveří - pozinkovaný

Protinárzová pojistka dveří a nastavovací zařízení

- 1 ks

Počet nutných ovládacích motorů na straně stavby

- min. točivý moment 15Nm každý motor

- 1 ks

Ventilátorová komora

vysoce výkonný ventilátor (volnoběžné kolo bez spirální skříně)

Vzduch

objemový proud	m ³ /h	34000
tlaková vrstva	bar	1.013
teplotní vrstva	°C	20

ventilátor

Typ	4 x GR50C-ZID.GL.CR&115497-CZD
Počet ventilátorů	4

Tlakové ztráty

Externí	Pa	550
Jednotka	Pa	415
Systém	Pa	965
komora	Pa	*
dynamický	Pa	56
statický	Pa	971
celková	Pa	1026
účinný tlak na trysku	Pa	1174
k-Faktor tlak na trysce	-	252

Příkon

pracoviště P_elektrický	kW	14.88
P_elektrický max. podle RAL	kW	17.23
SFPv	kW/(m ³ /s)	1.37
SFPv třída		SFP 4
výkon na hřídéli	kW	0.00
výkon na hřídéli	kW	0.00

účinnost

Celková účinnost ventilátorů	%	0.0
Účinnost systému stat/tot	%	61.6/65.1
Dle nařízení EU č. 327/2011	%	66.5

Otáčky

Skutečné	1/min	1919
Maximální	1/min	2130

* Montážní ztráty zohledněny v návrhu ventilátoru

Akustický výkon ventilátor

		Sací- strana	Výdechová- strana
63 Hz	dB/dB(A)	81/ 55	84/ 58
125 Hz	dB/dB(A)	83/ 68	86/ 72
250 Hz	dB/dB(A)	92/ 83	95/ 86
500 Hz	dB/dB(A)	88/ 84	93/ 89
1000 Hz	dB/dB(A)	83/ 83	92/ 91
2000 Hz	dB/dB(A)	80/ 81	88/ 89
4000 Hz	dB/dB(A)	76/ 77	83/ 84
8000 Hz	dB/dB(A)	74/ 73	79/ 78
Součet	dB/dB(A)	95/ 89	99/ 96
jmenovitý výkon motoru	kW		4x5.40
Napětí/frekvence	V/Hz		3x400/50
proud	A		4x8.60
krytí			IP54
třída izolace			THCL155

Akustický výkon Jednotka

		Sací- strana	Výdechová- strana	venkovní jednotka
63 Hz	dB/dB(A)	79/ 53	82/ 56	70/ 44
125 Hz	dB/dB(A)	80/ 64	83/ 67	72/ 56
250 Hz	dB/dB(A)	88/ 79	89/ 81	72/ 64
500 Hz	dB/dB(A)	81/ 78	85/ 81	63/ 59
1000 Hz	dB/dB(A)	73/ 73	79/ 79	61/ 61
2000 Hz	dB/dB(A)	68/ 69	76/ 77	59/ 60
4000 Hz	dB/dB(A)	65/ 66	72/ 73	54/ 55
8000 Hz	dB/dB(A)	62/ 61	67/ 66	49/ 48
Součet	dB/dB(A)	90/ 83	92/ 86	77/ 68

- 4 ks

Servisní vypínač - namontovaný a zapojený

1-2 stupňové motory 5,5 kW

Typ 982746E7

Piášť ISO-zakrytý, krytí IP 65

4 kabelové průchodky PG21

Otočný spínač uzamykatelný pro 3 zámky

výměnové přepínače chráněný proti dotyku podle VBG4

1 řídicí kontakt (1S) 2 ZLT kontakty (1S+1O)

maximální napětí 500 V

maximální spínací výkon 5,5 kW

143mm x 96mm x 96mm

- 1 ks

Typ AZMKKFW4

- 1 ks

Multifunkční komora

pro standardně vestavěné části

délka komory mm 200

- 1 ks

Komora ohřivače**Médium: teplá voda / solanka****tepelný výměník**

- lamely: hliník

- vzdálenost lamel: 3,0 mm

- potrubí a sběrač: měď

- rámová konstrukce: pozinkovaná ocel

- poloha přípojky:

na vnější straně jednotky

- odvětrávací a vypouštěcí ventil

- druh přípojky:

ocelové hrdlo s vnějším závitem o jmenovitém

průměru 100, ocelové hrdlo bez závitů o

jmenovitém průměru 125

- médium-mezní hodnoty:

max. tlak / teplota 16 barů / 110° C

tepelný výměník**materiál**

Rám ocel, pozinkovaná

provedení potrubí měděné potrubí

lamely hliník

Typ H704011A04313XV

systém žebrovaní trubek

počet řad / okruhů

RR/WW

SD301/221

rozteč lamel

mm

1/4

přípojky uvnitř / vně

3,00

Počet přípojek vstup

DN

vnější

Počet přípojek výstup

DN

1 x 32

obsah vody

l

1 x 32

Vzduch

objemový proud

m³/h

14

Tlaková ztráta

Pa

34000

rychlost přítoku

m/s

15

vstup

teplota / relativní vlhkost

°C/%

2.40

absolutní vlhkost

g/kg

18.0/90.0

výstup

teplota / relativní vlhkost

°C/%

11.6

absolutní vlhkost

g/kg

24.0/62.2

výkon

celková

kW

11.6

Médium

voda / glykol

Voda

podíl glykolu

%

0

Průtočné množství

kg/h

2942.8

objemový proud

m³/h

3.0

sání/výfuk

°C/°C

70.0/ 50.0

rychlost proudění

m/s

0.640

Tlaková ztráta

kPa

6.7

maximální přípustný tlak

bar

16.0

maximální přípustná teplota

°C

110

- 1 ks

Komora chladiče**Médium: studená voda / solanka (nemrznoucí směs)****tepelný výměník**

- lamely: hliník

- vzdálenost lamel: 2,5 mm

- potrubí a sběrač: měď

- rámová konstrukce: hliník

- poloha přípojky:

na vnější straně jednotky

- odvětrávací a vypouštěcí ventil

- druh přípojky:

ocelové hrdlo s vnějším závitem o jmenovitém

průměru 100, ocelové hrdlo bez závitů o

jmenovitém průměru 125

- médium-mezní hodnoty:

max. tlak / teplota 16 barů / 110° C

- podlaha jednotky z ušlechtilé oceli 1.4301 s panelem

s vanou a odtokem k úplnému vypuštění

kondenzátu, nakloněný

- hrdlo pro odtok kondenzátu

tepelný výměník**materiál**

rám hliník

provedení potrubí měděné potrubí

lamely hliník

Typ H704011C02612XA

systém žebrovaní trubek

počet řad / okruhů

RR/WW

SD251/149

rozteč lamel

mm

2/2

přípojky uvnitř / vně

2,50

Počet přípojek vstup

DN

vnější

Počet přípojek výstup

DN

1 x 65

obsah vody

l

1 x 65

Vzduch

objemový proud	m ³ /h	34000
Tlaková ztráta	Pa	33
Tlaková ztráta suchý	Pa	33
rychlost přítoku	m/s	2.44
vstup		
teplota / relativní vlhkost	°C/%	27.0/40.0
absolutní vlhkost	g/kg	8.9
výstup		
teplota / relativní vlhkost	°C/%	21.0/57.4
absolutní vlhkost	g/kg	8.9
množství kondenzátu	kg/h	0.0
výkon		
celková	kW	69.4
citelný	kW	69.4
Médium		
voda / glykol		Voda
podíl glykolu	%	0
Průtočné množství	kg/h	9922.4
objemový proud	m ³ /h	9.9
sání/výfuk	°C/°C	6.0/ 12.0
rychlost proudění	m/s	0.550
Tlaková ztráta	kPa	3.7
maximální přípustný tlak	bar	16.0
maximální přípustná teplota	°C	110

- 1 ks

Eliminátor TA1

pro rychlost vzduchu v < 3,6 m/s
v jednotkách SX mohou být samostatně
vytažitelné od výměníku tepla
Lamely z polypropylenu (PPTV, teplotně odolné
do 85°C
- ve šroubovaném AlMg3-rámu
- v SX jednotkách zvlášť vytažitelné z tepelného výměníku
Tlaková ztráta Pa 29

- 1 ks

Vysoký panel vany(nádrže) na kondenzát s náklonem do všech stran

Vnitřní vrstva ušlechtilá ocel (1.4301)

- 1 ks

Kulový sifon DN 40

max. 2000 Pa podtlak
Samoplňací sifon s plovákovou koulí

- 1 ks

Multifunkční komora

pro standardně vestavěné části

délka komory	mm	200
--------------	----	-----

- 1 ks

Komora kapsového filtru

Filtrační třída: F7 podle EN 779

- filtrace částic
- tepelná odolnost do 80° C
- materiál filtru: syntetická vlákna
- buňky kapsového filtru
- rám filtru: ocelový plech, pozinkovaný
- upínání přes pružinové západky
 k těsnicímu pásu ve vestavěném rámu
- vestavěný rám, standardní svorky
provedení: pozinkováno
- snímací rám filtru izolovaný
 od pláště

Filtr

třída ISO 16890	ePM2,5/60%
třída	F7

Médium syntetická vlákna

Rám filtru pozinkovaný

účinnost EM	%	85
stupeň odloučení AM	%	99.0

kapsa

plocha/povrch	m ²	59.30
Počet / velikost	Stk./mm	8/592x592x534
Počet kapes	Stk.	8
Počet / velikost	Stk./mm	4/592x287x534
Počet kapes	Stk.	8
Počet / velikost	Stk./mm	1/287x287x534
Počet kapes	Stk.	4
Počet / velikost	Stk./mm	2/287x592x534
Počet kapes	Stk.	4

Vestavěný rám, standardní svorky
provedení: pozinkováno

Tlaková ztráta

začátek	Pa	100
konec doporučení	Pa	200
konec maximum	Pa	450
dimenzování	Pa	150

Klasifikace energetické účinnosti	kWh	1412
-----------------------------------	-----	------

- 1 ks

Nastavovač dveří - pozinkovaný

Protinárazová pojistka dveří a nastavovací zařízení

- 1 ks

Čelní stěna s otvorem přes celý profil jednotky
s přípojevací přírubou na potrubí

- 1 ks

Pružný spoj

namontováno na čelní zeď

Přípojevací profil s 4-otvorovým šroubením

v pozinkovaném provedení

flexibilní PVC-EVS-80Se-přípojevací hrdlo,

vzduchotěsné a pevné v tahu

chování při hoření podle DIN 4102 B2

klasifikace materiálu EN 13501 - 1

vyrovnání napětí podle EN 60204 - 1

teplotní stálost -20°C až +80°C

Délka/Šířka/Výška

mm 5360/2920/3840

Hmotnost

kg 5624

Počet Transportní celky


- 7

Výrobce

FläktGroup

Typ

X1A#IHUEZ280160VBVAA280160VBVA

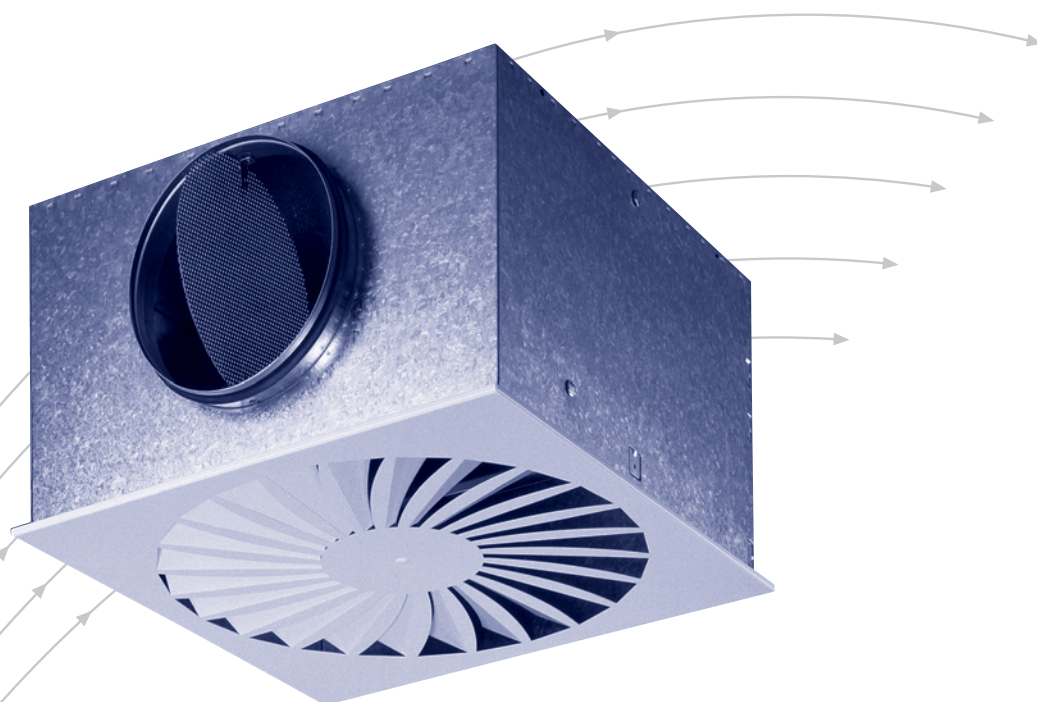
Zpracoval Tomáš Knapp	Konzultant Ing. Zuzana Veverková, Ph.D.	Školní rok 2017-2018	Fakulta stavební ČVUT 	
Předmět: Bakalářská práce				
Úloha: Obchodní dům Americká třída, Plzeň			Datum:	5/2018
Obsah: Přívodní anemosty			Ročník:	4.
			Katedra:	TZB

Vířivé anemostaty

s pevnými lamelami

Série TDF-SilentAIR

vhodné pro instalaci v místnostech
s výškou od cca 2,60 ... 4,00 m



TROX[®] TECHNIK

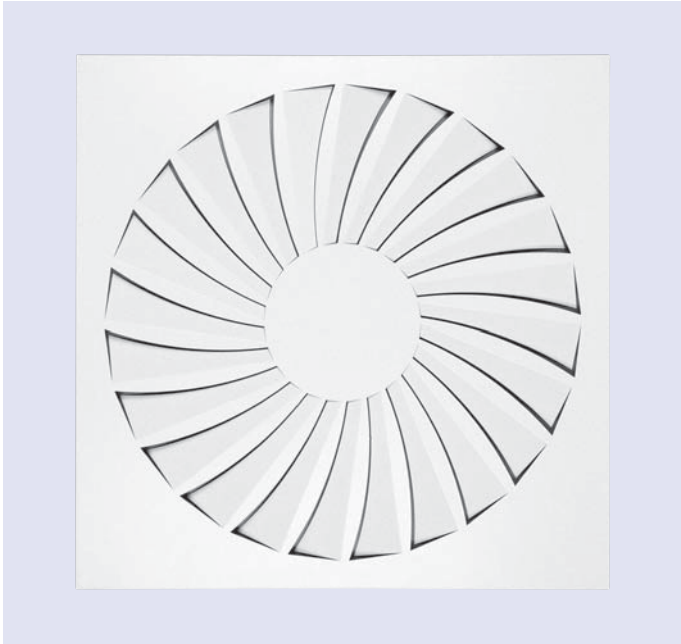
TROX AUSTRIA GmbH.
organizační složka
Ďáblická 2
182 00 Praha 8

tel.: +420 283 880 380
fax: +420 286 881 870
e-mail: trox@trox.cz
http:// www.trox.cz

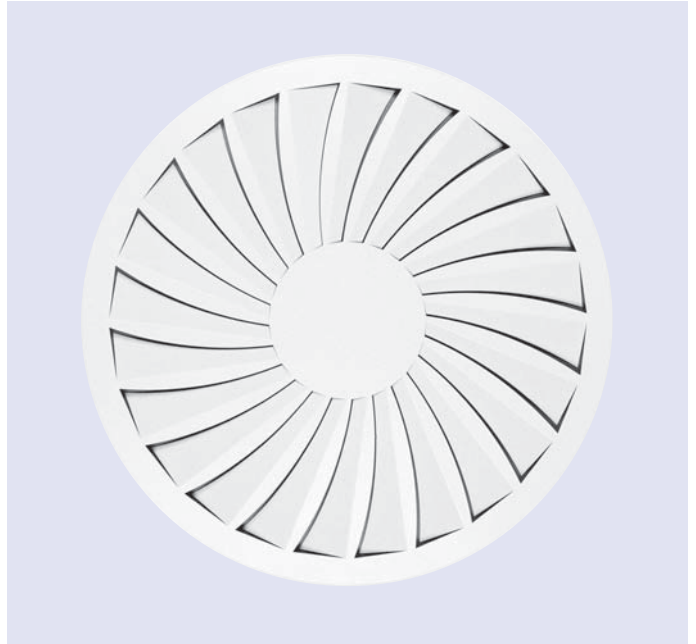
Obsah • Popis

Popis _____	2
Provedení • Rozměry _____	3
Materiál • Instalace • Montáž _____	4
Hmotnosti _____	4
Definice _____	5
Akustická data _____	6
Vzduchotechnická data _____	9
Informace pro objednání _____	13

Provedení TDF-SilentAIR-Q



Provedení TDF-SilentAIR-R



Čelní deska anemostatu série TDF-SilentAIR se skládá z pevně uložených radiálních lamel.

Čelní deska anemostatu série TDF-SilentAIR se vyznačuje maximálním průtokem vzduchu a minimální hladinou akustického výkonu.

Díky vířivému výstupu vzduchu dochází ve velké míře k indukci vzduchu z místnosti a tím se dosahuje rychlejšího snížení rychlosti vzduchu a teploty proudění. Možná teplotní diference přiváděného vzduchu je ± 10 °K.

Ke stabilizaci proudu přiváděného vzduchu je nezbytné, aby všechny velikosti byly instalovány v rovině stropu.

Minimální vzdálenost od podlahy ke spodní hraně čelního anemostatu by měla být 2,60 m.

Obraz proudění



Provedení

Vířivé anemostaty série TDF-SilentAIR se dodávají v pěti velikostech. V souladu s architektonickými požadavky může být čelní deska kruhová nebo čtvercová. Pevné lamely čelní desky anemostatu jsou uspořádány radiálně.

Čelní deska anemostatu může být pomocí středového šroubu namontována na přípojovací komoru, příp. i demontována. Hlava šroubu se zakrývá ozdobnou krytkou. Přípojovací komora může být dodána s horizontálním nebo vertikálním připojením, na přání s možností regulace průtoku vzduchu a/bez břitového těsnění.

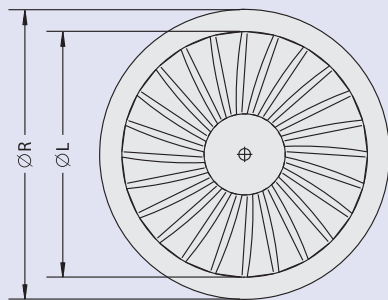
V případě objednání kruhové čelní desky obsahuje přípojovací komora s horizontálním připojením ještě spodní kruhový nástavec. Přípojovací komory s horizontálním připojením vzduchu je možno kombinovat s ohledem na technické parametry s ostatními vířivými anemostaty firmy Trox.

Měření referenčního tlaku

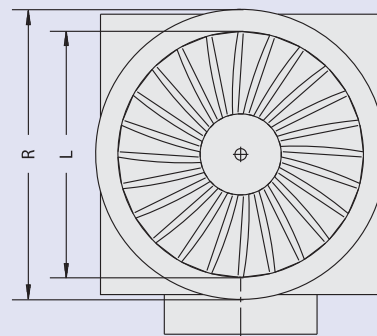
Pro jednoduché srovnání průtoků vzduchu je možné na přání vybavit přípojovací komoru hadičkou pro měření referenčního tlaku a regulace průtoku, nastavitelné pomocí lanka. Charakteristika je přiložena ke každé přípojovací komoře.

Velikost	Ø B	Ø D	Ø L	□ Q	Ø R	H ₂	□ K	Ø P	Označení AK ¹⁾	
									čelní deska čtvercová	čelní deska kruhová
300	280	158	254	298	300	250	290	278	AK001	AK013
400	364	198	336	398	400	295	372	362	AK002	AK014
500	462	198	440	498	500	295	476	460	AK003	AK015
600	559	248	530	598	600	345	567	557	AK004	AK016
625	559	248	530	623	625	345	567	557	AK004	AK016

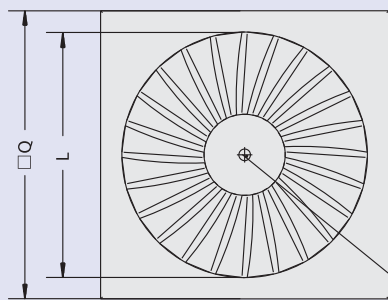
1) Platí pouze pro TDF-SilentAIR-...-H



TDF-SilentAIR-R-...-V

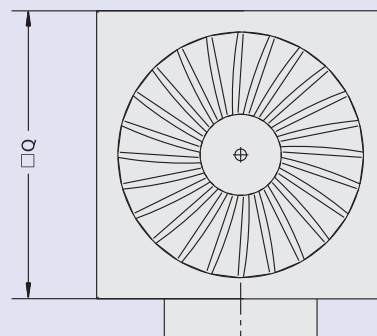


TDF-SilentAIR-R-...-H



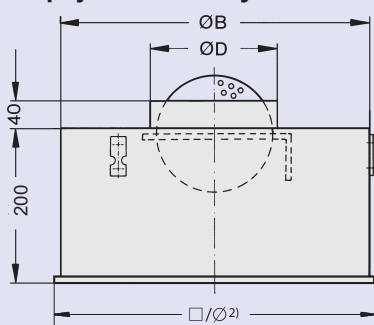
TDF-SilentAIR-Q-...-V

Připevňovací šroub pro čelní desku anemostatu

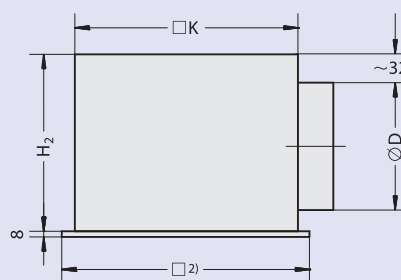


TDF-SilentAIR-Q-...-H

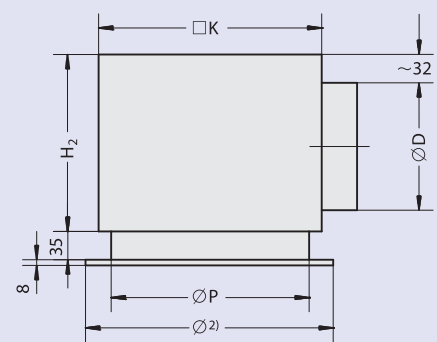
Přípojovací komory



TDF-SilentAIR-...-V



TDF-SilentAIR-Q-...-H



TDF-SilentAIR-R-...-H

2) Vnější rozměry čelní desky

Materiál • Instalace • Montáž

Materiál

Čelní deska anemostatu je ze speciálně pozinkovaného plechu, břitové těsnění gumové. Povrch je fosfátován a opatřen bílým práškovým vypalovacím lakem (RAL 9010).

Instalace

Všechny velikosti jsou vhodné pro instalaci do roviny stropu. Také pro použití mimo uzavřené stropy (volné zavěšení) je zaručen stabilní proud vzduchu, zvětší-li se šířka okraje na > 50 mm. V případě potřeby uveďte, prosím, toto do objednávky.

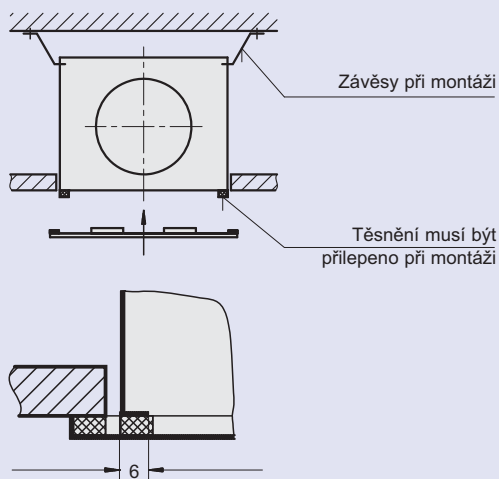
Montáž

Připojovací komora je zavěšena pomocí lanek popř. posuvných závěsů v předem vyvrtaných dírách resp. úchytech. Při montáži horizontálního provedení je nutno nalepit těsnění na okraje připojovací komory. Čelní deska anemostatu je pomocí dodávaného středového šroubu a konsoly upevněna k připojovací komoře.

Velikost	Hmotnosti					
	Čelní deska anemostatu		Připojovací komora s horizontálním připojením			
	čtvercová v kg	kruhová v kg	číslo AK	v kg	číslo AK	v kg
300	0.7	0.6	AK001	~ 2.8	AK013	~ 3.2
400	1.3	1.0	AK002	~ 4.2	AK014	~ 4.8
500	2.0	1.6	AK003	~ 6.0	AK015	~ 6.5
600	3.2	2.3	AK004	~ 7.5	AK016	~ 8.0
625	3.5	2.5	AK004	~ 7.5	AK016	~ 8.0

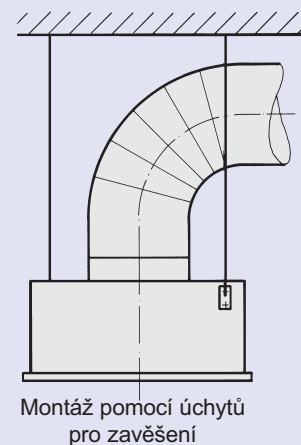
Velikost	Připojovací komora s vertikálním připojením v kg
300	2.0
400	3.0
500	4.0
600	5.5
625	7.0

Instalace v rovině stropu



Montáž čelní desky anemostatu pomocí středového šroubu

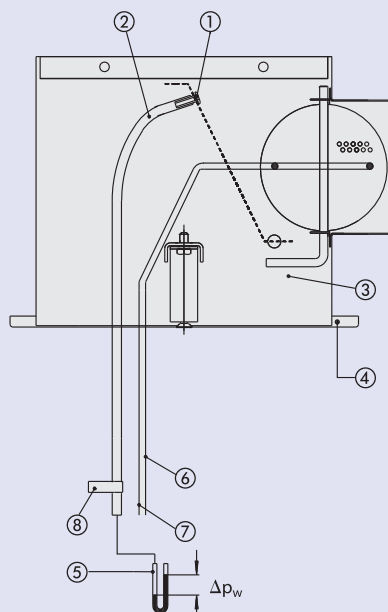
Volné zavěšení



Instalace ve stropní desce



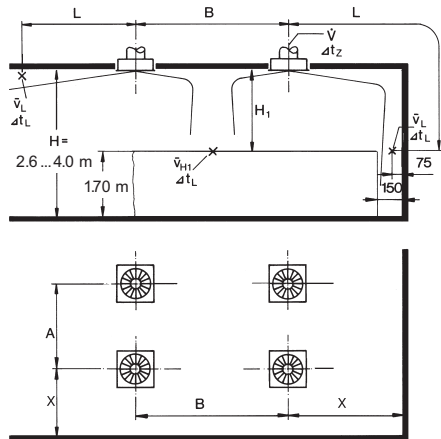
Měření referenčního tlaku



- ① Odběrové místo
- ② Umělohmotná hadice
- ③ Připojovací komora
- ④ Čelní deska anemostatu
- ⑤ Manometr
- ⑥ Zelené lanko, škrťací klapku otevřít
- ⑦ Bílé lanko, škrťací klapku zavřít
- ⑧ Označení

Definice • Tabulky TDF-SilentAIR

Definice



L_{pA} , L_{pNC} : A-hodnota příp. křivka hladiny akustického tlaku v prostoru
 $L_{pA} \approx L_{WA} - 8 \text{ dB}$
 $L_{pNC} \approx L_{WNC} - 8 \text{ dB}$

- $L_{0.5}/L_{0.3}$ v m: vzdálenost dosahu vztažená na koncové rychlosti 0,3 m/s příp. 0,5 m/s
- \dot{V} v l/s: průtok vzduchu na anemostat
- \dot{V} v m³/h: průtok vzduchu na anemostat
- A, B v m: vzdálenost mezi dvěma anemostaty
- X v m: vzdálenost od středu anemostatu ke zdi
- H_1 v m: vzdálenost mezi stropem a pásmem pobytu
- \tilde{v}_{H1} v m/s: střední rychlost proudění mezi dvěma anemostaty ve vzdálenosti od stropu H_1
- Δp_{tz} v K: teplotní diference mezi vzduchem v místnosti a přiváděným vzduchem
- Δp_{tL} v K: teplotní diference mezi teplotou místnosti a teplotou proudění ve vzdálenosti
 - L = A/2 + H_1
 - příp. L = B/2 + H_1
 - příp. L = X + H_1
- A_{eff} v m²: efektivní výstupní plocha
- Δp_t v Pa: celková tlaková ztráta
- L_{WA} v dB(A): A-hladina akustického výkonu
- L_{WNC} : mezní křivka spektra akustického výkonu
 $L_{WNC} = L_{WA} - 6 \text{ dB}$
- L_{WNR} : $L_{WNR} = L_{WNC} + 2$

Rychlý výběr

velikost	A_{ef} m ²	\dot{V} (l/s) \dot{V} m ³ /h																				
			30	50	70	100	125	150	180	200	250											
			108	180	252	360	450	540	648	720	900											
300	0.0108	$L_{0.5}/L_{0.3}$ v m	-	1.2	1.2	1.9	1.6	2.6	2.3	3.8												
		L_{WA} v dB(A)	23		35		45		57													
		Δp_t v Pa	10		28		54		111													
		$\tilde{v}_{H1} 1.2 \text{ m}$ v m/s	-	< 0.1	0.11	0.11	0.16	0.16	0.25	0.24												
400	0.0193	$L_{0.5}/L_{0.3}$ v m					1.2	2.0	1.7	2.8	2.1	3.5	2.5	4.2								
		L_{WA} v dB(A)					26		36		42		47									
		Δp_t v Pa					15		30		47		67									
		$\tilde{v}_{H1} 1.2 \text{ m}$ v m/s					0.12	0.12	0.18	0.18	0.23	0.23	0.28	0.25								
500	0.0280	$L_{0.5}/L_{0.3}$ v m					-	1.6	1.4	2.3	1.7	2.9	2.1	3.5	2.5	4.2						
		L_{WA} v dB(A)					19		29		36		41		46							
		Δp_t v Pa					9		19		29		42		60							
		$\tilde{v}_{H1} 1.2 \text{ m}$ v m/s					-	0.10	0.15	0.15	0.18	0.18	0.23	0.23	0.28	0.25						
600/ 625	0.0400	$L_{0.5}/L_{0.3}$ v m							1.2	2.0	1.5	2.4	1.8	2.9	2.1	3.5	2.3	3.9	2.3	4.9		
		L_{WA} v dB(A)							19		26		32		38		41		47			
		Δp_t v Pa							9		14		21		30		37		58			
		$\tilde{v}_{H1} 1.2 \text{ m}$ v m/s							0.12	0.12	0.15	0.15	0.19	0.19	0.23	0.23	0.25	0.24	0.33	0.25		

\tilde{v}_{H1} vztaženo na $A = L + H_1$, pro $B \geq 4.00 \text{ m}$
 L viz. tabulka
 $H_1 = 1.2 \text{ m}$
 L_{WA} resp. Δp_t : s TDF-SilentAIR-...H

Akustická data TDF-SilentAIR-...H

Odváděný vzduch

Korekce k diagramu 4: nastavení škrťací klapky

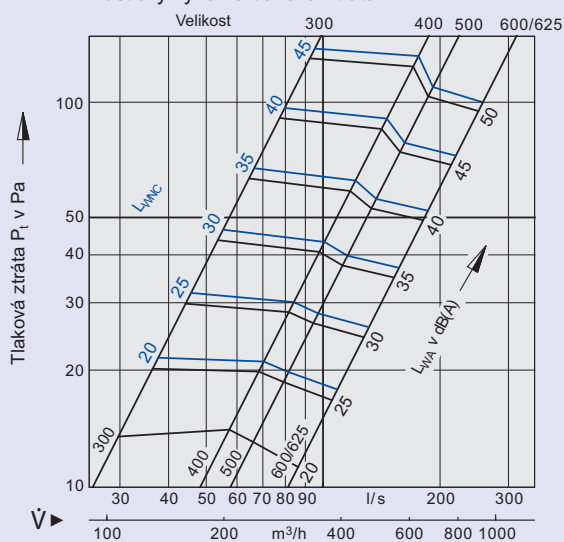
Velikost	Úhel klapky	0°	45°	90°
300	Δp_t	x 1.0	x 1.0	x 1.7
	L_{WA}/L_{WNC}	+ 0	+ 0	+ 2.0
400	Δp_t	x 1.0	x 1.2	x 2.4
	L_{WA}/L_{WNC}	+ 0	+ 0	+ 4.0
500	Δp_t	x 1.0	x 1.3	x 2.7
	L_{WA}/L_{WNC}	+ 0	+ 0	+ 6.0
600/625	Δp_t	x 1.0	x 1.1	x 2.3
	L_{WA}/L_{WNC}	+ 0	+ 0	+ 4.5

Korekce k diagramu 5: nastavení škrťací klapky

Velikost	Úhel klapky	0°	45°	90°
300	Δp_t	x 1.0	x 1.1	x 2.0
	L_{WA}/L_{WNC}	+ 0	+ 0	+ 2.0
400	Δp_t	x 1.0	x 1.2	x 2.9
	L_{WA}/L_{WNC}	+ 0	+ 0	+ 4.0
500	Δp_t	x 1.0	x 1.4	x 4.4
	L_{WA}/L_{WNC}	+ 0	+ 2.0	+ 9.0
600/625	Δp_t	x 1.0	x 1.2	x 3.3
	L_{WA}/L_{WNC}	+ 0	+ 1.0	+ 6.5

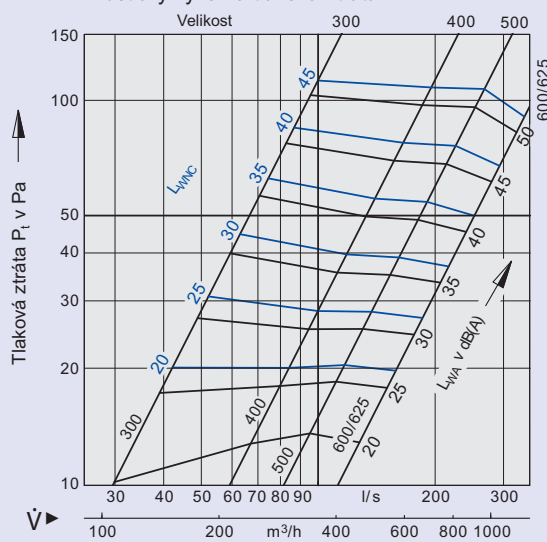
4 TDF-SA-...-V

Akustický výkon a tlaková ztráta



5 TDF-SA-...-H

Akustický výkon a tlaková ztráta



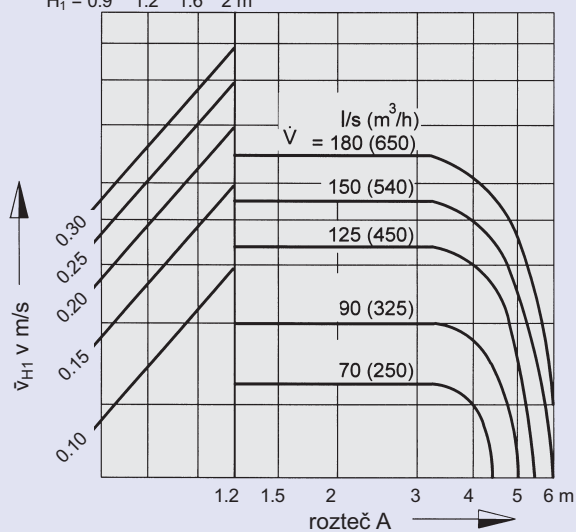
Vzduchotechnické údaje TDF-SilentAIR

Velikost 500

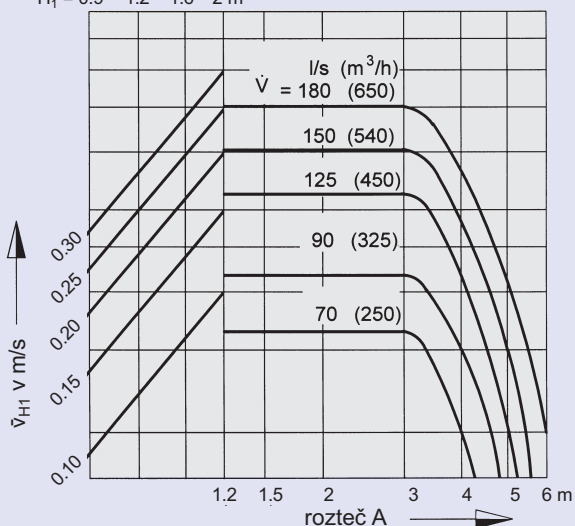
Korekce!

Při instalaci mimo strop se hodnoty \bar{v}_{H1} , \bar{v}_L a $\Delta t_L / \Delta t_z$ musí násobit 0,71!

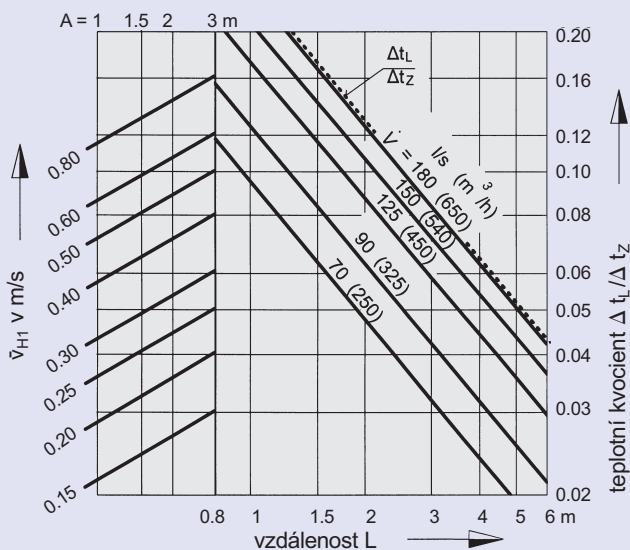
14 Uspořádání anemostatů: jednořadé nebo víceřadé, když $B \geq 4.00$ m
 $H_1 = 0.9 \quad 1.2 \quad 1.6 \quad 2$ m



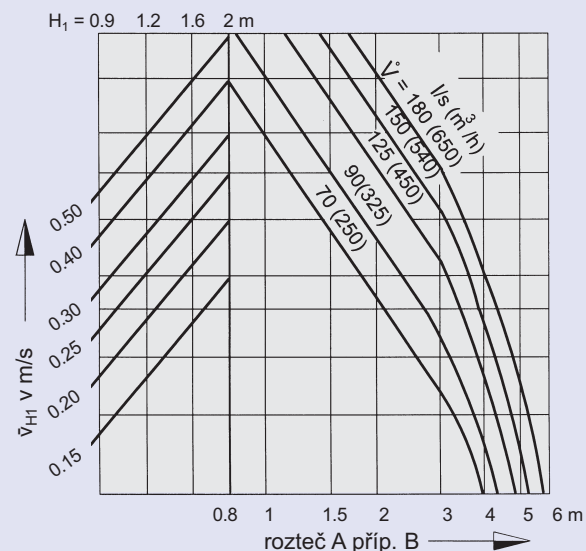
15 Uspořádání anemostatů: víceřadé, když $B = 3.00$ m
 $H_1 = 0.9 \quad 1.2 \quad 1.6 \quad 2$ m



16 Teplotní kvocient

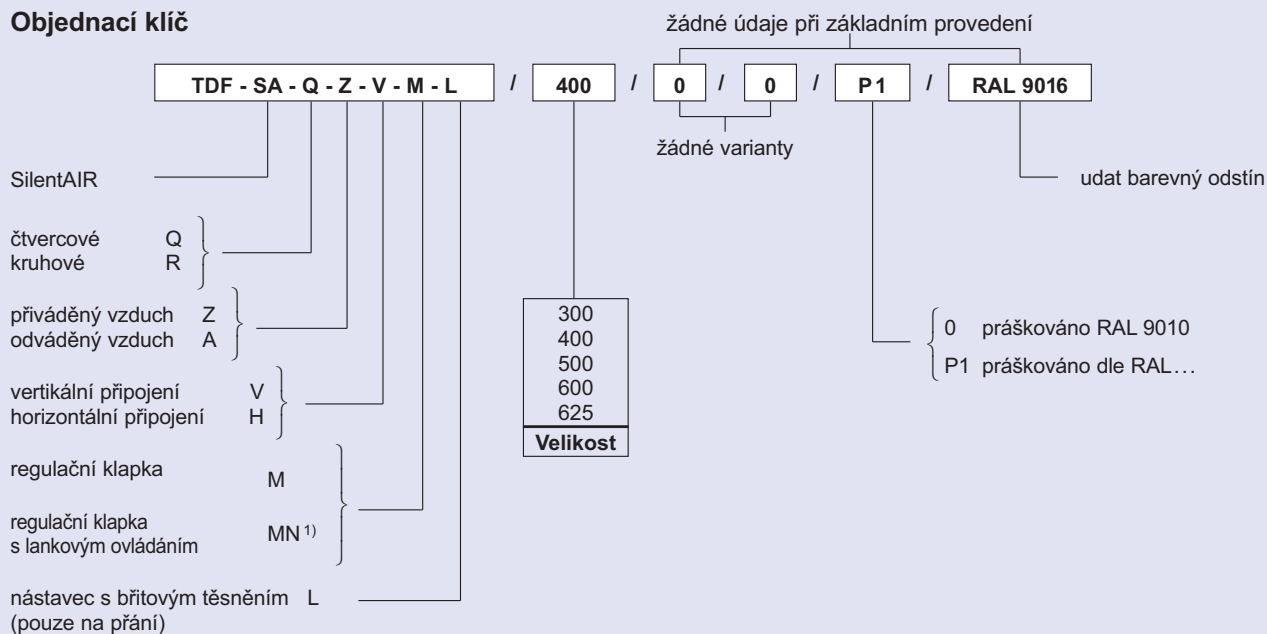


17 Čtvercové uspořádání anemostatů



Informace pro objednání

Objednací klíč



Stručný popis

Anemostaty série TDF-SilentAIR s pevnými lamelami ve čtvercovém nebo kruhovém provedení, pro vířivé, horizontální vedení vzduchu. Přípustná teplotní diference přiváděného vzduchu je ± 10 K.

Anemostaty se skládají z lisované čelní desky s radiálně uloženými lamelami a připojovací komory s kruhovým vertikálním nebo horizontálním připojovacím nástavcem (volitelně s regulací průtoku nebo s břitovým těsněním, popř. s měřením referenčního tlaku vč. ovládání a odběrového místa), s otvory nebo úchyty pro zavěšení.

Čelní deska anemostatu může být připevněna, příp. demontována pomocí středového šroubu a konzoly.

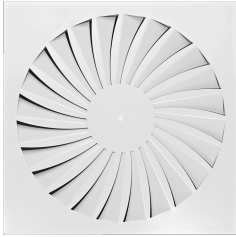
Materiál:

Čelní deska anemostatu je ze speciálně pozinkovaného plechu. Povrch je fosfátován a práškován bílým vypalovacím lakem (RAL 9010).

Připojovací komora je ze speciálně pozinkovaného plechu, břitové těsnění gumové.

Příklad objednávky

Výrobce: TROX
Typ: TDF-SA-Q-Z-V-M/400/P1/RAL 9016



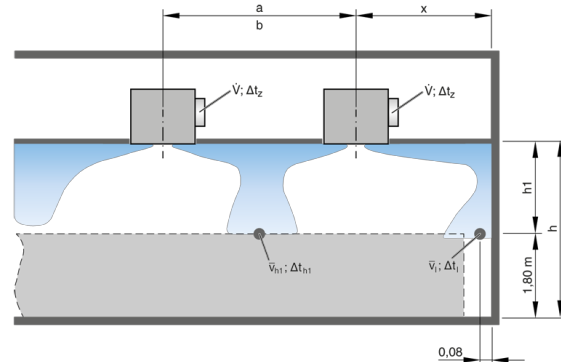
Construction style	Q	Square
System	Z	Supply air
Connection	H	Horizontal
Damper blade for volume flow rate balancing	M	With damper blade
Nominal size	500	
Total amount	1	

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

Input Data

Strategy: Multi row diffuser arrangement	
Volume flow V	480 m ³ /h
Distance a	3,6 m
Distance b	3,6 m
Distance x	3,8 m
Distance h ₁	2,0 m
Supply air to room air temperature	-6 K

Schematic side view



Results


Distance (h ₁ + x) l	5,8 m
Effective air velocity v _{eff}	4,76 m/s
Velocity at h ₁ v _{h1}	0,12 m/s
Temperature difference at h ₁ Δt _{h1}	-0,41 K
Velocity at l v _l	0,14 m/s
Temperature difference at l Δt _l	-0,27 K

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	LWNR
damper blade position open	33	38	36	42	43	35	29	19	< 15	< 15	32	34
damper blade position 45°	44	38	37	41	42	34	32	25	< 15	< 15	30	32
damper blade position closed	131	42	35	43	44	38	37	35	29	27	35	38

Description

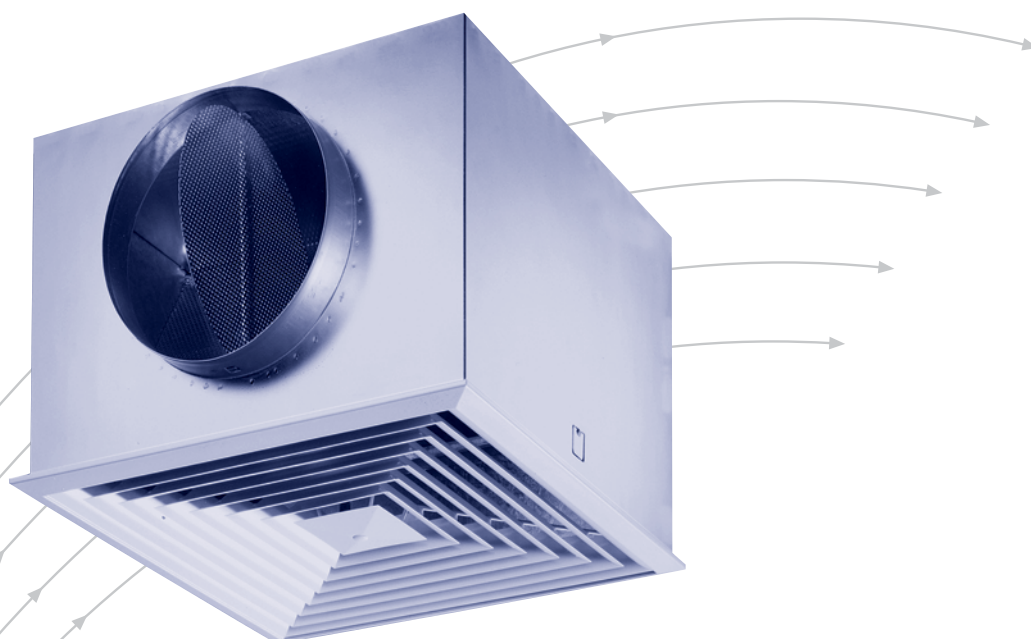
Ceiling swirl diffusers with square or circular diffuser face. Supply air and extract air variants for comfort zones. Diffuser face with fixed air control blades for horizontal swirling supply air discharge creating high induction levels. For installation into all types of suspended ceilings. Ready-to-install 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.

Zpracoval Tomáš Knapp	Konzultant Ing. Zuzana Veverková, Ph.D.	Školní rok 2017-2018	Fakulta stavební ČVUT 	
Předmět: Bakalářská práce				
Úloha: Obchodní dům Americká třída, Plzeň			Datum:	5/2018
Obsah: Odtahové anemostaty			Ročník:	4.
			Katedra:	TZB

Stropní anemostaty

Série DLQ • ADLQ

doporučené pro instalaci v místnostech
s výškou od cca 2,60 ... 4,00 m

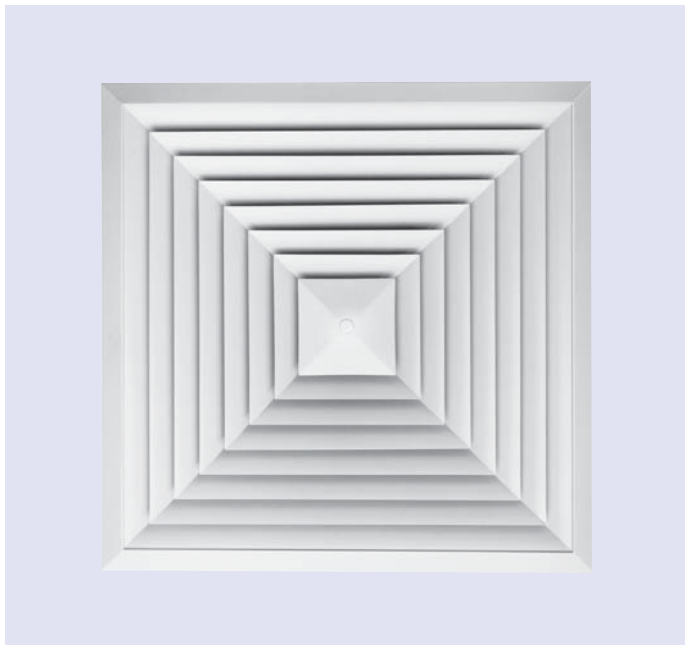


TROX[®] TECHNIK

TROX GmbH
organizační složka
Ďáblická 2
182 00 Praha 8

Telefon +420 2 83 880 380
Telefax +420 2 86 881 870
e-mail trox@trox.cz
[http:// www.trox.cz](http://www.trox.cz)

Popis	2
Provedení • Rozměry	3
Instalace • Montáž	4
Materiál	4
Definice	5
Spektrální data	5
Akustická data	6
Vzduchotechnické údaje	8
Informace pro objednání	10



Popis

Čtvercové stropní anemostaty série DLQ - ocelové - příp. ADLQ - hliníkové jsou určeny pro instalaci v rovině stropu. Jsou použitelné v místnostech s výškou do cca 4,00 m. Povolená teplotní diference přiváděného vzduchu je ± 10 K. Stropní anemostaty mohou být použity pro přiváděný i odváděný vzduch. Protože stropní anemostaty mají pevně uložené lamely, jsou vhodné především pro horizontální proudění vzduchu. Speciálně vyvinuté nástavby, příp. připojovací komory, volitelně s možností regulace vzduchu, zabezpečují optimální přívod vzduchu.

Provedení

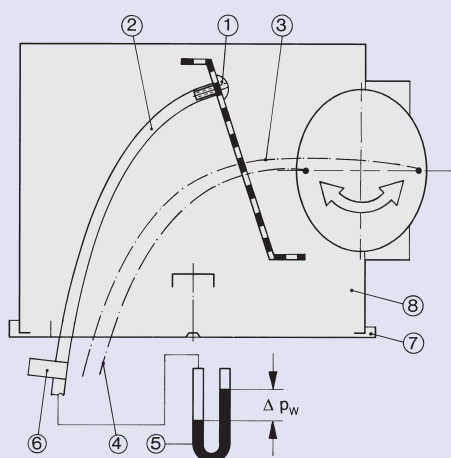
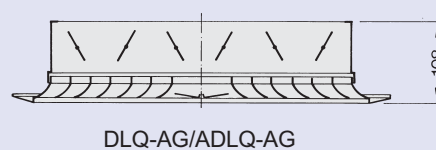
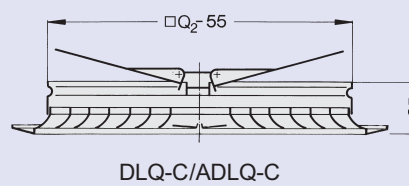
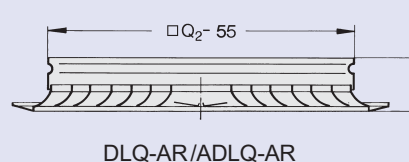
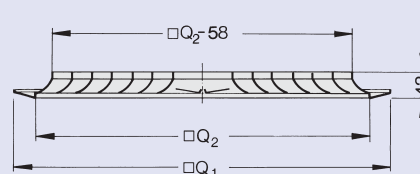
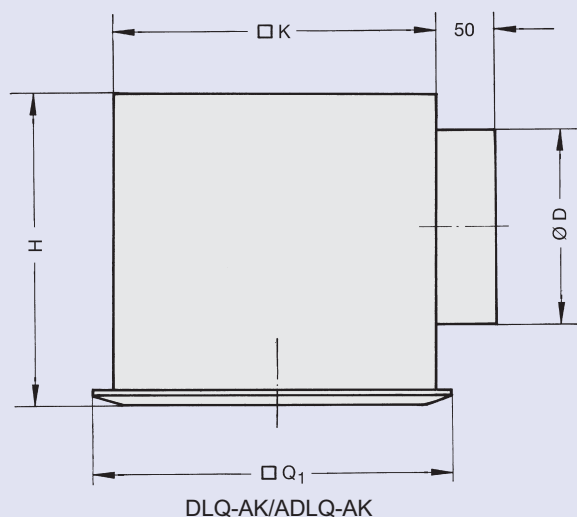
Čelní část anemostatu série DLQ, příp. ADLQ se skládá z čelního rámu ve tvaru difuzoru, pevných lamel příslušného tvaru pro vedení vzduchu, a střední clonky. Čelní část anemostatu může být namontována, příp. demontována pomocí středového šroubu. Hlava šroubu se zakryje ozdobnou krytkou.

Série DLQ, příp. ADLQ se dodávají jako jednotlivé čelní části anemostatu s kompletní připojovací komorou pro horizontální přívod vzduchu a s následujícími nastavbovými díly:

- ...-AR s přidavným připojovacím nástavcem
- ...-AG s nastavováním průtoku pomocí protiběžných lamel, nastavitelných z čela anemostatu (nedodává se u velikosti 250)
- ...-C s přidavnou regulací pomocí dvoulisté klapky, nastavitelné z čela

Použitím různého příslušenství, jako je čtvercový náběhový plech včetně regulační části - pro připojení na hlavní potrubní rozvod - nebo jako je potrubní konzola, příp. standardní konzola - pro přímou vertikální montáž v potrubí - je možno provádět nejrůznější instalace.

Velikost	D	H	K	Q ₁	Q ₂	AK označení
250	158	262	216	248	198	AK 008
300	158	262	266	298	248	AK 009
400	198	307	372	398	348	AK 002
500	248	357	476	498	448	AK 010
600	313	420	567	598	548	AK 011
625	313	420	567	623	573	AK 011



- ① odběrové místo
- ② umělohmotná hadička
- ③ bílé lanko, klapku otevřít
- ④ zelené lanko, klapku zavřít
- ⑤ sklopný manometr
- ⑥ označení
- ⑦ anemostat
- ⑧ připojovací komora

Instalace • Montáž • Materiál

Instalace • Montáž

Čelní část anemostatu série DLQ, příp. ADLQ, v kombinaci s dodávaným příslušenstvím, jsou určeny pro téměř všechny případy použití. Veškerá provedení a velikosti je možno použít pro instalaci v odpovídajících strozech. Připojovací komora se zavěsí pomocí lanek příp. páskové oceli za připravené otvory. Těsnění dodávané s připojovací komorou musí být při montáži nalepeno na okraje připojovací komory. Anemostat se připevní na připojovací komoru pomocí dodávaného středového šroubu a konzoly. Pro svislé potrubní nástavce může být montáž provedena pomocí konzoly a středového šroubu nebo přímo bočním přinýtováním vstupního hrdla do nástavce; současně může být použit nástavec ...-AR. Pro provedení bez připojovací komory je dodáván speciální připojovací rámeček. Některé příklady způsobu montáže jsou uvedeny dále.

Materiál DLQ

Čelní část anemostatu a zadní nadstavby jsou z hlubokotažného, příp. ohraněného ocelového plechu. Povrch anemostatu je upraven práškovou barvou RAL 9010. Povrch zadní části je fosfátován a elektroforeticky máčen ve vypalovací černé barvě RAL 9005. Připojovací komora je ze speciálně pozinkovaného plechu, břitové těsnění z gumy.

Materiál ADLQ

Čelní část anemostatu z hliníkových lisovaných profilů, eloxována v přírodní barvě E6-C-0. Zadní nadstavby a příslušenství jsou z ohraněného ocelového plechu. Povrch je fosfátován a elektroforeticky máčen v černé vypalovací barvě (RAL 9005). Připojovací komora je ze speciálně pozinkovaného plechu, břitové těsnění z gumy.

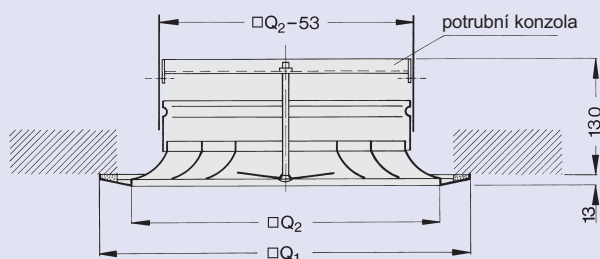


schéma instalace s potrubní konzolou
doporučená regulace: ...-C

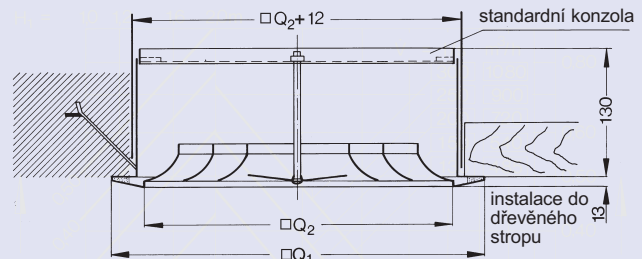
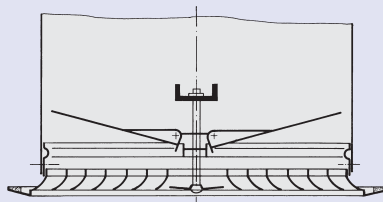


schéma instalace se standardní konzolou
doporučená regulace: ...-AG a ...-C



regulační část s potrubní konzolou
a svislým potrubím

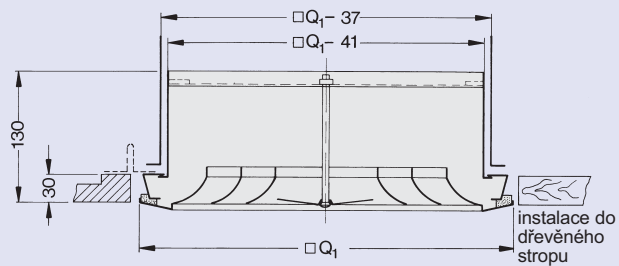
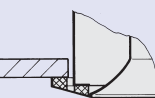
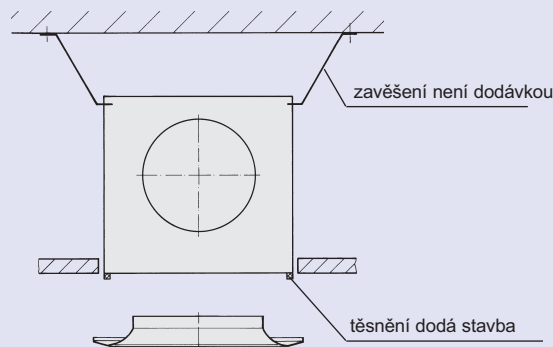


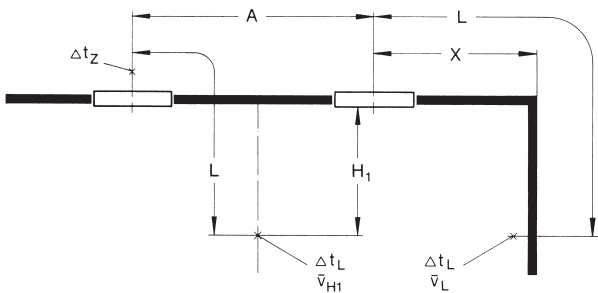
schéma instalace s montážním rámem
doporučená regulace: ...-AG a ...-C



montáž anemostatu na AK

Definice • Spektrální data

Definice



- \dot{V} v l/s: průtok vzduchu na anemostat
- \dot{V} v m³/h: průtok vzduchu na anemostat
- A v m: vzdálenost mezi dvěma anemostaty
- L v m: vzdálenost horizontální a vertikální (X + H₁) výfuk proti zdi
- X v m: vzdálenost středu anemostatu ke stěně

- H₁ v m: vzdálenost mezi stropem a pásmem pobytu
- A_{eff} v m²: efektivní výstupní plocha
- \bar{v}_L v m/s: střední rychlost proudění u stěny
- \bar{v}_{H1} v m/s: střední rychlost proudění mezi dvěma anemostaty ve vzdálenosti od stropu H₁
- Δt_z v K: teplotní diference mezi vzduchem v místnosti a přiváděným vzduchem
- Δt_L v K: diference mezi teplotou v místnosti a teplotou proudění ve vzdálenosti L = A/2 + H₁
příp. L = X + H₁
- Δp_t v Pa: celková tlaková ztráta
- L_{WA} v dB(A): A-hladina akustického výkonu
- L_{WNC}: mezní křivka spektra akustického výkonu
- L_{WNR}: L_{WNR} = L_{WNC} + 2
- L_{pA}, L_{pNC}: A-hodnota příp. NC křivka hladiny akustického tlaku v prostoru
L_{pA} ≈ L_{WA} - 8 dB
L_{pNC} ≈ L_{WNC} - 8 dB
- ΔL v dB/Okt.: relativní hladina akustického výkonu vztážená na L_{WA}
- L_W v dB/Okt.: oktávová hladina akustického výkonu proudění L_W = L_{WA} + ΔL

Relativní spektra ΔL pro úhel klapky 0°

Typ	Velikost	efektivní rychlost vzduchu na výstupu v _{eff} m/s	oktávové pásmo - střední frekvence v Hz							
			63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
DLQ/ADLQ-A	250	3	9	2	3	1	-12	-26	-31	-35
	300	4	9	3	2	0	-7	-19	-28	-30
	400	5	7	2	1	-2	-4	-15	-26	-29
	500	6	5	0	-2	-4	-3	-12	-26	-29
	625	6	5	0	-2	-4	-3	-12	-26	-29
DLQ/ADLQ-C	250	3	3	2	3	1	-11	-27	-35	-38
		4	6	3	2	0	-7	-20	-31	-34
		5	7	3	1	-1	-5	-15	-28	-31
		6	8	2	-1	-2	-3	-12	-26	-30
	600	3	6	-1	2	0	-8	-20	-27	-32
		4	8	-1	1	-1	-4	-14	-23	-26
		5	9	-2	-2	-3	-3	-10	-22	-26
		6	8	-4	-5	-5	-3	-8	-21	-25
DLQ/ADLQ-AG	300	3	10	2	3	0	-10	-26	-31	-35
	400	4	8	2	2	0	-6	-19	-27	-30
	500	5	5	1	0	-2	-4	-14	-24	-28
	600	5	5	1	0	-2	-4	-14	-24	-28
	625	6	3	0	-2	-4	-3	-11	-23	-26

Relativní spektra pro DLQ-... / ADLQ-AK jsou k dispozici na dotázání

Akustická data

Příklad

zadané údaje pro příklad:

DLQ-A/500

průtok vzduchu na anemostat $\dot{V} = 300 \text{ l/s}$

hledáno: oktávová hladina akustického výkonu proudění

L_w

Diagram 3:

akustický výkon a tlaková ztráta

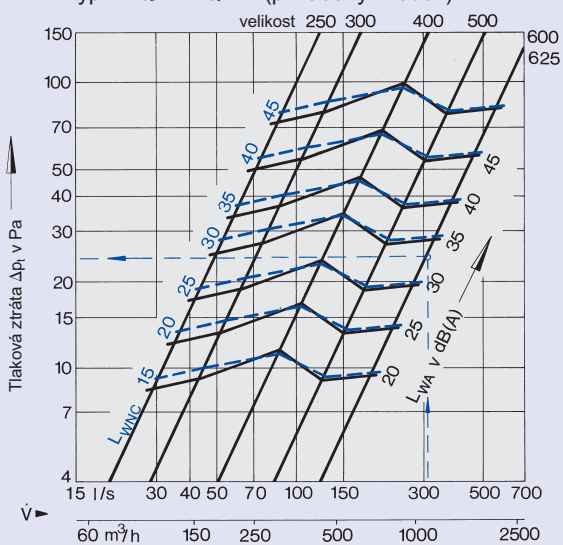
$L_{WA} = 30 \text{ dB(A)}$

$\Delta p_t = 11 \text{ Pa}$

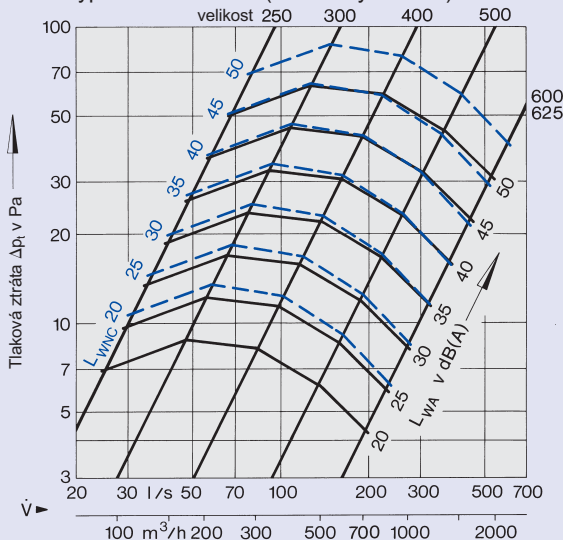
$$v_{\text{eff}} = \frac{300}{0.0675 \cdot 1000} = 4,4 \text{ m/s}$$

Oktaóvová střední frekvence v Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
L_{WA} v dB(A)	30	30	30	30	30	30	30	30
L v dB(A)	+9	+3	+2	0	-7	-19	-28	-30
L_w v dB	39	33	32	30	23	11	2	0

1 Akustický výkon a tlaková ztráta
typ DLQ/ADLQ-AK (přiváděný vzduch)



2 Akustický výkon a tlaková ztráta
typ DLQ/ADLQ-AK (odváděný vzduch)



Korekce k diagramu 1: nastavení škrťací klapky

Velikost	úhel klapky	0°	45°	90°
250	Δp_t	x 1.0	x 1.2	x 2.4
	L_{WA}	-	+1	+2
	L_{WNC}	-	+1	+2
300	Δp_t	x 1.0	x 1.5	x 3.5
	L_{WA}	-	+3	+9
	L_{WNC}	-	+3	+9
400	Δp_t	x 1.0	x 1.6	x 2.8
	L_{WA}	-	+6	+16
	L_{WNC}	-	+6	+16
500	Δp_t	x 1.0	x 1.6	x 5.0
	L_{WA}	-	+5	+13
	L_{WNC}	-	+5	+13
600/625	Δp_t	x 1.0	x 1.5	x 4.7
	L_{WA}	-	+6	+14
	L_{WNC}	-	+6	+14

Korekce k diagramu 2: nastavení škrťací klapky

Velikost	úhel klapky	0°	45°	90°
250	Δp_t	x 1.0	x 1.1	x 1.7
	L_{WA}	-	-	+1
	L_{WNC}	-	-	-
300	Δp_t	x 1.0	x 1.2	x 1.9
	L_{WA}	-	+2	+4
	L_{WNC}	-	+2	+4
400	Δp_t	x 1.0	x 1.3	x 2.6
	L_{WA}	-	+1	+4
	L_{WNC}	-	-	+3
500	Δp_t	x 1.0	x 1.5	x 3.6
	L_{WA}	-	+1	+6
	L_{WNC}	-	+1	+5
600	Δp_t	x 1.0	x 1.8	x 4.1
	L_{WA}	-	+1	+7
	L_{WNC}	-	-	+5
625	Δp_t	x 1.0	x 1.9	x 4.1
	L_{WA}	-3	-1	+4
	L_{WNC}	-3	-3	+3

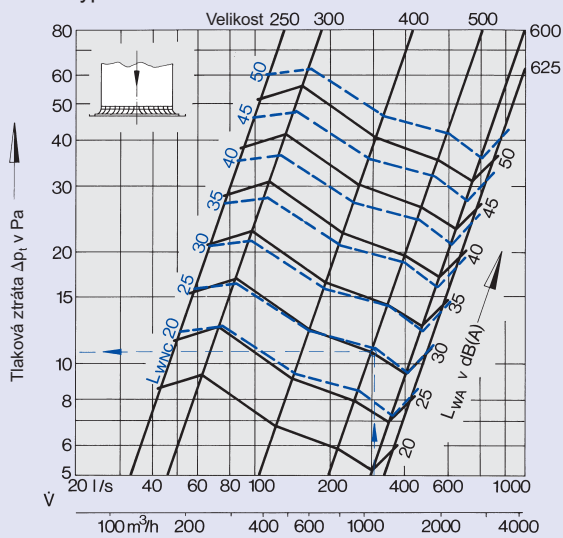
Korekce pro DLQ/ADLQ-C, diagram 4

Velikost		otevření regulace na		
		100 %	50 %	25 %
250	Δp_t	x 1.0	x 4.3	x 9.8
	L_{WA}	-	+ 24	+ 36
	L_{WNC}	-	+ 24	+ 37
300	Δp_t	x 1.0	x 2.8	x 7.7
	L_{WA}	-	+ 17	+ 33
	L_{WNC}	-	+ 17	+ 35
400	Δp_t	x 1.0	x 3.1	x 12.4
	L_{WA}	-	+ 18	+ 40
	L_{WNC}	-	+ 18	+ 43
500	Δp_t	x 1.0	x 3.6	x 18.0
	L_{WA}	-	+ 18	+ 45
	L_{WNC}	-	+ 19	+ 50
600	Δp_t	x 1.0	x 1.9	x 5.5
	L_{WA}	-	+ 11	+ 30
	L_{WNC}	-	+ 9	+ 30
625	Δp_t	x 1.1	x 2.4	x 13.7
	L_{WA}	+ 1	+ 18	+ 47
	L_{WNC}	+ 2	+ 16	+ 49

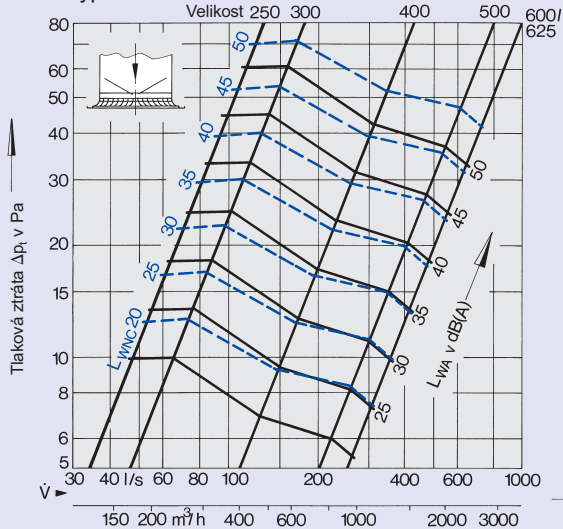
Korekce pro DLQ/ADLQ-AG, diagram 5

Velikost		otevření regulace na		
		100 %	50 %	25 %
300	Δp_t	x 1.0	x 2.3	x 7.1
	L_{WA}	-	+ 17	+ 34
	L_{WNC}	-	+ 17	+ 38
400	Δp_t	x 1.0	x 3.1	x 10.9
	L_{WA}	-	+ 21	+ 39
	L_{WNC}	-	+ 22	+ 43
500	Δp_t	x 1.0	x 4.0	x 13.5
	L_{WA}	-	+ 24	+ 42
	L_{WNC}	-	+ 25	+ 47
600	Δp_t	x 1.0	x 3.5	x 14.4
	L_{WA}	-	+ 23	+ 45
	L_{WNC}	-	+ 25	+ 50
625	Δp_t	x 1.0	x 3.5	x 17.4
	L_{WA}	-	+ 24	+ 47
	L_{WNC}	-	+ 26	+ 52

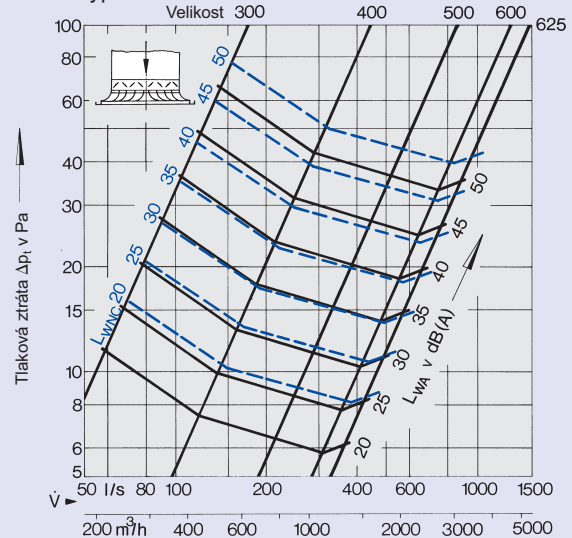
3 Akustický výkon a tlaková ztráta typ DLQ/ADLQ-A



4 Akustický výkon a tlaková ztráta typ DLQ/ADLQ-C



5 Akustický výkon a tlaková ztráta typ DLQ/ADLQ-AG



Vzduchotechnické údaje

Příklad

zadané údaje:
DLQ-AK/600

průtok vzduchu na anemostat
přiváděný vzduch - teplotní diference
vzdálenost mezi dvěma anemostaty
vzdálenost mezi stropem a pásmem pobytu
vzdálenost středu anemostatu ke stěně
horizontální a vertikální vzdálenost ke stěně

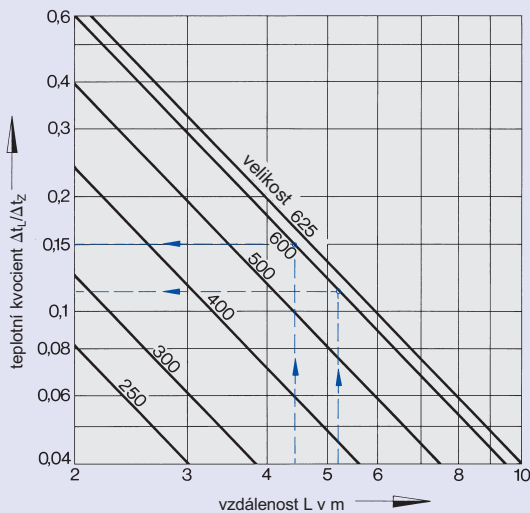
$\dot{V} = 300 \text{ l/s}$
 $\Delta t_z = -6 \text{ K}$
 $A = 6,50 \text{ m}$
 $H_1 = 1,20 \text{ m}$
 $X = 4 \text{ m}$
 $L = 5,2 \text{ m}$

Diagram 1: akustický výkon a tlaková ztráta
 $L_{WA} = 33 \text{ dB(A)}$ ($L_{WNC} = 28 \text{ NC}$)
 $\Delta p_t = 24 \text{ Pa}$

Diagram 6: teplotní kvocient
 $L = A/2 + H_1$
 $L = 3,25 + 1,20 = 4,45 \text{ m}$
 $\Delta t_L / \Delta t_z = 0,15$
 $\Delta t_L = -6 \cdot 0,15 = -0,9 \text{ K}$ mezi dvěma anemostaty
 $L = 5,20 \text{ m}$
 $\Delta t_L / \Delta t_z = 0,11$
 $\Delta t_L = -6 \cdot 0,11 = -0,66 \text{ K}$ u stěny

Diagram 11: rychlost proudění
 $\tilde{v}_{H1} = 0,12 \text{ m/s}$ mezi dvěma anemostaty
 $\tilde{v}_L = 0,22 \text{ m/s}$ u stěny

6 Teplotní kvocient

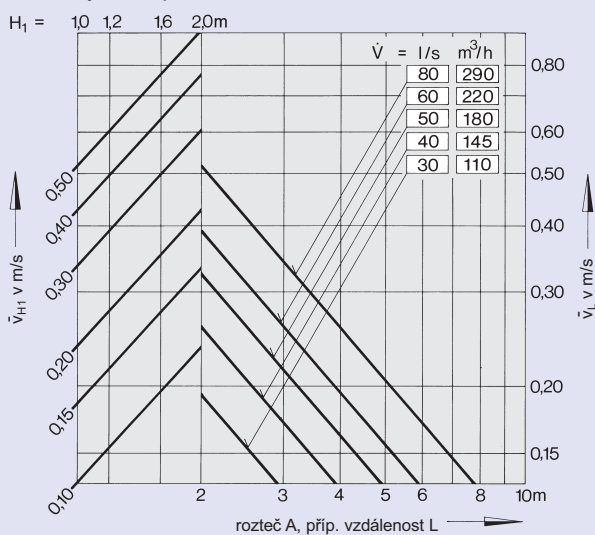


Efektivní výstupní plocha

Velikost	250	300	400	500	600	625
A_{eff} v m^2	0,0095	0,0175	0,0370	0,0675	0,1100	0,1230

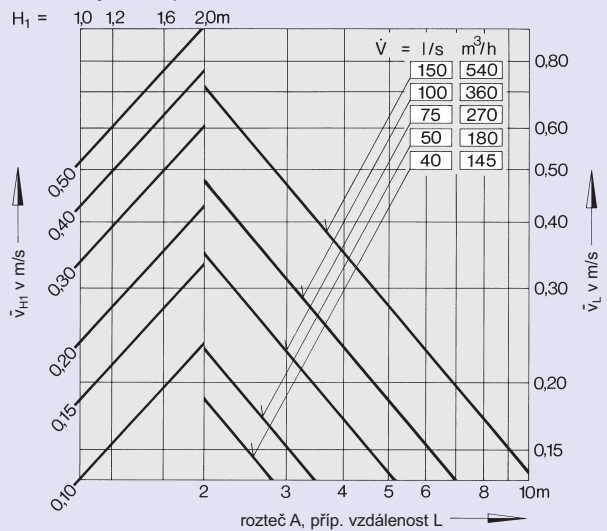
7 Rychlost proudění

velikost 250

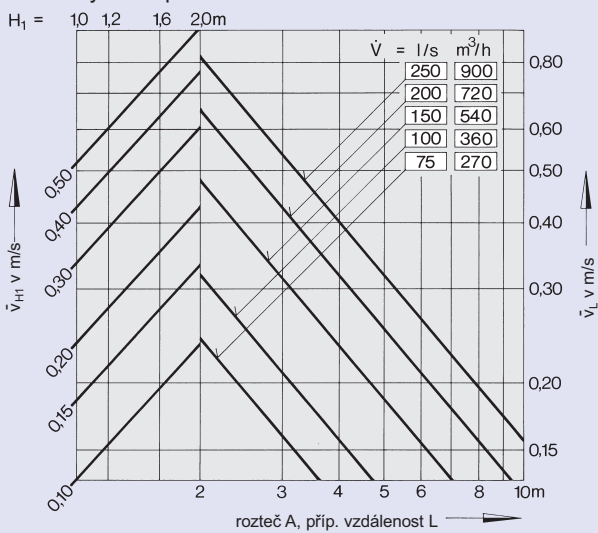


8 Rychlost proudění

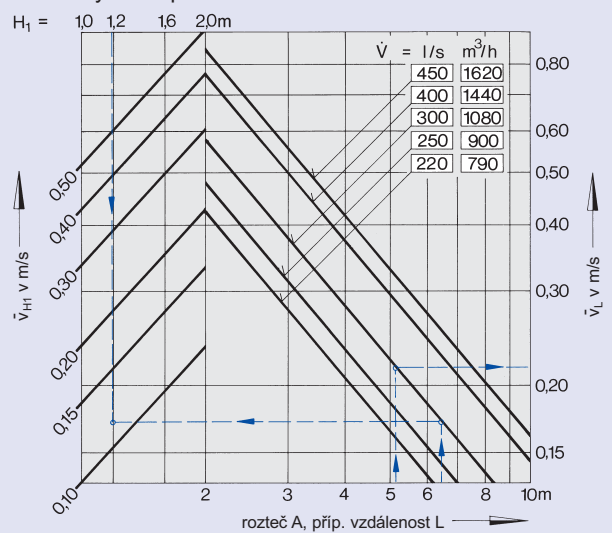
velikost 300



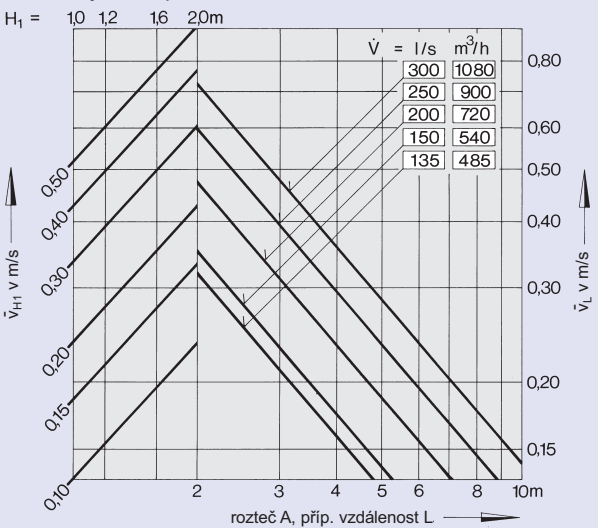
9 Rychlost proudění velikost 400



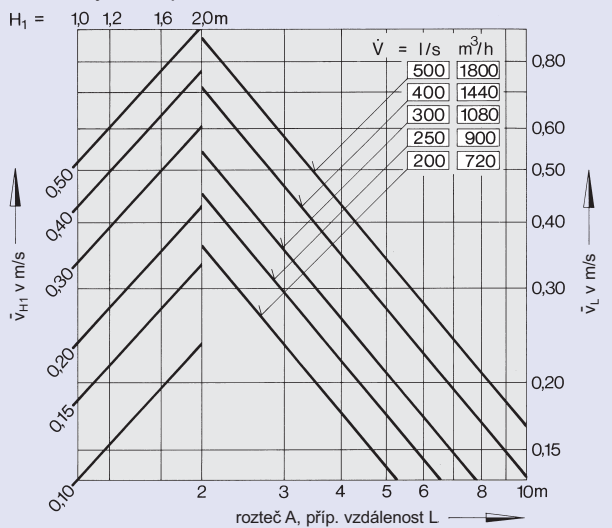
11 Rychlost proudění velikost 600



10 Rychlost proudění velikost 500



12 Rychlost proudění velikost 625



Informace pro objednání

Stručný popis

Stropní anemostaty ve čtvercovém provedení pro instalaci do roviny stropu, vhodné pro horizontální vedení vzduchu, skládající se z čelní části anemostatu ve tvaru difuzoru s čelním rámem - rám je úkosově střížen a svařen beze spár, s těsněním - a lamelami, tvarově přizpůsobenými tvaru difuzoru, včetně středové clonky s připevňovacím šroubem - volitelně s přípojovacím kruhovým nástavcem, volitelně se vzadu umístěnou regulací průtoku s protiběžně připojenými lamelami, nastavitelnými z čela, volitelně s přídatnou dvoulistou klapkou, nastavitelnou z čela, volitelně s přípojovací komorou s horizontálním kruhovým hrdlem pro přívod vzduchu - na přání s regulací průtoku a/nebo s břitovým těsněním nebo s lankem a odběrovým místem pro měření referenčního tlaku - a úchyty pro zavěšení. Přípojovací komoru s horizontálním kruhovým hrdlem je možné kombinovat s různými anemostaty firmy Trox s přihlédnutím k jejich technickým parametrům.

Materiál DLQ

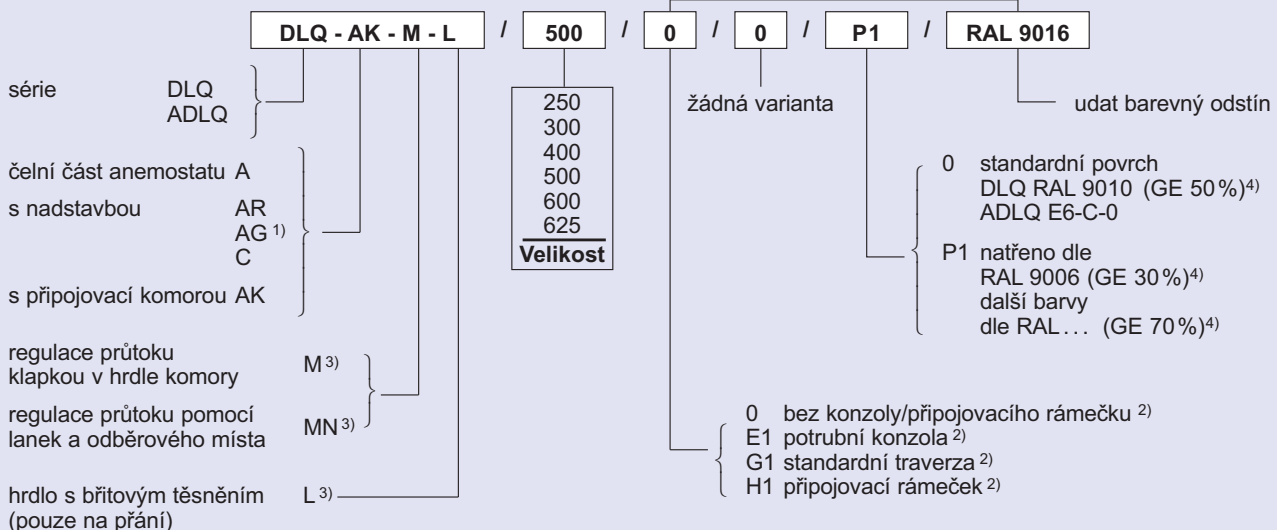
Čelní část anemostatu a zadní nadstavby jsou z hlubokotažného, příp. ohraněného ocelového plechu. Povrch anemostatu je upraven práškovou barvou RAL 9010. Povrch zadní části je fosfátován a elektroforeticky máčen ve vypalovací černé barvě RAL 9005. Přípojovací komora je ze speciálně pozinkovaného plechu, břitové těsnění z gumy.

Materiál ADLQ

Čelní část anemostatu z hliníkových lisovaných profilů, eloxována v přírodní barvě E6-C-0. Zadní nadstavby a příslušenství jsou z ohraněného ocelového plechu. Povrch je fosfátován a elektroforeticky máčen v černé vypalovací barvě (RAL 9005), odolnost ve vlhkém prostředí podle DIN 50 017 minimálně 100 hodin bez změny. Přípojovací komora je ze speciálně pozinkovaného plechu, břitové těsnění z gumy.

Objednací klíč


Pro základní provedení se tyto kódy nevyplňují



- 1) nedodává se ve velikosti 250
- 2) jen pro provedení ...-A, ...-AG a ...-C
- 3) jen pro provedení ...-AK
- 4) GE = stupeň lesku

Příklad objednávky

Výrobek: TROX
Typ: DLQ - AK - M / 500 / P1 / RAL 9016

Zpracoval Tomáš Knapp	Konzultant Ing. Zuzana Veverková, Ph.D.	Školní rok 2017-2018	Fakulta stavební ČVUT 	
Předmět: Bakalářská práce			Datum:	5/2018
Úloha: Obchodní dům Americká třída, Plzeň			Ročník:	4.
Obsah: Regulátory průtoku vzduchu			Katedra:	TZB

Regulátory VAV

Typ TVT



Univerzální regulátor



Regulátor Compact



Regulátor Easy



S těsnicími prvky pro vzduchotěsné uzavření



Pro normální a vysoký rozsah průtoku vzduchu a vzduchotěsné uzavření

Čtyřhranné regulátory VAV pro standardní použití spočívající v regulaci průtoku přiváděného nebo odváděného vzduchu v systémech s variabilním průtokem vzduchu

- Pro rozsahy průtoku vzduchu do 21 000 m³/h nebo 5 800 l/s
- Vhodné pro regulaci průtoku vzduchu, tlaku v místnosti nebo tlaku v potrubí
- Elektronické ovládací prvky pro různé aplikace (Easy, Compact, Universal a LABCONTROL)
- Vysoká přesnost regulace
- Vhodné pro rychlost proudění vzduchu do 10 m/s
- Netěsnost při zavřeném listu podle ČSN EN 1751, třída 3
- Netěsnost pláště podle EN 1751, do třídy C

Volitelné vybavení a příslušenství

- Protihlukový kryt pro snížení hluchnosti proudění
- Dodatečný tlumič typu TX pro omezení hluku prouděním
- Teplovodní výměník typu WT pro dohřev vzduchu

Typ		Strana
TVT	Obecné informace	1.1 – 53
	Objednací klíč	1.1 – 57
	Vzduchotechnické údaje	1.1 – 59
	Rychlý výběr	1.1 – 61
	Rozměry a hmotnost – TVT	1.1 – 64
	Rozměry a hmotnost – TVT-D	1.1 – 66
	Podrobné montážní pokyny	1.1 – 68
	Stručný popis	1.1 – 69
	Základní údaje a názvosloví	1.5 – 1

Varianty

Příklady výrobků

Regulátor VAV, varianta TVT



Regulátor VAV, série TVT-D



Popis

Podrobné informace o regulačních prvcích najdete v kapitole K5 – 1.3.

Podrobné údaje o regulačním systému LABCONTROL, viz katalog Regulační systémy.

Použití

- Čtyřhranné regulátory VARYCONTROL VAV typu TVT pro přesnou regulaci průtoku přiváděného nebo odváděného vzduchu v systémech s variabilním průtokem vzduchu
- Uzavřený regulační okruh proudění vzduchu s externím napájením
- Pro regulaci, omezení nebo uzavření proudění vzduchu ve vzduchotechnických systémech
- Uzavření pomocí přepnutí (zařízení dodá zákazník)

Varianty

- TVT: regulátor VAV
- TVT-D: regulátor VAV s akustickým opláštěním
- Regulátory s akustickým opláštěním nebo dodatečným tlumičem typu TX pro náročné požadavky na akustické parametry
- Protihlukový kryt nelze instalovat na stávající zařízení

Vybavení

- Pozinkovaný ocelový plech
- P1: Práškový vypalovací lak, stříbrošedý (RAL 7001)

Jmenovité rozměry

- 36 jmenovitých rozměrů od 200 × 100 do 1000 × 600
- Do jmenovitého rozměru 800 × 300 včetně veškerého příslušenství, větší jednotky pouze se servopohonem s vyšším točivým momentem

Vybavení

- Regulátor Easy: Kompaktní jednotka sestávající z regulátoru s potenciometry, diferenčního převodníku tlaku a servopohonu
- Regulátor Compact: Kompaktní jednotka sestávající z regulátoru, diferenčního převodníku tlaku a servopohonu
- Regulátor Universal: Regulátor, diferenční převodník tlaku a servopohonu pro speciální použití
- LABCONTROL: Regulační prvky pro vzduchotechnické systémy

Užitečné doplňky

- Dodatečný tlumič typu TX pro náročné požadavky na akustické parametry
- Výměník tepla typu WT

Zvláštní charakteristické vlastnosti

- Integrované čidlo diferenčního tlaku s měřicími otvory 3 mm (odolné vůči prachu a nečistotám)
- Nastavení od výrobce nebo programování a testování aerodynamické funkčnosti
- Průtok vzduchu lze měřit a následně nastavit na místě. Může být nutné používat přidavné nastavovací nástroje

Součásti a vlastnosti

- Jednotka připravená k uvedení do provozu, sestávající z mechanických součástí a regulačních prvků.
- Čidlo diference tlaku pro měření průtoku vzduchu
- Listy klapky
- Regulační prvky sestavené od výrobce společně s elektroinstalací
- Aerodynamické funkční testování na speciálním zkušebním zařízení před expedicí každého kusu
- Údaje pro nastavení jsou uvedeny na štítku nebo stupnici průtoku vzduchu upevněné na jednotce
- Vysoká přesnost regulace průtoku vzduchu

Konstrukční charakteristiky

- Čtyřhranný plášť
- Příruby na obou koncích, vhodné pro připojení k potrubí
- Regulační klapka s protiběžnými listy, listy upevněné k vnitřním ozubeným kolům (uzavřené) na obou stranách
- Listy klapky s výměnným těsněním
- Poloha listu klapky se ukazuje vně na nastavci osy
- Ložiska s kruhovým těsněním

Materiály a povrchy

Provedení z pozinkovaného ocelového plechu

- Plášť vyrobený z pozinkovaného ocelového plechu
- Osa a spojky vyrobené z pozinkovaného plechu
- Listy klapky a čidlo rozdílu tlaku jsou vyrobené z hliníku
- Převody vyrobené z antistatického plastu (ABS), teplovzdorného do 50 °C
- Kluzná ložiska

Konstrukce nalakovaná práškovým vypalovacím lakem (P1)

- Plášť vyrobený z pozinkovaného ocelového plechu, nalakovaný práškovým vypalovacím lakem

Verze s protihlukovým krytem (-D)

- Protihlukový kryt je z pozinkovaného ocelového plechu
- Pryžový profil pro izolaci konstrukčního hluku
- Vložka je z minerální vlny

Minerální vlna

- Podle EN 13501, požární klasifikace A1, nehořlavé
- Známkou kvality RAL-GZ 388
- Biologicky rozložitelné, a tudíž hygienicky bezpečné podle německých předpisů TRGS 905 (technická pravidla pro nebezpečné látky) a směrnice EU 97/69/ES

Montáž a uvedení do provozu

- Libovolná instalační poloha (s výjimkou jednotek se statickým převodníkem rozdílu tlaku)
- S přírubami na obou stranách pro připojení k potrubí
- TVT-D: U konstrukcí s protihlukovým krytem musí mít potrubí na straně místnosti opláštění odpovídající protihlukovému krytu regulátoru

Normy a směrnice

- Netěsnost při zavřeném listu podle ČSN EN 1751, třída 3
- Splňuje obecné požadavky DIN 1946, část 4, s ohledem na netěsnost při zavřeném listu
- Netěsnost pláště podle ČSN EN 1751, třída C; ($B + H \leq 400$, třída B)

Údržba

- Bez nutnosti údržby, neboť konstrukce i materiály nepodléhají opotřebení

Vybavení: Regulační prvky VARYCONTROL pro typ TVT

Objednávací klíč	Regulační funkce	Regulátor	Převodník rozdílu tlaku	Servopohon
Regulátor Easy				
Easy	Průtok vzduchu	Regulátor Easy TROX	Dynamický, integrovaný	Integrovaný
Regulátor Compact				
BC0	Průtok vzduchu	Regulátor Compact se sběrnicovým rozhraním MP TROX/Belimo	Dynamický, integrovaný	Integrovaný
BL0		Regulátor Compact s rozhraním LonWorks TROX/Belimo		
XB0		Regulátor Compact TROX/Gruner		
LN0		Regulátor Compact Siemens		
Regulátor Universal, dynamický				
B11	Průtok vzduchu	Regulátor Universal TROX/Belimo	Dynamický, integrovaný	Servopohon
B1B				Pružinový servopohon
XC3		Regulátor Universal TROX/Gruner		Pružinový servopohon
Regulátor Universal, statický				
BP1	Průtok vzduchu	Regulátor Universal se sběrnicovým rozhraním MP TROX/Belimo	Statický	Servopohon
BPB				Pružinový servopohon
BPG		Rychlý servopohon		
BB1		Servopohon		
BBB	Pružinový servopohon			
XD1	Průtok vzduchu	Regulátor Universal TROX/Gruner	Statický, integrovaný	Servopohon
XD3				Pružinový servopohon
BR1	Rozdíl tlaku	Regulátor Universal se sběrnicovým rozhraním MP TROX/Belimo	Statický, integrovaný 100 Pa	Servopohon
BRB				Pružinový servopohon
BS1			Statický, integrovaný 600 Pa	Servopohon
BSB				Pružinový servopohon
BSG		Rychlý servopohon		
BG1		Regulátor diferenčního tlaku TROX/Belimo	Statický, integrovaný 100 Pa	Servopohon
BGB			Pružinový servopohon	
BH1		Statický, integrovaný 600 Pa	Servopohon	
BHB			Pružinový servopohon	
XE1		Regulátor diferenčního tlaku TROX/Gruner	Statický, integrovaný 100 Pa	Servopohon
XE3				Pružinový servopohon
XF1			Statický, integrovaný 600 Pa	Servopohon
XF3		Pružinový servopohon		

Vybavení: Regulační prvky LABCONTROL pro typ TVT

Objednávací klíč	Regulační funkce	Regulátor	Převodník rozdílu tlaku	Servopohon
EASYLAB				
ELAB	Vzduch přiváděný do místnosti Vzduch odváděný z místnosti Tlak vzduchu v místnosti Jednotlivý regulátor	Regulátor EASYLAB TCU 3	Statický, integrovaný	Rychlý servopohon
TCU-LON-II				
TMA	Vzduch přiváděný do místnosti	Elektronický regulátor TCU-LON-II s rozhraním LonWorks	Statický, integrovaný	Rychlý servopohon
TMB	Vzduch odváděný z místnosti Tlak vzduchu v místnosti			Rychlý servopohon (bezkontaktní motor)

Technická data

Jmenovité rozměry	200 × 100 až 1000 × 600 mm
Rozsah průtoku vzduchu	45 – 6100 l/s nebo 162 – 21960 m ³ /h
Rozsah regulace průtoku vzduchu (jednotka s dynamickým měřením rozdílu tlaku)	Cca 20 až 100 % jmenovitého průtoku vzduchu
Minimální rozdíl tlaku	5–40 Pa
Maximální přípustná tlaková diference	1000 Pa
Provozní teplota	10–50 °C

Funkce

Popis funkce

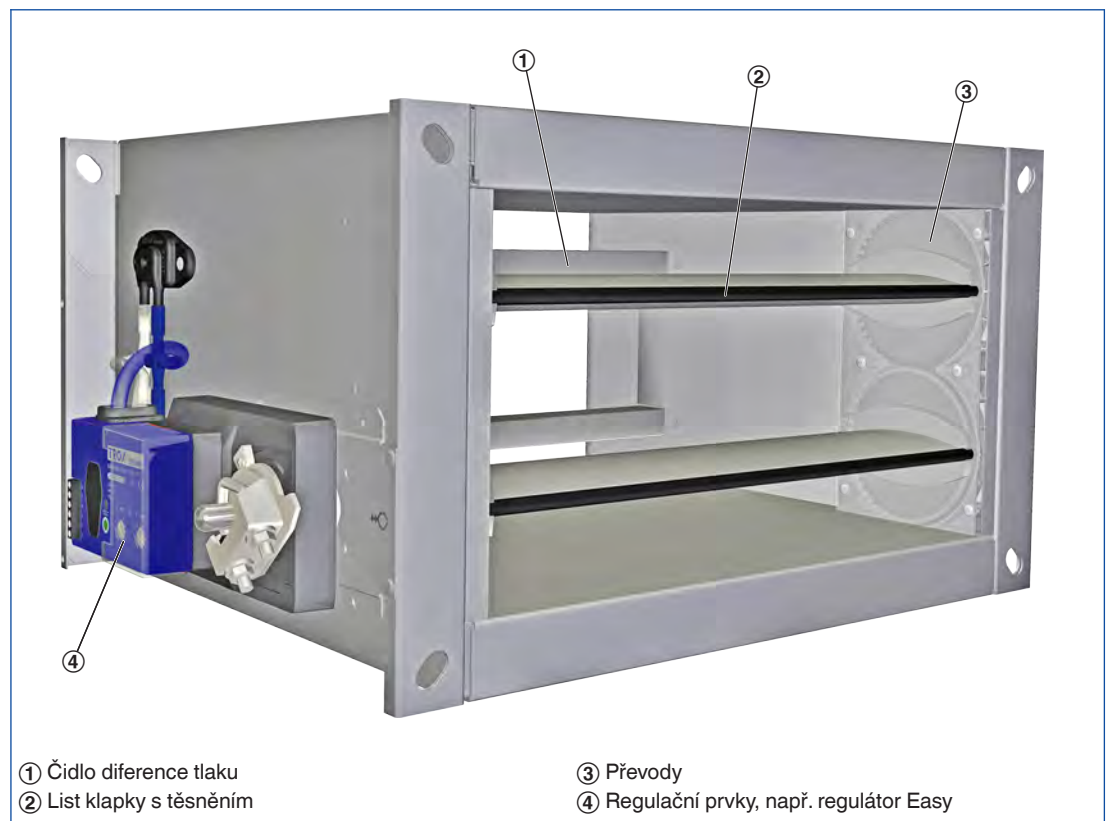
Regulátory VAV jsou vybaveny čidlem rozdílu tlaku pro měření průtoku vzduchu.

Mezi regulační prvky (vybavení) patří převodník rozdílu tlaku, který rozdíl tlaku (účinný tlak) mění na elektrický signál, regulátor a servopohon; regulační funkce lze docílit regulátorem Easy, regulátorem Compact nebo jednotlivými prvky (Universal nebo LABCONTROL).

U většiny aplikací požadovaná hodnota pochází z prostorového regulátoru teploty.

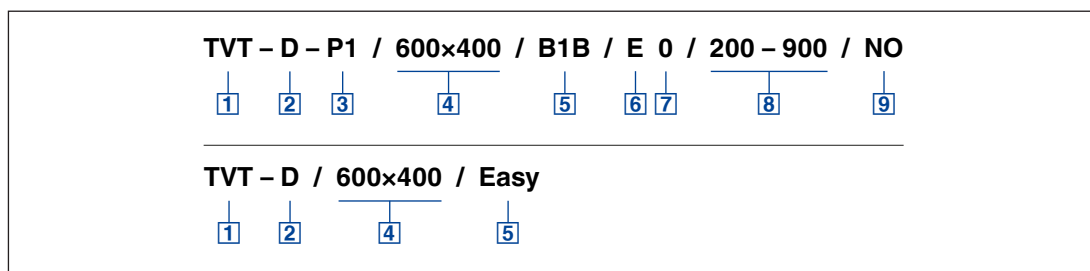
Regulátor srovnává skutečnou hodnotu s požadovanou hodnotou a jestliže zjistí rozdíl mezi oběma hodnotami, změní řídicí signál pro servopohon.

Schématické zobrazení TVT



Objednávací klíč
VARYCONTROL

TVT, TVT/.../Easy



1 Typ

TVT regulátor VAV

2 Protihlukový kryt

Neuvedeno: není

D S protihlukovým krytem

3 Materiál

Neuvedeno: pozinkovaný ocelový plech

P1 Lakováno práškovým vypalovacím lakem (RAL 7001), stříbrošedý

4 Jmenovitý rozměr [mm]

Š × V

5 Vybavení (regulační prvek)

Příklad

Easy Regulátor Easy

BC0 Regulátor Compact

B11 Regulátor Universal

6 Provozní režim

E Jednotlivě

M Master

S Slave

F Konstantní hodnota

A Regulace diferenčního tlaku – odváděný vzduch

Z Regulace diferenčního tlaku – přiváděný vzduch

7 Rozsah pro signály napětí

Pro signály skutečné a požadované hodnoty

0 0–10 V DC

2 2–10 V DC

8 Průtok vzduchu [m³/h nebo l/s], diferenční tlak [Pa]

$\dot{V}_{\min} - \dot{V}_{\max}$ pro tovární nastavení

Δp_{\min} pro tovární nastavení (provozní režimy A, Z)

9 Poloha listu klapky

Pouze se zpětnými pružinovými servopohony

NO bez proudu otevírá

NC bez proudu uzavírá

Příklad objednávky

VARYCONTROL

TVT/500x300/BC0/E0/2000–5500 m³/h

Protihlukový kryt

Bez

Materiál

Pozinkovaný ocelový plech

Jmenovitá velikost

500 × 300 mm

Vybavení

Regulátor Compact

Provozní režim

Jednotlivě

Rozsah pro signály napětí

0–10 V DC

Průtok vzduchu

2000–5500 m³/h

Příklad objednávky

TVT/600x400/ELAB/SC/2P/3000/7000

LABCONTROL

Protihlukový kryt

Bez

EASYLAB

Jmenovitá velikost

600 × 400 mm

Vybavení

Regulátor EASYLAB TCU3 s rychlým servopohonem

Funkce zařízení

Regulátor přiváděného vzduchu

Externí nastavení průtoku vzduchu

Přepínací kontakty na místě pro 2 přepínací kroky, 3000 a 7000 m³/h

Objednací klíč

TVT s TCU-LON-II

LABCONTROL

TCU-LON-II

TVT – D – P1 / 600x400 / TMA / RE / 1500 / 750 / 100

1

2

3

4

5

6

7

1 Typy

TVT regulátor VAV

2 Protihlukový kryt

Neuvedeno: není

D S protihlukovým krytem

3 Materiál

Neuvedeno: pozinkovaný ocelový plech

P1 Lakováno práškovým vypalovacím lakem (RAL 7001), stříbrošedý

4 Jmenovitý rozměr [mm]

Š × V

5 Vybavení (regulační prvek)

TMA TCU-LON-II s rychlým servopohonem

TMB TCU-LON-II s rychlým servopohonem (bezkontaktní motor)

6 Funkce zařízení

RS Vzduch přiváděný do místnosti

RE Odvod vzduchu v místnosti

PS Regulace diferenčního tlaku – přiváděný vzduch (vstupní tlak)

PE Regulace tlakových poměrů v místnosti – odvod

7 Provozní hodnoty [m³/h nebo l/s, Pa]

V závislosti na funkci zařízení

RS: $\Delta\dot{V} / \dot{V}_{\text{konstantní}}$

RE: $\dot{V}_{\text{den}} / \dot{V}_{\text{noc}} / \dot{V}_{\text{konstantní}}$

PS: $\Delta\dot{V} / \dot{V}_{\text{konstantní}} / \Delta p_{\text{žádaná hodnota}}$

PE: $\dot{V}_{\text{den}} / \dot{V}_{\text{noc}} / \dot{V}_{\text{konstantní}} / \Delta p_{\text{žádaná hodnota}}$

Průtočná množství pro regulaci místnosti jsou vztahována k celkovému průtoku odváděného vzduchu z místnosti

Příklad objednávky

TVT-P1/600x400/TMB/RE/1500/750/100

LABCONTROL

Protihlukový kryt

Bez

TCU-LON-II

Materiál

Práškový vypalovací lak RAL 7001, stříbrošedý

Jmenovitá velikost

600 × 400 mm

Vybavení

TCU-LON-II s rychlým servopohonem (bezkontaktní motor)

Funkce zařízení

Vzduch odváděný z místnosti

Provozní hodnoty

Celkový průtok odváděného vzduchu – denní provoz = 1500 m³/h, celkový průtok odváděného vzduchu – noční provoz = 750 m³/h, konstantní průtoky vzduchu = 100 m³/h

Rozsahy průtoku vzduchu

Minimální rozdíl tlaku regulátoru VAV je důležitým faktorem při návrhu potrubí a dimenzování ventilátoru včetně regulace otáček.

Minimální tlak v potrubí musí být zajištěn za jakýchkoliv provozních podmínek a pro všechny regulační jednotky. Podle toho musí být zvoleny měřicí body pro regulaci otáček ventilátoru.

Rozsahy průtoku vzduchu a nejmenší hodnoty rozdílu tlaku

Jmenovitá velikost	V̇		①	②	ΔV̇ ± %
			Δp _{st min}		
	l/s	m ³ /h	Pa		
600 x 400	490	1764	5	10	14
	980	3528	10	25	8
	1720	6192	20	75	5
	2450	8820	35	150	5
700 x 400	570	2052	5	10	14
	1120	4032	10	25	8
	1960	7056	20	75	5
	2850	10260	35	150	5
800 x 400	650	2340	5	10	14
	1300	4680	10	25	8
	2280	8208	20	75	5
	3250	11700	35	150	5
900 x 400	735	2646	5	10	14
	1440	5184	10	25	8
	2520	9072	20	75	5
	3670	13212	35	150	5
1000 x 400	820	2952	5	10	14
	1640	5904	10	25	8
	2850	10260	20	75	5
	4100	14760	35	150	5
500 x 500	510	1836	5	10	14
	1000	3600	10	25	8
	1750	6300	20	75	5
	2540	9144	40	155	5
600 x 500	610	2196	5	10	14
	1200	4320	10	25	8
	2100	7560	20	75	5
	3050	10980	40	155	5

Jmenovitá velikost	V̇		①	②	ΔV̇ ± %
			Δp _{st min}		
	l/s	m ³ /h	Pa		
700 x 500	710	2556	5	10	14
	1400	5040	10	25	8
	2450	8820	20	75	5
	3550	12780	40	155	5
800 x 500	810	2916	5	10	14
	1600	5760	10	25	8
	2800	10080	20	75	5
	4050	14580	40	155	5
900 x 500	915	3294	5	10	14
	1800	6480	10	25	8
	3150	11340	20	75	5
	4570	16452	40	155	5
1000 x 500	1020	3672	5	10	14
	2000	7200	10	25	8
	3500	12600	20	75	5
	5100	18360	40	155	5
600 x 600	730	2628	5	10	14
	1440	5184	10	25	8
	2520	9072	20	75	5
	3650	13140	40	155	5
800 x 600	970	3492	5	10	14
	1920	6912	10	25	8
	3360	12096	20	75	5
	4850	17460	40	155	5
1000 x 600	1220	4392	5	10	14
	2400	8640	10	25	8
	4200	15120	20	75	5
	6100	21960	40	155	5

① TVT

② TVT s dodatečným tlumičem TX

Hodnoty průtoku vzduchu určené pro regulační jednotky VAV jsou závislé na jmenovitých rozměrech a nainstalovaných regulačních prvcích (příslušenstvích). V tabulce jsou uvedeny minimální a maximální hodnoty pro regulační jednotku VAV. Některé regulační prvky mohou mít pouze omezený rozsah průtoku vzduchu. To platí zejména pro regulační prvky se snímačem statického diferenčního tlaku. Rozsahy průtoku vzduchu všech regulačních jednotek jsou vloženy v našem návrhovém programu Easy Product Finder.

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.

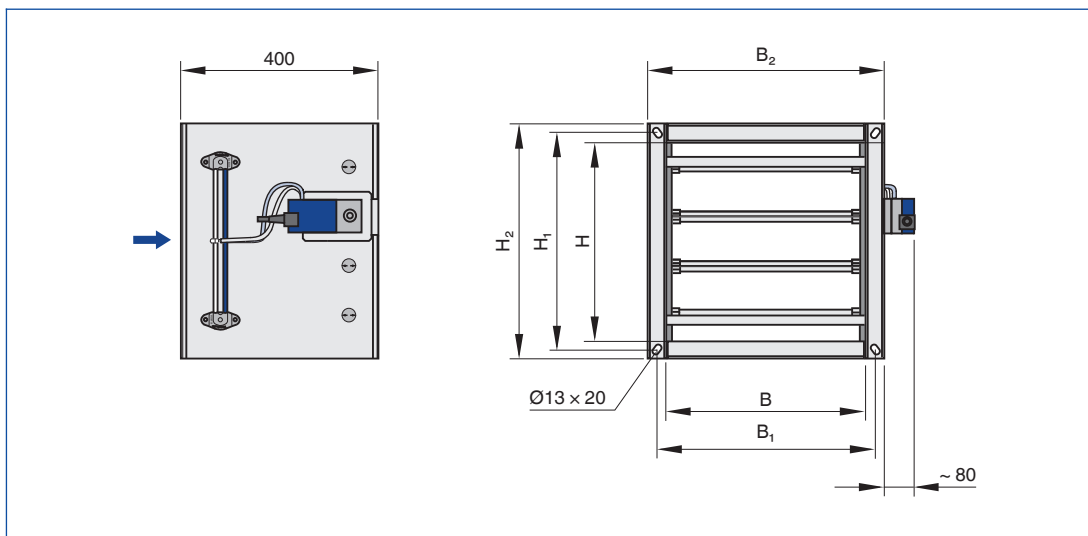
Rychlý výběr: Hladiny akustického tlaku při rozdílu tlaku 150 Pa

Jmenovitá velikost	\dot{V}		Hlučnost proudění		vyzařovaný hluk	
			①	②	①	③
	l/s	m ³ /h	L _{PA}	L _{PA1}	L _{PA2}	L _{PA3}
800 x 400	650	2340	45	22	39	28
	1300	4680	45	27	44	35
	2280	8208	46	33	48	41
	3250	11700	47	39	51	45
900 x 400	735	2646	45	22	40	29
	1440	5184	46	26	44	35
	2520	9072	46	33	49	41
	3670	13212	47	39	52	46
1000 x 400	820	2952	45	22	40	29
	1640	5904	45	27	44	36
	2850	10260	46	33	49	42
	4100	14760	47	38	52	46
500 x 500	510	1836	45	21	38	27
	1000	3600	46	26	43	33
	1750	6300	46	33	47	39
	2540	9144	47	39	50	44
600 x 500	610	2196	45	21	39	28
	1200	4320	46	26	43	34
	2100	7560	46	33	48	40
	3050	10980	47	39	51	44
700 x 500	710	2556	45	21	39	29
	1400	5040	46	27	44	35
	2450	8820	46	33	48	41
	3550	12780	47	39	52	45
800 x 500	810	2916	45	22	40	29
	1600	5760	45	27	44	36
	2800	10080	46	33	49	42
	4050	14580	47	39	52	46
900 x 500	915	3294	45	21	40	30
	1800	6480	46	27	45	36
	3150	11340	46	33	50	42
	4570	16452	47	39	53	47
1000 x 500	1020	3672	44	22	41	30
	2000	7200	45	27	45	37
	3500	12600	46	33	50	43
	5100	18360	46	38	53	47
600 x 600	730	2628	45	21	40	28
	1440	5184	45	27	44	35
	2520	9072	46	33	49	41
	3650	13140	46	39	52	45
800 x 600	970	3492	45	22	41	30
	1920	6912	45	27	45	36
	3360	12096	46	33	50	43
	4850	17460	46	39	53	47
1000 x 600	1220	4392	45	22	41	31
	2400	8640	45	27	46	37
	4200	15120	46	33	51	44
	6100	21960	46	38	54	48

- ① TVT
- ② TVT s dodatečným tlumičem TX
- ③ TVT-D

Rozměry

TVT



Rozměry [mm] a hmotnost [kg]

Jmenovitá velikost	B	H	B ₁	B ₂	H ₁	H ₂	m
	mm						kg
400 × 400	400	400	434	476	434	476	14
500 × 400	500	400	534	576	434	476	15
600 × 400	600	400	634	676	434	476	16
700 × 400	700	400	734	776	434	476	17
800 × 400	800	400	834	876	434	476	18
900 × 400	900	400	934	976	434	476	21
1000 × 400	1000	400	1034	1076	434	476	20
500 × 500	500	500	534	576	534	576	19
600 × 500	600	500	634	676	534	576	20
700 × 500	700	500	734	776	534	576	22
800 × 500	800	500	834	876	534	576	23
900 × 500	900	500	934	976	534	576	25
1000 × 500	1000	500	1034	1076	534	576	26
600 × 600	600	600	634	676	634	676	19
800 × 600	800	600	834	876	634	676	23
1000 × 600	1000	600	1034	1076	634	676	27

Standardní text

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

Čtyřhranné regulátory VAV pro systémy s variabilním a konstantním průtokem vzduchu, vhodné pro přivádění i odvádění vzduch, dostupné v 36 jmenovitých velikostech. Vysoká přesnost regulace průtoku vzduchu. Jednotka připravená k uvedení do provozu, skládající se z mechanických dílů a elektronických regulačních prvků. Každá jednotka obsahuje čidlo difference tlaku pro měření průtoku vzduchu a listy klapky. Regulační prvky montované u výrobce včetně kabeláže a potrubí.

Čidlo diferenčního tlaku s 3mm měřicími otvory (odolné vůči prachu a znečištění)

Oba konce vhodné pro připojení k potrubí.

Poloha listů klapky se ukazuje vně na nástavci osy.

Netěsnost při zavřeném listu podle ČSN EN 1751, třída 3.

Netěsnost pláště podle ČSN EN 1751, třída C; (B + H ≤ 400, třída B)

Zvláštní charakteristické vlastnosti

- Integrované čidlo diferenčního tlaku s měřicími otvory 3 mm (odolné vůči prachu a nečistotám)
- Nastavení od výrobce nebo programování a testování aerodynamické funkčnosti
- Průtok vzduchu lze měřit a následně nastavit na místě. Může být nutné používat přidavné nastavovací nástroje

Materiály a povrchy

Provedení z pozinkovaného ocelového plechu

- Plášť vyrobený z pozinkovaného ocelového plechu
- Osa a spojky vyrobené z pozinkovaného plechu
- Listy klapky a čidlo rozdílu tlaku jsou vyrobené z hliníku
- Převody vyrobené z antistatického plastu (ABS), teplovzdorného do 50 °C
- Kluzná ložiska

Konstrukce nalakovaná práškovým vypalovacím lakem (P1)

- Plášť vyrobený z pozinkovaného ocelového plechu, nalakovaný práškovým vypalovacím lakem

Verze s protihlukovým krytem (-D)

- Protihlukový kryt je z pozinkovaného ocelového plechu
- Pryžový profil pro izolaci konstrukčního hluku
- Vložka je z minerální vlny

Minerální vlna

- Podle EN 13501, požární klasifikace A1, nehořlavé
- Známková kvalita RAL-GZ 388
- Biologicky rozložitelné, a tudíž hygienicky bezpečné podle německých předpisů TRGS 905 (technická pravidla pro nebezpečné látky) a směrnice EU 97/69/ES

Vybavení

- Pozinkovaný ocelový plech
- P1: Práškový vypalovací lak, stříbrošedý (RAL 7001)

Technická data

- Jmenovité rozměry: 200 × 100 až 1000 × 600 mm
- Rozsah průtoku vzduchu: 45 až 6100 l/s nebo 162 až 21960 m³/h
- Rozsah regulace průtoku vzduchu (jednotka s dynamickým měřením rozdílu tlaku): přibližně 20 až 100 % jmenovitého průtoku vzduchu
- Minimální rozdíl tlaku je 5–40 Pa
- Maximální rozdíl tlaku je 1000 Pa.

Vybavení

Proměnný průtok vzduchu s elektronickým regulátorem Easy k připojení vnějšího regulačního signálu; signál se skutečnou hodnotou lze integrovat do centrálního systému řízení budov.

- Napájecí napětí 24 V AC/DC
- Signál 0–10 V DC
- Možné nadřazené regulátory s externími přepínači s využitím beznapěťových kontaktů: ZAVŘENO, OTEVŘENO, \dot{V}_{\min} a \dot{V}_{\max}
- Potenciometry se stupnicí v procentech k nastavení hodnot průtoku vzduchu \dot{V}_{\min} a \dot{V}_{\max}
- Signál skutečné hodnoty se vztahuje ke jmenovité hodnotě průtoku vzduchu, což usnadňuje uvedení do provozu a následné nastavení
- Regulační rozsah průtoku vzduchu: cca 20–100 % jmenovitého průtoku vzduchu
- Zřetelně viditelná externí kontrolka pro signalizaci funkcí: Nastaveno, nenastaveno a výpadek proudu.

Elektrické vývody se šroubovými svorkami. Dvojitá svorka pro napájecí napětí, tj. pro jednoduché zapojení přenosu napětí k dalšímu regulátoru.

Výpočtové hodnoty

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

Možnosti objednání

1 Typ

TVT regulátor VAV

2 Protihlukový kryt

Neuvedeno: není

D S protihlukovým krytem

3 Materiál

Neuvedeno: pozinkovaný ocelový plech

P1 Lakováno práškovým vypalovacím lakem (RAL 7001), stříbrošedý

4 Jmenovitý rozměr [mm]

Š × V

5 Vybavení (regulační prvek)

Příklad

- Easy** Regulátor Easy
 BC0 Regulátor Compact
 B11 Regulátor Universal

6 Provozní režim

- E** Jednotlivě
 M Master
 S Slave
 F Konstantní hodnota
 A Regulace diferenčního tlaku – odváděný vzduch
 Z Regulace diferenčního tlaku – přiváděný vzduch

7 Rozsah pro signály napětí

Pro signály skutečné a požadované hodnoty

- 0** 0–10 V DC
 2 2–10 V DC

8 Průtok vzduchu [m³/h nebo l/s], diferenční tlak [Pa]

$\dot{V}_{\min} - \dot{V}_{\max}$ pro tovární nastavení
 Δp_{\min} pro tovární nastavení (provozní režimy A, Z)

9 Poloha listu klapky

Pouze se zpětnými pružinovými servopohony

- NO** bez proudu otevírá
 NC bez proudu uzavírá

Možnosti objednání

LABCONTROL

TCU-LON-II

1 Typy

TVT regulátor VAV

2 Protihlukový kryt

Neuvedeno: není

D S protihlukovým krytem

3 Materiál

Neuvedeno: pozinkovaný ocelový plech

P1 Lakováno práškovým vypalovacím lakem (RAL 7001), stříbrošedý

4 Jmenovitý rozměr [mm]

Š × V

5 Vybavení (regulační prvek)

- TMA** TCU-LON-II s rychlým servopohonom
 TMB TCU-LON-II s rychlým servopohonom (bezkontaktní motor)

6 Funkce zařízení

- RS** Vzduch přiváděný do místnosti
 RE Odvod vzduchu v místnosti
 PS Regulace diferenčního tlaku – přiváděný vzduch (vstupní tlak)
 PE Regulace tlakových poměrů v místnosti – odvod

7 Provozní hodnoty [m³/h nebo l/s, Pa]

V závislosti na funkci zařízení

RS: $\Delta \dot{V} / \dot{V}_{\text{konstantní}}$
 RE: $\dot{V}_{\text{den}} / \dot{V}_{\text{noc}} / \dot{V}_{\text{konstantní}}$
 PS: $\Delta \dot{V} / \dot{V}_{\text{konstantní}} / \Delta p_{\text{žádaná hodnota}}$
 PE: $\dot{V}_{\text{den}} / \dot{V}_{\text{noc}} / \dot{V}_{\text{konstantní}} / \Delta p_{\text{žádaná hodnota}}$
 Průtočná množství pro regulaci místnosti jsou vztažena k celkovému průtoku odváděného vzduchu z místnosti