

PŘÍLOHA č. 2 TECHNICKÉ ZPRÁVY –minimální tech. požadavky na zař. VZT

Minimální požadavky na zař. pozice:

Všechna zařízení musí splňovat Evropskou směrnicí o „Ecodesignu“ pro rok 2018

1.001 Vzduchotechnická rekuperační jednotka

Kompaktní rekuperační jednotka se skládá z kapsových filtrů F7 (přívod)/M5 (odvod), elektrického ohřívače, rotačního rekuperátoru a ventilátorů s nízkoenergetickými EC motory. Dvojitý plášť je vyroben z AluZinc. Dvojitý plášť je vyroben z Aluzink 185 plechu s vnitřní tepelnou a protihlukovou izolací z minerální vlny.

Řídicí systém

Jednotka je vybavena plně propojeným vestavěným řídicím systémem včetně teplotních čidel a externího ovladače s 10m kabelem. Maximální délka kabelu mezi ovladačem a jednotkou je 100m. Vestavěný řídicí systém umožňuje regulovat vzduchový výkon, tlak v potrubí, teplotu, rekuperaci tepla/chladu a čas provozu.

Funkce

Jednotka disponuje též dalšími funkcemi pro úsporu energie, např. volné chlazení, rekuperaci chladu, nastavení teploty a vzduchového výkonu podle období.

Komunikace

Exoline a Modbus přes RS-485 a vestavěným WEB serverem přes TCP/IP a BACnet/IP.

Jednotky	Přívod	Odvod
○ Požadovaný průtok vzduchu	1200	1300 m³/h
● Průtok vzduchu	1200	1300 m³/h
○ Požadovaná tlaková ztráta	300	300 Pa
● Tlaková ztráta	300	300 Pa
Příkon	572	547 W
Otáčky	2805	2732 ot/min
SFP (dimensioning filters)	3,1	kW/m³/s
Teplota přívodního vzduchu	20	°C

Hladina akustického výkonu	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	Celk.
Přívod	80	80	84	75	71	68	63	62 dB	79 dB(A)
Přívod - sání	77	75	72	60	54	46	40	35 dB	65 dB(A)
Odvod - výtlak	79	81	87	76	70	68	63	63 dB	81 dB(A)
Odvod	78	80	76	58	50	45	40	35 dB	69 dB(A)
Okolí	66	67	71	54	46	44	36	38 dB	63 dB(A)

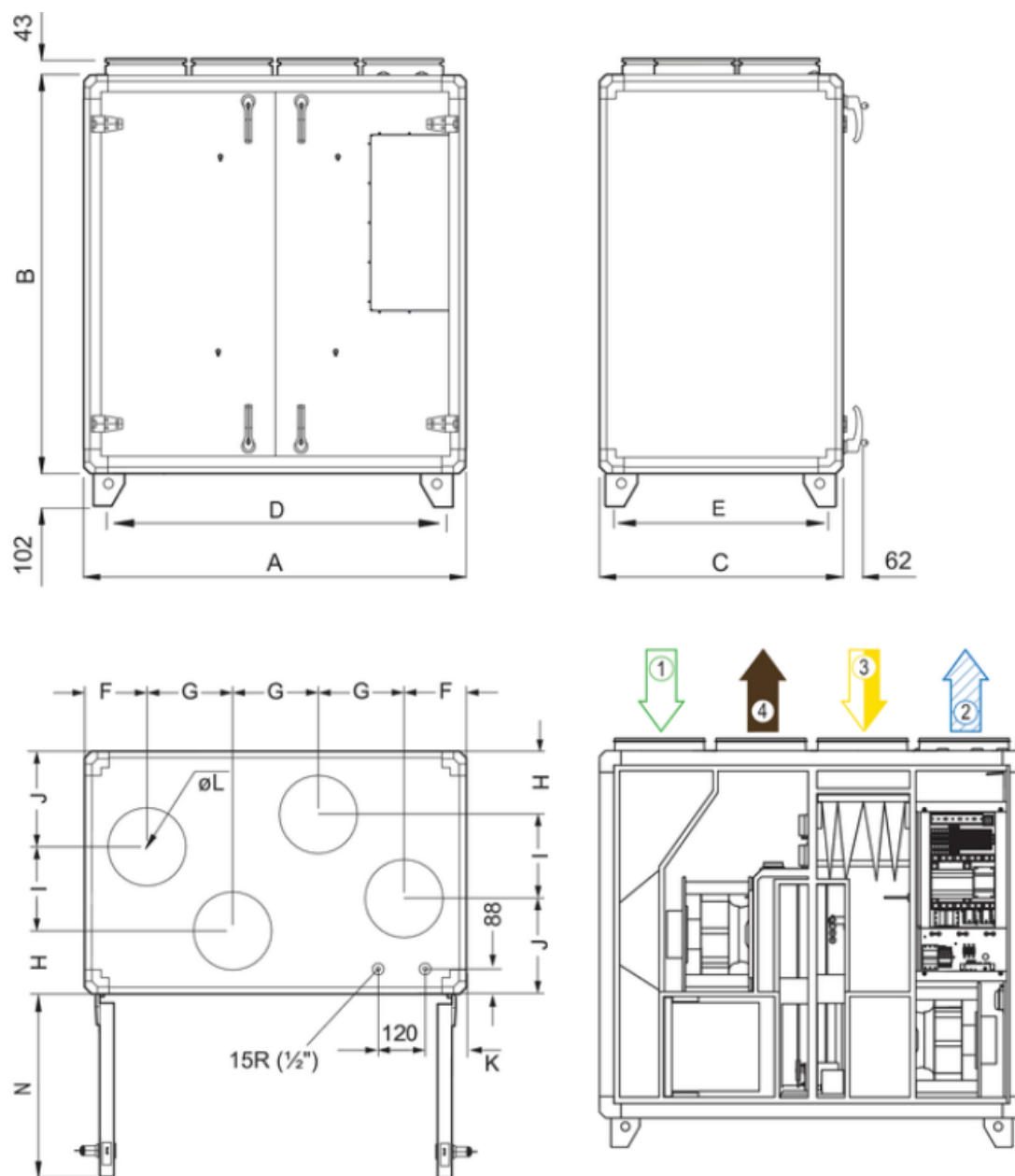
Hladina akustického tlaku (reverberant field)					Celk.
Okolí	(-7 dB)	dB		20m² (Sabin)	56

Rekuperace tepla	Přívod	Odvod
Vstupní teplota vzduchu	-15	20 °C
Výstupní teplota vzduchu	13	-6 °C
Vstupní vlhkost vzduchu	90	45 %
Vlhkost výstupního vzduchu	56	- %
Tlaková ztráta vzduchu*	170	185 Pa
Výkon rekuperátoru		11,4 kW
Teplotní účinnost*		80 %
Humidity efficiency*		78 %
Typ výměníku	Rotační	

*calculated at density 1,2 kg/m³

Elektrický ohřivač	
Výstupní teplota vzduchu	20 °C
Vlhkost výstupního vzduchu	36 %
Topný výkon	3 kW
Využitý výkon	100 %
Potřebný dohřev	0 kW

Filtry	Přívod	Odvod
Počáteční tlaková ztráta	110	85,5 Pa
Dimenzovaná tlaková ztráta	192	185 Pa
Konečná tlaková ztráta	274	285 Pa
Rychlost vzduchu	1,85	2,41 m/s



	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	øL	N
	1180	1230	750	1024	594	193	265	195	260	295	127	250	570

1	Sání čerstvého vzduchu
2	Výtlač čerstvého vzduchu
3	Sání odvodního vzduchu
4	Výtlač odvodního vzduchu

1.002, 1A.002, 2A.003, 3A.003 Tlumiče

Tlumič hluku do kruhového potrubí vybavený gumovým těsněním.

Tloušťka izolace je 50mm.

PRŮMĚR-DÉLKA	Útlum hluku (dB)							
	Střední frekvenční pásmo. Hz							
	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k
125-900	4	4	12	33	45	50	30	17
250-900	3	4	8	20	26	23	10	8

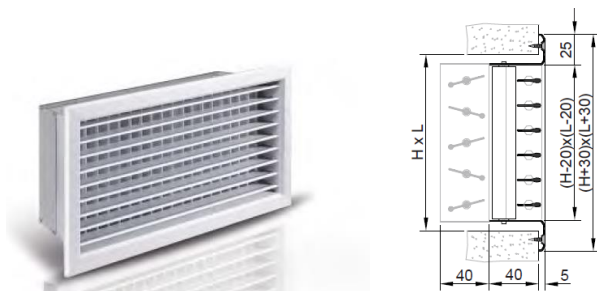
1.003 Přívodní hliníková vyústka dvouřadá

Popis:

Vyústka je dvouřadá čtyřhranná hliníková mřížka s nastavitelnými lamelami.

Konstrukční provedení:

Vyústka je vyrobena z hliníkových profilů povrchově eloxovaných nebo s RAL9010. Dle požadavku lze vyrobit v libovolném barevném provedení dle vzorníku RAL. Nastavitelné přední lamely jsou v horizontálním provedení. Příslušenstvím je regulace R1.



Odvodní vyústky musí být totožné, avšak pouze jednořadá

2A.005, 2A.006 a 3A.003 Odvodní ventil

Kruhový odvodní ventil do potrubí různých průměrů dle specifikace s nastavitelným středovým kuzelem s možností fixace polohy pomocí kontramatice. Kovový ventil pro montáž na stěnu a strop. Ventil má nastavitelný středový kužel, kterým je možné nastavit celkový tlak a tím i průtok vzduchu. Konstrukce je z pozinkovaného ocelového plechu s práškovou barvou RAL 9010-80.

Minimální požadavky na sestavnou klimatizační jednotku poz. 4.001.

Sestavná klimatizační jednotka bude v dvouplášťovém provedení z 0,8mm silného ocelového plechu s odolností třídy C4 proti korozi dle EN ISO 12944-2:2000. Tloušťka izolace z minerální vlny 50mm (50kg/m³ - odolnost proti ohni třídy A1 dle DIN 4102). Certifikace EUROVENT minimálně (www.eurovent-certification.com) v úrovních D2; L3; L3; F9; T2; TB3. Jednotka obsahuje filtry klasifikované dle EN 779:2012. Radiální ventilátory s volnými oběžnými koly a elektronicky komutovanými EC-motory s plynulou regulací otáček v rozsahu 12-100%. Rotační regenerační rekuperátor s autonomním plynulým řízením výkonu v rozsahu 15-100%, standardním přenosem vlhkosti a automatickou samočisticí funkcí.

Rozměry doporučené maximální: délka 2300 mm; výška 1900 mm; šířka 1600 mm

Maximální hmotnost VZT jednotky 1100 kg.

Jednotka musí být jednoduše rozebíratelná na transportní celky.

Parametry v pracovním bodu: viz tabulka zařízení

Sestava dle výkresů a obrázků níže.

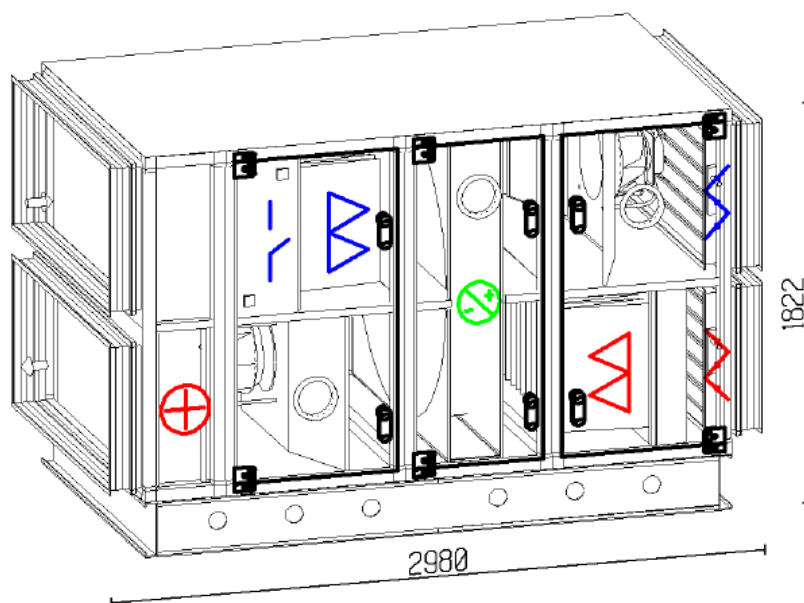
Minimální požadované parametry níže.

Hladina akustického výkonu maximální

Frek. Pásmo [Hz]	63	125	250	500	1K	2K	4K	8K	Celkem
Hladiny ak. výkonu	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB(A)]
Přívodní vzduch, výtlač	73	79	85	83	80	79	78	76	87
Venkovní vzduch, sání	73	70	75	68	60	54	36	31	69
Odpadní vzduch, výtlač	74	81	86	84	82	82	81	80	89
Odvodní vzduch, sání	72	70	74	67	60	53	35	30	69
Hluk do okolí	72	74	69	62	58	57	55	53	66

Řídící systém

Jednotka je vybavena plně propojeným vestavěným řídicím systémem včetně teplotních čidel a externího ovladače s 10m kabelem. Maximální délka kabelu mezi ovladačem a jednotkou je 100m. Vestavěný řídicí systém umožňuje regulovat vzduchový výkon, tlak v potrubí, teplotu, rekuperaci tepla/chladu a čas provozu v týdenním režimu.



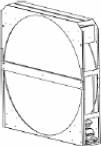
Šířka 1570mm

Vzd./Vent. data	Přívodní vzduch	Odvodní vzduch, sání	Jednotky
Průtok vzd. (1,205 kg/m ³)	7992	7992	m ³ /h
Průřezová rychlost (jednotka)	2.12	2.12	m/s
Externí tlak	400	400	Pa
Otáčky ventilátoru	1717	1678	Otáčky
Motor; Napětí; Jmenovitý proud	3.50; 3x400; 5.60	3.50; 3x400; 5.60	kW/V/A
Hluk do okolí	66 dB(A)		
Filtr Přívod / Odvod	F7 - ePM1 60% / M5 - ePM10 60%		
Ohřev, voda	22.7 kW ; 13.5/22.0°C		
Vodní okruh	70/50°C ; 7.2 kPa ; 0.28 l/s ; 3/4" / 3/4" Připojení potrubí		
Energie	Dimenzování	Průměrné	Ventilátory [kWh/rok 8760 hodin]
Účinnost rek. tepla (Mokrý / Suchý)	81.2 % / 81.2 %	81.2 % / 81.2 %	
SFPv faktor, čisté filtry vč. regulace otáček	2.32 kW/(m ³ /s)	2.32 kW/(m ³ /s)	45028 kW
	2018		
Ecodesign vyhovuje	ANO		

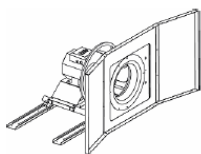
Typ instalovaného pohonu		Proměnlivý	Proměnlivý	Instalován
Typ rekuperace	Rotační regenerační rekuperátor			
Teplotní účinnost rekuperace (suchá)	81.2			%
NRVU - Průtok vzduchu		2.22	2.22	m3/s
Efektivní elek. příkon vč. Čistých filtrů a regulace		2.78	2.63	kW
Interní SFP W/(m3/s) 2018	948	488	460	W/(m3/s)
Průřezová rychlost		2.12	2.12	m/s
Nominální externí tlak		400.00	400.00	Pa
Interní tlaková ztráta (VZT komponent)		276.63	261.02	Pa
Celková statická tlaková ztráta s čistými filtry		710.76	671.46	Pa
Celková statická účinnost ventilátorů s čistými filtry		56.71	56.72	%
Maximální vnější netěsnost @ ± 400 Pa	Netěsnost třída L3 dle ČSN EN 1886. Netěsnost je menší než 1%.			
Maximální vnitřní netěsnost	Netěsnost je menší než 3%.			
Energetická třída pro filtry		B	D	
Vizuální varování zanesení filtru, popis	Ovládací displej			

Řídicí systém:

Jazyk menu regulátoru	English		
Komunikační protokol	Modbus RTU / EXOline		
Řízení průtoku vzduchu	CAV		
Servo klapky - přívod vzd.	Servo se zpětnou pružinou		
Pohon klapky, odvod	Servo ON/OFF		
Protimrazová ochrana	Příložený tepl. senzor		
Konfigurace výměníku	Ohřev		
Síťové napájení pro řídicí systém			
Údaje rozvaděče	Napětí	3x400V + N + PE 50	Hz
	PZP max	16	kA
	PZP min	650	A
	Max. jistění	32	A
	Min. jistění	16	A

Rotační regenerační rekuperátor				
			Přívod	Odvod
	Průtok vzduchu	7992	7992	m3/h
	Tlaková ztráta	194	194	Pa
	Teplota vzduchu před/za	-15.0/13.5	20.0/-8.5	°C
	Relativní vlhkost vzduchu před/za	90/47	40/99	%
	Výkon	100.70		kW
	Účinnost rekuperace	81.2		%
	Suchá účinnost dle EN 308 na 7992 m3/h	81.2		%
	Vlhkostní účinnost	72.7		%
	Typ rekuperátoru	ST - Kondenzační, teplotní		
	Účinnost rekuperace	Vysoká účinnost		
	Průměr kola	Ř1420		
	Pohon rekuperátoru	Variabilní otáčky		
Elektrické údaje		1x230V, 40W, 0.7Amp		
Servisní okno		1		kusy
Čistící sektor		1		kusy

Ventilátor, Radiální - volné oběžné kolo

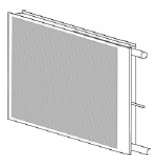


Průtok vzduchu	7992	m ³ /h
Externí tlak	400	Pa
Tlaková ztráta	25	Pa
Statický tlak	795	Pa
Celkový tlak	845	Pa
Otáčky ventilátoru	1717	1/min
Maximální otáčky ventilátoru	1860	1/min
Celk. účinnost, statický tlak, motor včetně regulace	62.1	%
Celk. účinnost, celkový tlak, motor včetně regulace	66.1	%
K-faktor	252	
Typ ventilátoru	ZID.GG.CR	
Přímý pohon		

Motor

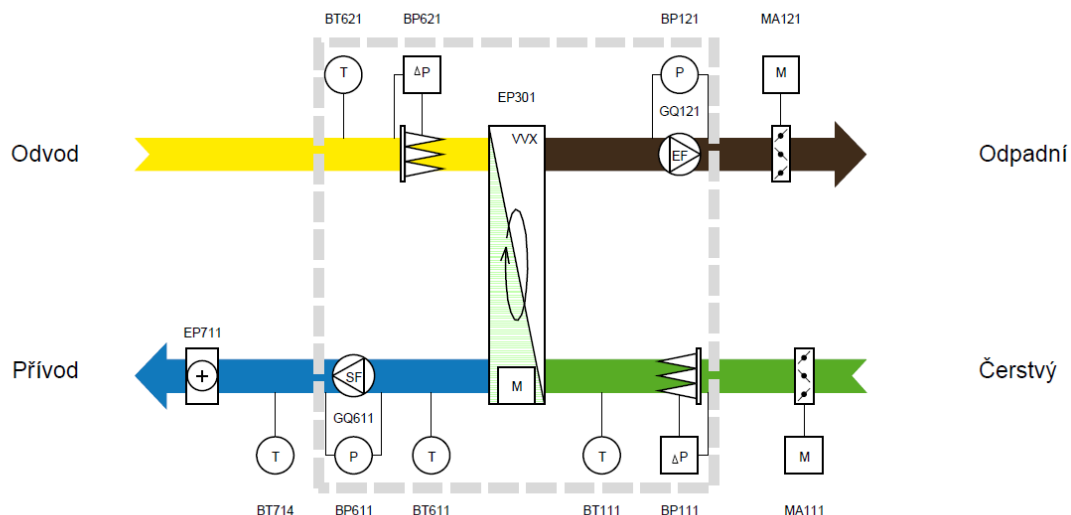
Typ motoru	EC ventilátor	
Typ motoru - velikost	ZID.GG.CR	
Tep. ochrana motoru	Termistor	
Jmenovitý příkon	3.50	kW
Otáčky (jmenovité)	1860	1/min
Proud, A	5.60	A
Napětí	3x400	V
spotřebovaný výkon z hlavního napájení vč. regulace otáček	2.84	kW
FM je součástí ventilátoru.		
Připojovací box pro kabely EC motoru	1	kusy
Servisní okno	1	kusy

Ohřívač, Vodní



Průtok vzduchu	7992	m ³ /h
Tlaková ztráta	27	Pa
Teplota vzduchu před/za	13.5/22.0	°C
Relativní vlhkost vzduchu před/za	47/27	%
Výkon	22.74	kW
Průřezová rychlost (výměník)	2.54	m/s
Typ kapaliny	Voda	
Teplota vody vstup/výstup	70.0/50.0	°C
Objemový průtok vody	0.28	l/s
Tlaková ztráta na straně vody	7.2	kPa
Průtok vody	0.66	m/s
Objem výměníku	2.9	l
Připojovací strana	Servisní strana	
Připojovací rozměr vstup/výstup	3/4" / 3/4"	
Materiál trubek	Cu	
Materiál lamel	Al	
Rozteč lamel	2.1	mm
Počet řad	1	
Kód výměníku	M 25x22-3/8 CS 27 T 1 R 1295 A 2.1 P 6 NC	

blokové schéma zapojení



GQ121	Odvodní ventilátor	BP111	Tlakový senzor, přív. filtr	BT611	Teplotní senzor účinnosti
GQ611	Přívodní ventilátor	BP621	Tlakový senzor, odv. filtr	BP121	Tlakový senzor, odv. ventilátor
BT714	Sensor teploty, přívod	MA111	Klapka, venkovní	BP611	Tlakový senzor, přív. ventilátor
BT621	Sensor teploty, odvod	MA121	Klapka, odpadní	EP711	Ohříváč
BT111	Sensor teploty, venkovní	EP301	Rekuperátor		

4.003, 4.004, 4A.003 a 4A.004 Tlumiče hluku

Min. požadavky na kulisové tlumiče:

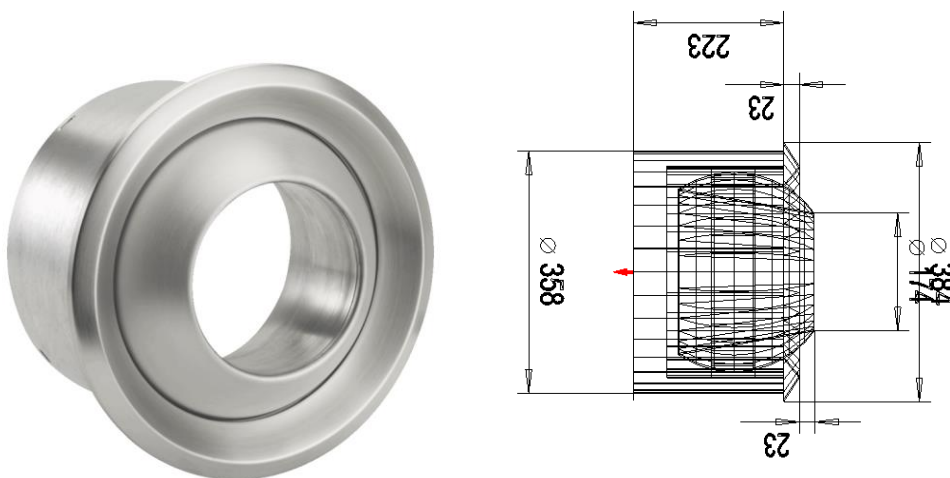
Průtočná mezera t [mm]	Délka tlumiče L [mm]	Frekvence f [Hz]	Kulisový tlumič GKK 200 (B = 200 mm)									
			32	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
100	1000	Útlum hluku v [dB]	2	4	8	17	29	38	37	25	17	
	2000		4	6	15	30	49	51	53	39	25	
	3000		6	11	23	41	52	57	58	51	31	
150	1000		2	3	6	13	22	30	28	16	12	
	2000		3	5	11	25	41	50	48	26	17	
	3000		4	7	19	35	45	55	56	37	23	
200	1000		1	2	5	11	19	25	21	12	9	
	2000		2	3	9	21	36	45	36	19	13	
	3000		4	6	15	30	41	51	45	26	17	
300	1000		1	2	4	9	14	17	12	8	6	
	2000		1	2	6	16	25	30	20	10	8	
	3000		2	5	12	23	36	42	27	15	10	
400	1000		1	2	3	8	10	13	7	6	5	
	2000		1	2	5	14	19	25	12	7	6	
	3000		2	4	8	20	30	35	18	10	8	

Uvedené hodnoty jsou vypočteny, tolerance $\pm 10\%$.

4.002

Nastavitelná ($\pm 30^\circ$) dýza s dalekým dosahem (cca 12m) velikosti 315mm na 800m³/h při tlakové ztrátě do 50Pa pro izotermické větrání. Akustický

výkon do 40db(A). Dýza se sastává z aerodynamicky tvarované výtokové trysky s kulovým výstupem a krycího kroužku se zadním připojovacím hrdlem. Výtoková hubice a krycí kroužek z hliníku, vnitřní montážní kroužky z plastu (odolné teplotám do max. 50 ° C), spojovací prvek z pozinkované oceli. Dýza musí zajistit dopravu požadovaného množství vzduchu do pobytové zóny pro větrání. Výfuková dýza a kruhový rámeček jsou vyrobeny z hliníku. Rámeček tělesa a příruba jsou vyrobeny z plastu v barevném odstínu RAL 9010. Připojovací nástavec a sedlový nástavec jsou vyrobeny z pozinkovaného ocelového plechu. Další technické podmínky jsou v příloze TZ.



4A.002 Odvodní hliníková vyústka jednořadá

Popis:

Vyústka je jednořadá čtyřhranná hliníková mřížka s nastavitelnými lamelami.

Konstrukční provedení:

Vyústka je vyrobena z hliníkových profilů povrchově eloxovaných nebo s RAL9010. Dle požadavku lze vyrobit v libovolném barevném provedení dle vzorníku RAL. Nastavitelné přední lamely jsou v horizontálním provedení.

