

Název projektu

Diplomová práce

Technická specifikace zařízení

Číslo zařízení	Název zařízení	Určení jednotky	Strana
01	Vzduchotechnická jednotka do čistých	Standardní prostředí	2
02	Vzduchotechnická jednotka č.2	Standardní prostředí	15
03	Vzduchotechnická jednotka č.3	Standardní prostředí	28

ID
Vypracoval
Projekt vytvořen:
Tisk:

Bc. Michal Buk - CVUT
06.05.2022,08:26
12.05.2022,10:51

STRUČNÁ SPECIFIKACE ZAŘÍZENÍ

Základní parametry zařízení

Druh, rozměr	AeroMaster XP 04	
Řídicí jednotka VCS (Climatix)	Ne	
Hmotnost (+/-10%)	800 kg	
Umístění VZT jednotky	Vnitřní	
Materiálové provedení		
Vnější plášť	Lakovaný plech (RAL 9002)	
Vnitřní plášť	Pozinkovaný plech	
	Přívod	Odvod
Průtok vzduchu	1900 m ³ /h	1760 m ³ /h
Externí tlaková rezerva	1200 Pa	165 Pa
Rychlost v průřezu	1.92 m/s	1.78 m/s
Výkon motoru nominální	3.70 kW	0.50 kW
Typ motoru ventilátoru	EC motor	EC motor
1. stupeň filtrace	M5 / ISO ePM 10 >60%	M5 / ISO ePM 10 >60%
2. stupeň filtrace	F9 / ISO ePM 1 85%	-
SFP _{vi}	3935 W.m ⁻³ .s	813 W.m ⁻³ .s

Model box AMXP3



		Parametry pláště dle EN1886
		Mechanická stabilita D2(M)
		Netěsnost skříně L1(R)
		Netěsnost skříně (reál. jednotka) L3(R) @ -400Pa, L3(R) @ +400Pa
		Termická izolace T4(M)
SFP _{vAHU}	4688 W.m ⁻³ .s	Faktor tepelných mostů TB3(M)
		Netěsnost mezi filtrem a rámem < 0,5 % (F9)

Nejdůležitější parametry vybraných komponentů

	Na straně vzduchu		Na straně média
Zpětný zisk tepla	-12.0 → 14.4 °C	80 %, 16.2 kW	
Ohřev1	14.4 → 21.0 °C	4.1 kW	65/36 °C, Voda, 0.9 kPa, 0.12 m ³ /h, 1 "
Ohřev2	21.0 → 22.0 °C	4.5 kW	4.5 kW/6.5 A, (všechny 3NPE 400 V, 50 Hz)
Chlazení	30.0 → 17.0 °C	8.4 kW	5 °C, Freon R32, 2.8 kPa, 130 kg/h
Vlhčení	22.0 → 22.0 °C	8 → 55 %	25.0 kg/h, 18.8 kW**

Detailní specifikace a výsledné parametry jsou součástí detailní specifikace vzduchotechnického zařízení

** Napájení a jištění zvlhčovače není řešeno z ŘJ VCS

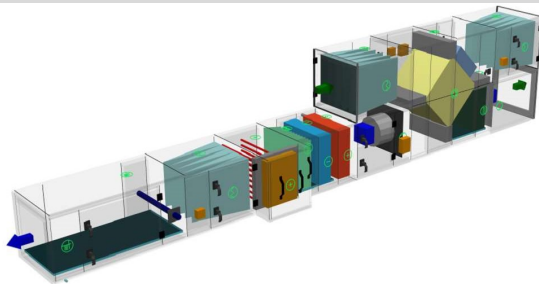
Hlukové parametry zařízení

	LwA _o [dB(A)]								ΣLwA [dB(A)]
	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	
Přívod - sání	62	66	76	76	68	65	61	55	80
Přívod - výtlak	64	75	81	83	79	76	68	60	87
Přívod - okolí	59	62	67	64	60	60	57	46	71
Odvod - sání	42	40	50	50	50	43	40	40	56
Odvod - výtlak	50	45	64	66	74	70	66	60	77
Odvod - okolí	43	40	45	40	45	40	40	40	51

KOMENTÁŘ K TECHNICKÉ SPECIFIKACI ZAŘÍZENÍ

Zařízení s vodním ohřeváčem neobsahuje základní prvky protimrazové ochrany. Zkontrolujte osazení klapky se servopohonem na vstupu do větve. Sekce elektrického ohřeváče XPTE sousedí z obou stran se sekci obsahující servisní dvířka. Toto provedení je nevyrobitelné. Upravte prosím návrh tak, aby servisní dvířka byly nanejvýš z jedné strany nebo zajistěte prostor pro přívod kabeláže zespod sekce. V zařízení existuje zvýšené riziko tvorby kondenzátu v přívodní větvi deskového rekuperátoru. Doporučujeme osadit vanu pro odvod kondenzátu XPBATH do přívodní části deskového rekuperátoru.

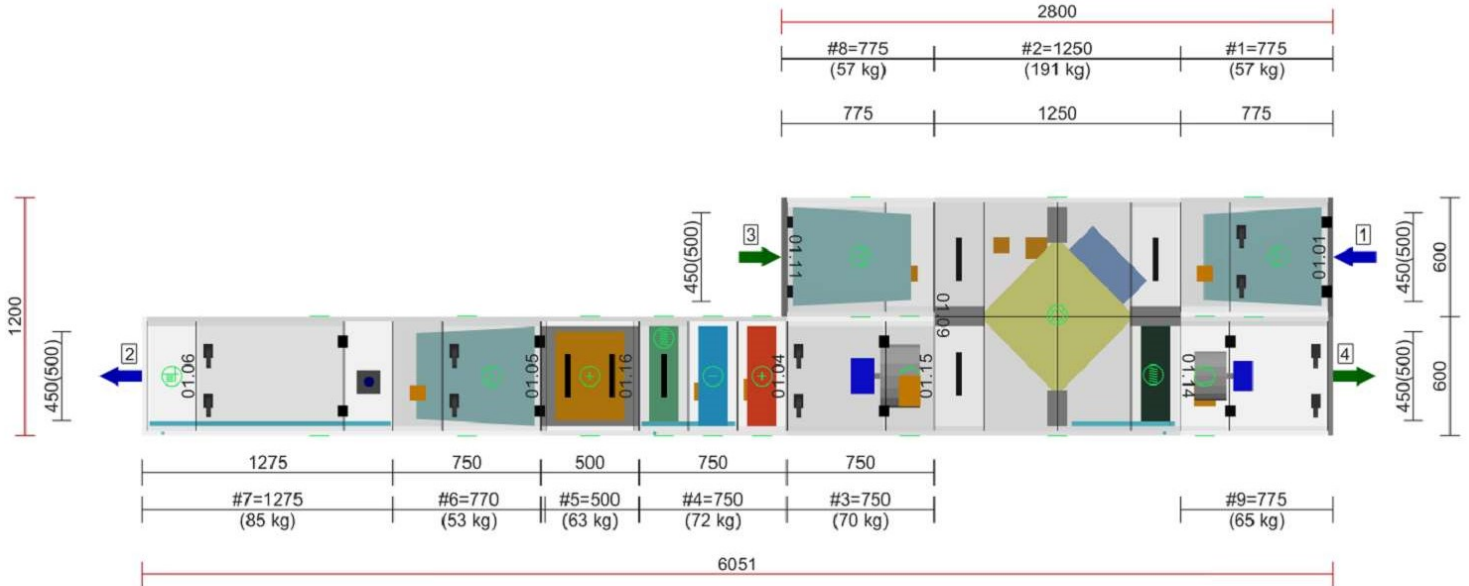
Axonometrický pohled na zařízení



GRAFICKÉ POHLEDY

Bokorys servisní strany

Číslování větví: 1 - venkovní vzduch, 2 - přívodní vzduch, 3 - odtahový vzduch, 4 - odpadní vzduch, 5 - cirkulační vzduch



Půdorys přívodní větve



Půdorys odtahové větve



DETAILNÍ PARAMETRY ZAŘÍZENÍ

01.01 Filtr Přívod XPNH 04/5

Kód	XPNH004-S005S
Servisní přístup	Zleva
Materiál vnitřního pláště	Pozinkovaný plech
Nominální průtok vzduchu	1900 m ³ /h
Tlaková ztráta	117 Pa
Třída filtrace dle EN 779	M5
Třída filtrace dle ISO 16890-1	ISO ePM 10 >60%
Energetická třída	E
Typ filtru	Kapsový
Počáteční / Koncová tlaková ztráta	33 / 200 Pa
Koncová tlaková ztráta podle výrobce	450 Pa
Koncová tlaková ztráta podle Eurovent	99 Pa

Příslušenství vestavěné

- Panel čelní - vstup XPK 04/P, Kód: XPKO004RS-P, Počet: 1
- Montážní sada panelu XPK 04/P (MSP), Kód: MPKO004RS-P, Počet: 1
- Snímač tlakové diference P33 N (30 - 500 Pa), Kód: XPP33N, Počet: 1

Skladba filtru

- Kód AX **11Z50041864**
- Rozměr vložky (délka × výška × hloubka) 535x495x600 mm
- Třída filtrace M5
- Počet kapes v jedné vložce 5 ks
- Počet vložek v jedné filtrační vestavbě **1 ks**

01.09 Deskový rekuperátor Přívod/Odvod XPMK 04/BP (SV - 60/A - 54,5 - Optim)

Kód	XPMK104RS0-L11P100SVCA01		Zima	Léto
Nominální průtok vzduchu	1900 / 1760 m ³ /h	Teplota / Vlhkost - Přívod		
Tlaková ztráta	345 / 313 Pa	Vstup	-12.0 °C / 95 %	30.0 °C / 34 %
Tlaková ztráta při standardní hustotě	348 / 307 Pa	Výstup	14.4 °C / 13 %	30.0 °C / 34 %
Rychlost v průřezu	2.2 / 2.0 m/s	Teplota / Vlhkost - Odvod		
Materiálové provedení kostky	V - Standard	Vstup	21.0 °C / 45 %	28.0 °C / 65 %
Typ	-	Výstup	0.5 °C / 100 %	28.0 °C / 65 %
Rozteč lamel	2.0 mm	Účinnost	80 %	
Třída účinnosti / Účinnost (EN 13053)	H3 / 69 %	Suchá teplotní účinnost	74 %	
Množství kondenzátu	6.0 kg/h	Výkon	16.2 kW	

Příslušenství vestavěné

- Obtoková klapka LK (PMO), Kód: , Počet: 1
- Snímač namrznání NS 120, Kód: XPNS120N, Počet: 1

01.09 Eliminátor kapek Odvod XPNU 04

Nominální průtok vzduchu	1760 m ³ /h
Tlaková ztráta	6 Pa

01.15 Ventilátor Přívod XPAB 04/GR 315 (115498/A01)

Kód	XPABG04RS0LLLB0A31A138J115498A01--
Nominální průtok vzduchu	1900 m ³ /h
Statický tlak	1975 Pa
Celkový tlak	1993 Pa
Externí tlaková ztráta	1200 Pa
Proud v pracovním bodě	3.55 A
Otáčky ventilátoru (n)/(nmax)	3791/4100 1/min
Požadované otáčky v prac. bodě	92 %
Účinnost – $\eta_{F,sys}$	45 %
Účinnost – $\eta_{SF,sys}$	45 %
Elektrický příkon	2.34 kW
Specifický výkon ventilátoru SFP _v	3935 W.m ⁻³ .s
Rychlost v průřezu	1.92 m/s
Pracovní frekvence	50 Hz
Typ ventilátoru	S volným oběžným kolem
Typ	GR31C-ZID.DC.CR
Artiklové číslo	115498/A01
Zapojení ventilátoru	Samostatně
Převod	Přímý
K-faktor	95
Diference tlaku na dýze	400 Pa
Max. rozsah čidla průtoku vzduchu	2124 m ³ /h
Motor	
Třída účinnosti motoru	EC-integrovaný regulátor
Výkon motoru nom.	3.7 kW
Jmenovitý proud	4.88 A
Napájecí napětí motoru	3NPE 400 V, 50 Hz
Jištění	EC kontrolér

Poznámka: Ventilátor je navržen se zohledněním systémového efektu (mj. jde o vliv vzdálenosti stěn pláště od ventilátoru na příkon a akustický výkon)

Příslušenství vestavěné

- Regulace na konstantní průtok CPG-1000AV (MR 500 Pa), Kód: CPG01B, Počet: 1

01.04 Vodní ohřivač Přívod XPNC 04/1R

Kód	XPNC004-S01	Zima	Léto	
Nominální průtok vzduchu	1900 m ³ /h	Teplota / Vlhkost		
Tlaková ztráta	22 Pa	Vstup	14.4 °C / 13 %	30.0 °C / 34 %
Rychlost v průřezu	3.0 m/s	Výstup	21.0 °C / 8 %	30.0 °C / 34 %
Teplonosné medium	Voda			
Počet řad	1	Teplotní spád	65 / 36 °C	
Počet okruhů	1			
Rozteč lamel	2.1 mm	Výkon	4.1 kW	
Materiál				
Materiál trubek	Cu	Teplonosné medium		
Materiál lamel	Al	Průtok	0.12 m ³ /h	
Připojení		Tlaková ztráta	0.9 kPa	
Průměr připojení	1 "			
Vnitřní objem	0.96 l			
Typ	6.35.CU.10.AL.17.01.0415.21.W.X.X.002.017.R 1" L			

Příslušenství vestavěné

- Protimrazové čidlo NS 130 R, Kód: XPNS130R, Počet: 1

Příslušenství nenamontované

- Směšovací uzel SUMX 1/EU (1), Kód: VSU0410B-, Počet: 1

01.04 Přímý výparník / kondenzátor Přívod XPNF 04/4RT

Kód	XPNF004-S04PT	Zima		Léto
Nominální průtok vzduchu	1900 m ³ /h	Teplota / Vlhkost		
Tlaková ztráta	71 Pa	Vstup	21.0 °C / 8 %	30.0 °C / 34 %
Suchá tlaková ztráta	67 Pa	Výstup	21.0 °C / 8 %	17.0 °C / 71 %
Rychlost v průřezu	3.0 m/s			
Teplonosné medium	Freon R32	Teplota vypařování		5 °C
Počet řad	4			
Počet okruhů	2 (dělení v poměru 1:1)	Výkon		8.4 kW
Rozteč lamel	2.5 mm	Množství kondenzátu		0.9 kg/h
Materiál		Teplonosné medium		
Materiál trubek	Cu	Průtok teplonos. média		130 kg/h
Materiál lamel	Al	Tlaková ztráta		2.8 kPa
Připojení				
Průměr připojení (kondenzát/pára)	12 / 16 mm (platí pro všechny okruhy)			
Vnitřní objem	2.21 l			
Typ	6.35.CU.10.AL.17.04.0415.25.E.X.X.008.068.R 12/16 L			

Poznámka: Ventilátor je navržen na základě mokré tlakové ztráty výměníku.

Příslušenství vestavěné

- Kapilárový termostat CAP 2M, Kód: XPNSCAP2, Počet: 1

Příslušenství nenamontované

- Souprava pro odvod kondenzátu XPOO 400, Kód: XPOOS40, Počet: 1

01.04 Eliminátor kapek Přívod XPNU 04

Kód	XPNU004-S0
Nominální průtok vzduchu	1900 m ³ /h
Tlaková ztráta	7 Pa

01.16 Elektrický ohřivač Přívod XPNE 04/4,5X

Kód	XPNE004RS0LX04	Zima		Léto
Nominální průtok vzduchu	1900 m ³ /h	Teplota / Vlhkost		
Tlaková ztráta	7 Pa	Vstup	21.0 °C / 8 %	17.0 °C / 71 %
Počet a velikost spínatelných sekcí	2 (1,5-3 kW)	Výstup	22.0 °C / 8 %	21.0 °C / 55 %
Počet el. přívodů pro napájení sekcí	1			
Přívod pro svorky 1	4.5 kW/6.5 A	Topný výkon (požadovaný)		0.6 kW
Napájecí napětí pro všechny přívody	3NPE 400 V, 50 Hz	Topný výkon (nominální)		4.5 kW
Regulace výkonu	spínáním jednotlivých sekcí (kroková) *			
Spínací relé	SSR v dodávce REMAK (osazeno na každé spínatelné sekci)			
Spínací napětí pro SSR	24V DC			
Havarijní termostat	Ano			
Krytí	IP40			
Pracovní teplota max.	40 °C			

* V případě, že SSR bude z MaR ovládáno pomocí proudového ventilu, bude regulace výkonu spojitého typu PWM (Pulzní šířková modulace).

01.05 Filtr Přívod XPNH 04/9

Kód	XPNH004-S009S
Servisní přístup	Zleva
Materiál vnitřního pláště	Pozinkovaný plech
Nominální průtok vzduchu	1900 m ³ /h
Tlaková ztráta	209 Pa
Třída filtrace dle EN 779	F9
Třída filtrace dle ISO 16890-1	ISO ePM 1 85%
Energetická třída	E
Typ filtru	Kapsový

ID

Projekt

[1] Diplomová práce

Číslo / Název zařízení

01 / Vzduchotechnická jednotka do čistých prostor

Určení jednotky

Standardní prostředí



Počáteční / Koncová tlaková ztráta 118 / 300 Pa

Koncová tlaková ztráta podle výrobce 450 Pa

Koncová tlaková ztráta podle Eurovent 218 Pa

Příslušenství vestavěné

- Snímač tlakové difference P33 N (30 - 500 Pa), Kód: XPP33N, Počet: 1

Skladba filtru

- Kód AX **11Z50902821**
- Rozměr vložky (délka × výška × hloubka) 535x495x600 mm
- Třída filtrace F9
- Počet kapes v jedné vložce 6 ks
- Počet vložek v jedné filtrační vestavbě **1 ks**

01.06 Zvlhčovač parní**Přívod****CA-UE 25/60C**

Kód	CA-UE0250601C		Zima	Léto
Nominální průtok vzduchu	1900 m ³ /h	Teplota / Vlhkost		
Tlaková ztráta	3 Pa	Vstup	22.0 °C / 8 %	21.0 °C / 55 %
Systém distribuce páry	elektrodový	Výstup	22.0 °C / 55 %	21.0 °C / 55 %
Napájecí napětí zvlhčovače	3NPE 400 V, 50 Hz			
Elektrický příkon zvlhčovače	18.8 kW	Parní výkon (požadovaný)	17.6 kg/h	
Délka přípojovacích hadic	3 m	Parní výkon (skutečný)	25.0 kg/h	
		Zvlhčovací dráha (minimáln)	0.9 m	

Příslušenství vestavěné

- Panel čelní - výstup XPK 04/P, Kód: XPKO004RS-P, Počet: 1
- Montážní sada panelu XPK 04/P (MSP), Kód: MPKO004RS-P, Počet: 1

Příslušenství nenamontované

- Souprava pro odvod kondenzátu XPOO 400, Kód: XPOOS40, Počet: 1

01.11 Filtr**Odvod****XPNH 04/5**

Kód	XPNH004-S005S
Servisní přístup	Zleva
Materiál vnitřního pláště	Pozinkovaný plech
Nominální průtok vzduchu	1760 m ³ /h
Tlaková ztráta	115 Pa
Třída filtrace dle EN 779	M5
Třída filtrace dle ISO 16890-1	ISO ePM 10 >60%
Energetická třída	E
Typ filtru	Kapsový
Počáteční / Koncová tlaková ztráta	30 / 200 Pa
Koncová tlaková ztráta podle výrobce	450 Pa
Koncová tlaková ztráta podle Eurovent	89 Pa

Příslušenství vestavěné

- Panel čelní - vstup XPK 04/P, Kód: XPKO004RS-P, Počet: 1
- Montážní sada panelu XPK 04/P (MSP), Kód: MPKO004RS-P, Počet: 1
- Snímač tlakové difference P33 N (30 - 500 Pa), Kód: XPP33N, Počet: 1

Skladba filtru

- Kód AX **11Z50041864**
- Rozměr vložky (délka × výška × hloubka) 535x495x600 mm
- Třída filtrace M5
- Počet kapes v jedné vložce 5 ks
- Počet vložek v jedné filtrační vestavbě **1 ks**

01.14 Ventilátor Odvod XPAB 04/GR 250 (116882/A01)

Kód XPABG04RS0LLLB0C25A118E116882A01--

Nominální průtok vzduchu 1760 m³/h

Statický tlak 600 Pa

Celkový tlak 616 Pa

Externí tlaková ztráta 165 Pa

Proud v pracovním bodě 1.94 A

Otáčky ventilátoru (n)/(n_{max}) 3057/3170 1/min

Požadované otáčky v prac. bodě 96 %

Účinnost – $\eta_{F,sys}$ 66 %

Účinnost – $\eta_{sF,sys}$ 64 %

Elektrický příkon 0.46 kW

Specifický výkon ventilátoru SFP_v 813 W.m⁻³.s

Rychlost v průřezu 1.78 m/s

Pracovní frekvence 50 Hz

Typ ventilátoru S volným oběžným kolem

Typ GR25I-6ID.BD.CR

Artiklové číslo 116882/A01

Zapojení ventilátoru Samostatně

Převod Přímý

K-faktor 67

Diference tlaku na dýze 690 Pa

Max. rozsah čidla průtoku vzduchu 2119 m³/h

Motor

Třída účinnosti motoru EC-integrovaný regulátor

Výkon motoru nom. 0.5 kW

Jmenovitý proud 2.07 A

Napájecí napětí motoru 1NPE 230 V, 50 Hz

Jištění EC kontrolér

Komunikace Modbus RTU (RS485) Ano - uživatelským přepojením

Poznámka: Ventilátor je navržen se zohledněním systémového efektu (mj. jde o vliv vzdálenosti stěn pláště od ventilátoru na příkon a akustický výkon)

Příslušenství vestavěné

- Panel čelní - výtlač XPK 04/P, Kód: XPK0004RS-P, Počet: 1
- Montážní sada panelu XPK 04/P (MSP), Kód: MPKO004RS-P, Počet: 1
- Regulace na konstantní průtok CPG-1000AV (MR 1000 Pa), Kód: CPG01B, Počet: 1

SEZNAM POLOŽEK VZT

Výrobní (přepravní) bloky sekcí

Číslo bloku	Rozměry (Š × V × D) **	Hmotnost	Podstavný rám Výška *	Materiál pláště	Typ rámu
#1	721 x 600 x 775 mm	56.9 kg	-	Lakovaný plech (RAL 9002)	-
#2	710 x 1200 x 1250 mm	190.8 kg	-	Lakovaný plech (RAL 9002)	-
#3	721 x 600 x 750 mm	69.5 kg	-	Lakovaný plech (RAL 9002)	-
#4	785 x 600 x 750 mm	71.8 kg	-	Lakovaný plech (RAL 9002)	-
#5	885 x 600 x 500 mm	63.0 kg	-	Lakovaný plech (RAL 9002)	-
#6	721 x 600 x 770 mm	52.6 kg	-	Lakovaný plech (RAL 9002)	-
#7	730 x 600 x 1275 mm	85.2 kg	-	Lakovaný plech (RAL 9002)	-
#8	721 x 600 x 775 mm	56.9 kg	-	Lakovaný plech (RAL 9002)	-
#9	721 x 600 x 775 mm	64.8 kg	-	Lakovaný plech (RAL 9002)	-
Celkem		711.5 kg			

* V uvedené výšce rámu je započtena i výška podstavných nožek (pokud jsou osazeny).

** Uvedené rozměry nezahrnují balení.

Příslušenství vzduchotechnické jednotky

Položka	Počet	Hmotnost	Montáž ve výrobě ***	Materiál pláště	Číslo bloku
Komplet zvlhčovacího zařízení	1	45.0 kg	Ne	-	#7
Souprava pro odvod kondenzátu	1	1.0 kg	Ne	-	#7
Souprava pro odvod kondenzátu	1	1.0 kg	Ne	-	#4
Souprava pro odvod kondenzátu	1	2.0 kg	Ne	-	#2
Spojovací sada montážní	1	2.0 kg	Ano	-	#1
Spojovací sada montážní	1	2.0 kg	Ano	-	#4
Spojovací sada montážní	1	2.0 kg	Ano	-	#7
Spojovací sada montážní	1	2.0 kg	Ano	-	#8
Spojovací sada montážní	1	2.0 kg	Ano	-	#9
Spojovací sada montážní	1	2.0 kg	Ano	-	#3
Spojovací sada montážní	2	3.9 kg	Ano	-	#5
Spojovací sada montážní	8	8.0 kg	Ne	-	-
Spojovací sada montážní	1	2.0 kg	Ano	-	#4
Spojovací sada montážní	2	3.9 kg	Ano	-	#6
Spojovací sada montážní	1	2.0 kg	Ano	-	#3

*** Položky nenamontované ve výrobě jsou dodávány volně ložené

SEZNAM POLOŽEK MAR

Řídicí jednotka a příslušenství měření a regulace

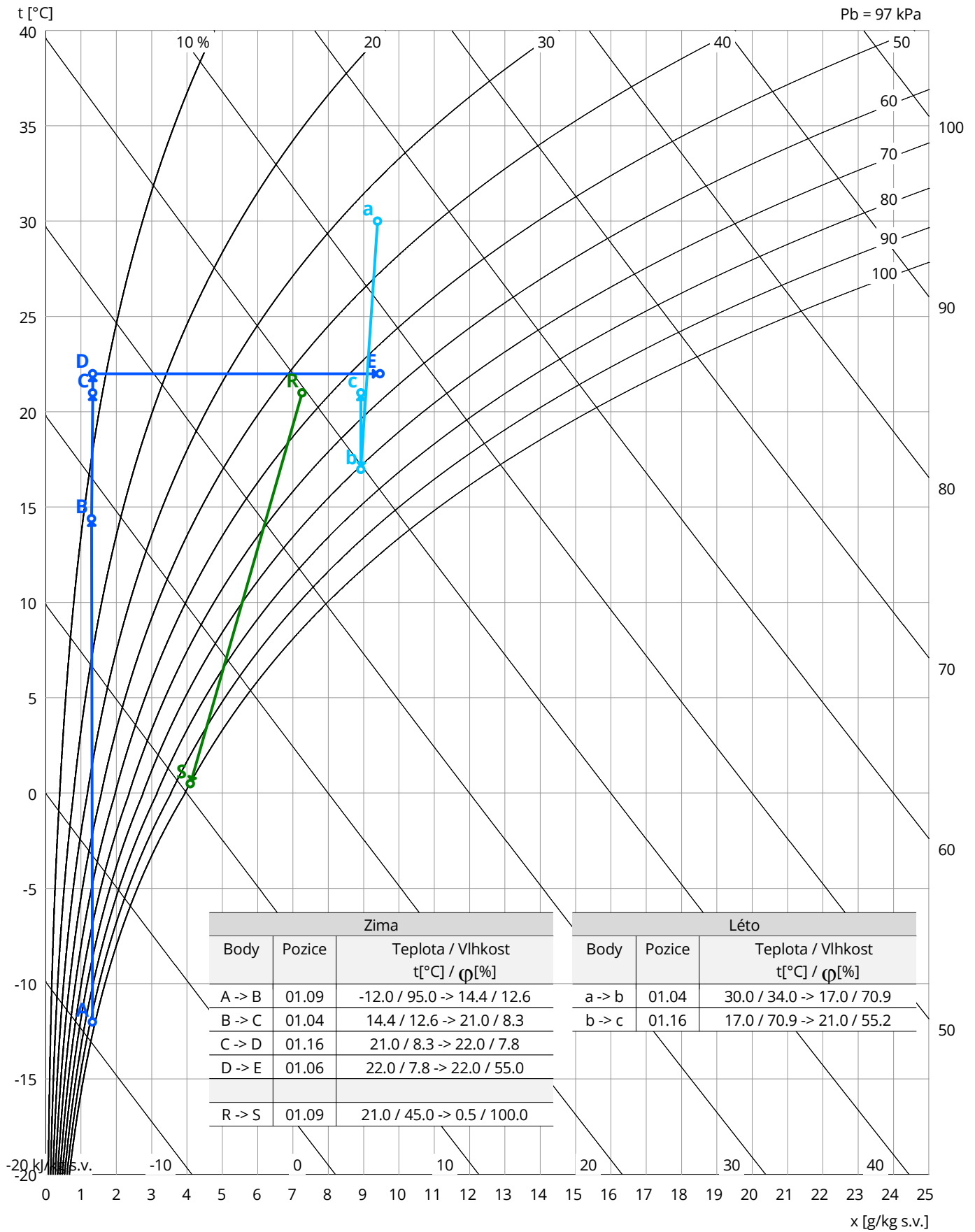
Položka	Počet	Hmotnost	Montáž ve výrobě ***	Číslo bloku
Směšovací uzel	1	7.0 kg	Ne	#4
Regulátor výkonu plynulý PE 5	1	1.0 kg	-	-

*** Položky nenamontované ve výrobě jsou dodávány volně ložené

Celková hmotnost zařízení

800 kg

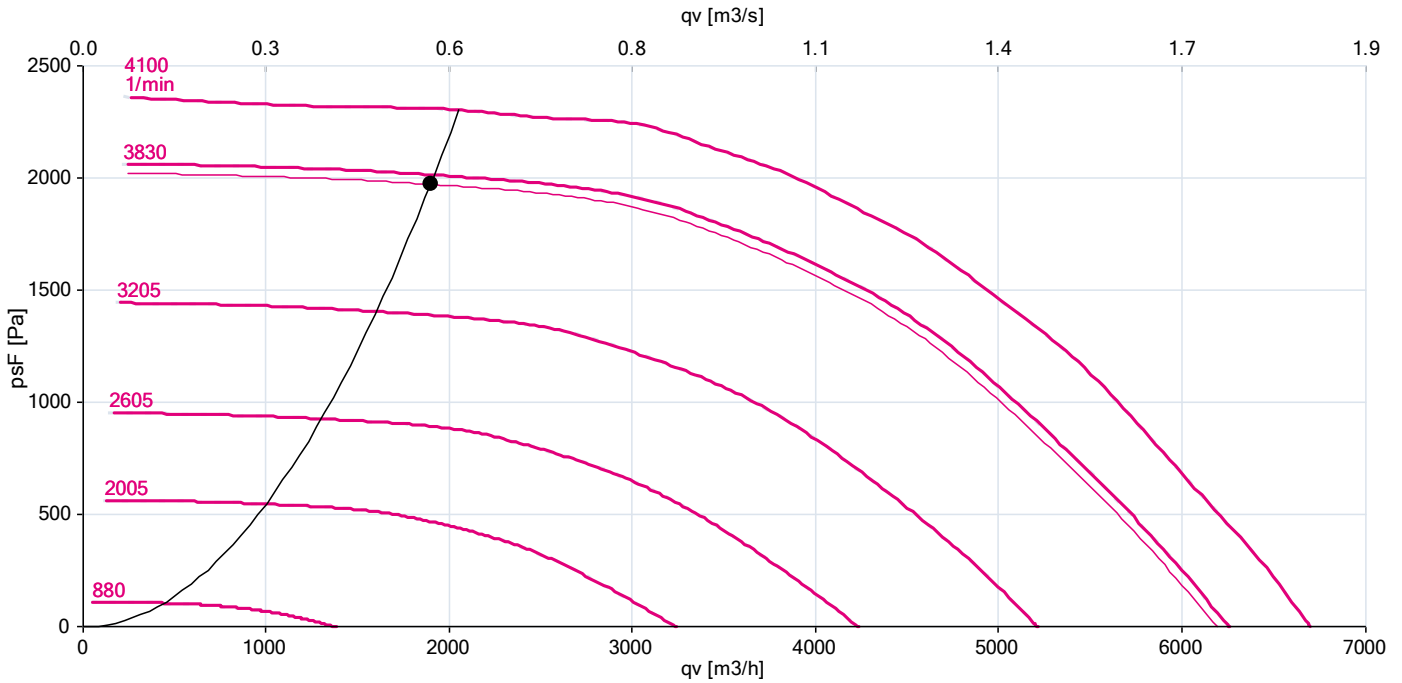
Psychrometrický diagram



Charakteristika ventilátorů

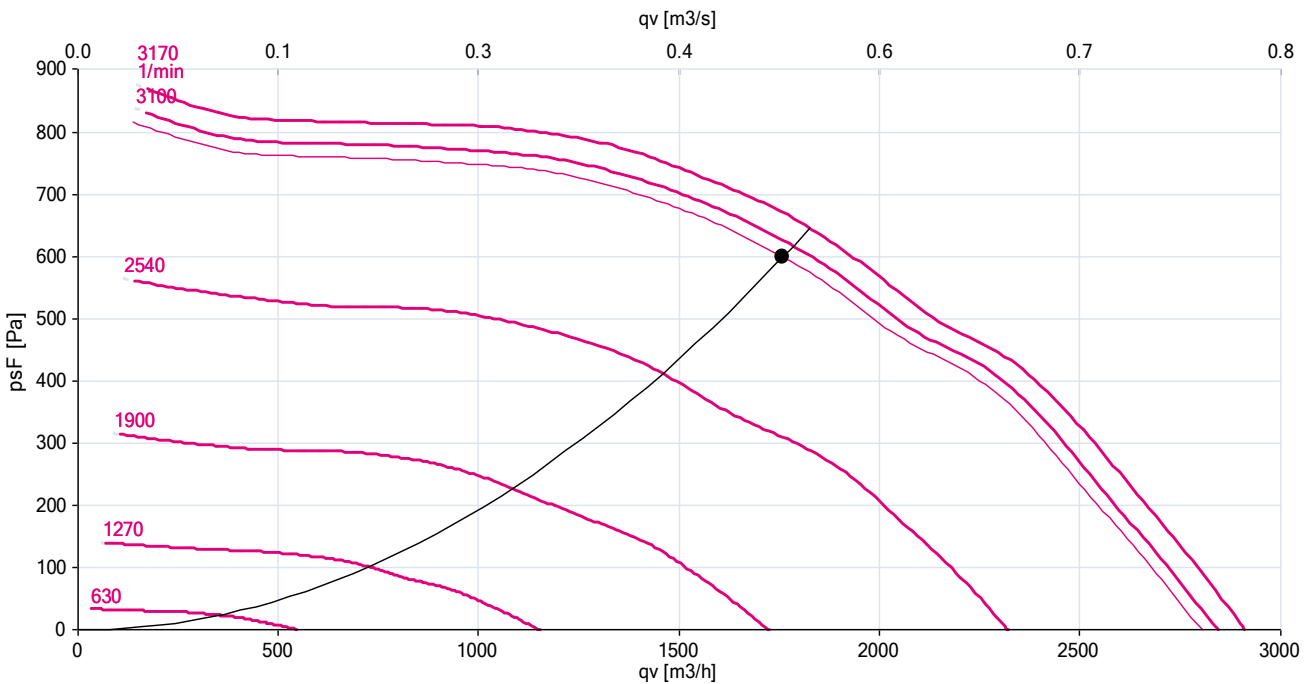
Přívodní větev

Typ	V_n [m³/h]	$\sum \Delta p_s$ [Pa]	$\sum \Delta p_t$ [Pa]	n [1/min]	U [V]	P [kW]	η [%]
XPAB 04/GR 315 (115498/A01)	1900	1975	1993	3791	3NPE 400 V, 50 Hz	2.34	45



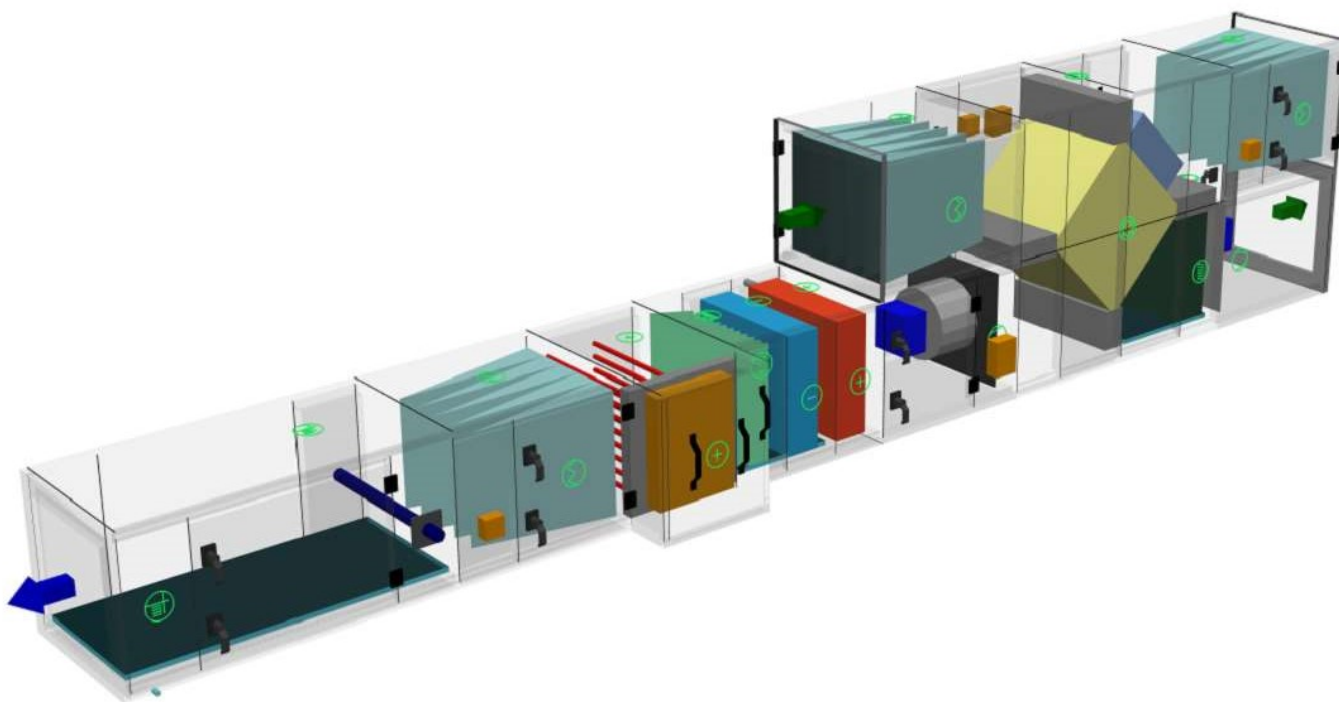
Odvodní větev

Typ	V_n [m³/h]	$\sum \Delta p_s$ [Pa]	$\sum \Delta p_t$ [Pa]	n [1/min]	U [V]	P [kW]	η [%]
XPAB 04/GR 250 (116882/A01)	1760	600	616	3057	1NPE 230 V, 50 Hz	0.46	64

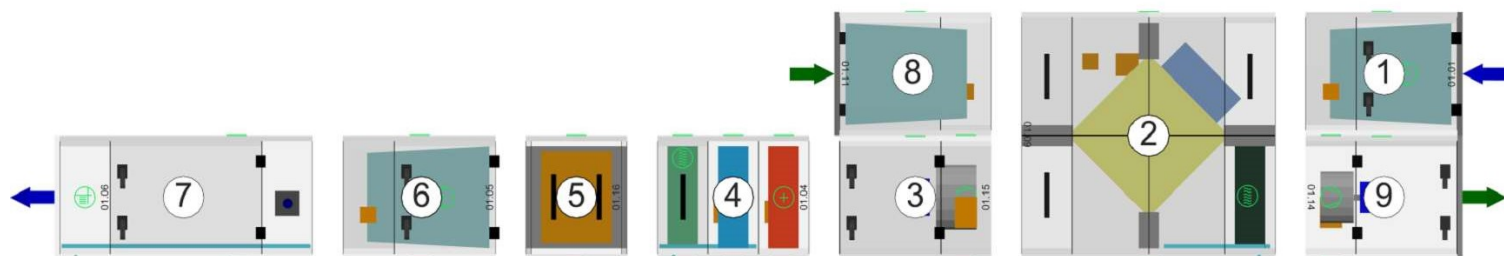


ROZŠÍŘENÝ VÝKRESOVÝ VÝSTUP

Axonometrický pohled na zařízení



Transportní bloky



SEZNAM KOMPONENTŮ ZAŘÍZENÍ

Pozice	Název komponentu	Typové označení	ks	Hmotnost	Informace*			
					A	B	C	D
01.01	Sekce filtru	XPHO 04/D	1	56.9 kg				
	Panel čelní - vstup	XPK 04/P	1					x
	Montážní sada panelu	XPK 04/P (MSP)	1					
	Filtrační vložka	XPNH 04/5	1					x
	Snímač tlakové difference	P33 N (30 - 500 Pa)	1					x
01.09	Sekce deskového rekuperátoru s by-passem	XPMK 04/BP (SV - 60/A - 54,5 - Optim)	1	192.8 kg				
	Eliminátor kapek a vana na odvodu	XPNU 04	1					x
	Obtoková klapka	LK (PMO)	1					x
	Snímač namrzání	NS 120	1					x
	Souprava pro odvod kondenzátu	XPOK 400	1					
01.15	Sekce ventilátoru	XPAB 04/GR 315 (115498/A01)	1	69.5 kg				
	Regulace na konstantní průtok	CPG-1000AV (MR 500 Pa)	1					x
01.04	Sekce ohřivač, chladič, eliminátor	XPQD 04/F	1	79.8 kg				
	Vodní ohřivač	XPNC 04/1R	1					x
	Směšovací uzel	SUMX 1/EU (1)	1					
	Přímý výparník / kondenzátor	XPNF 04/4RT	1					x
	Eliminátor kapek	XPNU 04	1					x
	Protimrazové čidlo	NS 130 R	1					x
	Kapilárový termostat	CAP 2M	1					x
	Souprava pro odvod kondenzátu	XPOO 400	1					
01.16	Sekce elektrického ohřivače	XPTE 04	1	63.0 kg				
	Elektrický ohřivač	XPNE 04/4,5X	1					x
01.05	Sekce filtru	XPHO 04/D	1	52.6 kg				
	Filtrační vložka	XPNH 04/9	1					x
	Snímač tlakové difference	P33 N (30 - 500 Pa)	1					x
01.06	Sekce zvlhčování	XPJZ 04	1	131.2 kg				
	Panel čelní - výstup	XPK 04/P	1					x
	Montážní sada panelu	XPK 04/P (MSP)	1					
	Komplet zvlhčovacího zařízení	CA-UE 25/60C	1					x
	Souprava pro odvod kondenzátu	XPOO 400	1					
01.11	Sekce filtru	XPHO 04/D	1	56.9 kg				
	Panel čelní - vstup	XPK 04/P	1					x
	Montážní sada panelu	XPK 04/P (MSP)	1					
	Filtrační vložka	XPNH 04/5	1					x
	Snímač tlakové difference	P33 N (30 - 500 Pa)	1					x
01.14	Sekce ventilátoru	XPAB 04/GR 250 (116882/A01)	1	64.8 kg				
	Panel čelní - výtlak	XPK 04/P	1					x
	Montážní sada panelu	XPK 04/P (MSP)	1					
	Regulace na konstantní průtok	CPG-1000AV (MR 1000 Pa)	1					x
01.XX	Spojovací sada montážní	XPSS1 04/S0-A	8	15.8 kg				
01.XX	Spojovací sada montážní	XPSS2 04/S0	8	8.0 kg				
01.XX	Spojovací sada montážní	XPSS1 04/S0-B	4	7.9 kg				
01.13	Regulátor výkonu plynulý	PE 5	1	1.0 kg				

Vysvětlivka*:

- A - zahrnuto v součtu cen vzduchotechniky
- B - zahrnuto v součtu cen regulace
- C - zabudované příslušenství (uvnitř nebo na komponentu)
- D - zahrnuto v součtu cen za služby

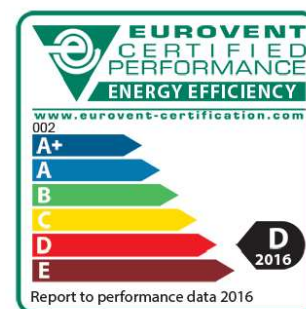
STRUČNÁ SPECIFIKACE ZAŘÍZENÍ

Základní parametry zařízení

Druh, rozměr	AeroMaster XP 10	
Řídicí jednotka VCS (Climatix)	Ne	
Hmotnost (+-10%)	1 118 kg	
Umístění VZT jednotky	Vnitřní	
Materiálové provedení		
Vnější plášť	Lakovaný plech (RAL 9002)	
Vnitřní plášť	Pozinkovaný plech	

	Přívod	Odvod
Průtok vzduchu	5850 m ³ /h	5850 m ³ /h
Externí tlaková rezerva	1000 Pa	500 Pa
Rychlost v průřezu	2.34 m/s	2.34 m/s
Výkon motoru nominální	6.00 kW	2.50 kW
Typ motoru ventilátoru	EC motor	EC motor
1. stupeň filtrace	M5 / ISO ePM 10 >60%	M5 / ISO ePM 10 >60%
2. stupeň filtrace	F7 / ISO ePM 2,5 >65%	-
SFP _{vi}	2318 W.m ⁻³ .s	1135 W.m ⁻³ .s

Model box AMXP3



		Parametry pláště dle EN1886
		Mechanická stabilita D2(M)
		Netěsnost skříně L1(R)
		Netěsnost skříně (reál. jednotka) L3(R) @ -400Pa, L3(R) @ +400Pa
		Termická izolace T4(M)
SFP _{vAHU}	3452 W.m ⁻³ .s	Faktor tepelných mostů TB3(M)
		Netěsnost mezi filtrem a rámem < 0,5 % (F9)

Nejdůležitější parametry vybraných komponentů

	Na straně vzduchu		Na straně média
Zpětný zisk tepla	-12.0 → 8.9 °C	63 %, 39.4 kW	
Ohřev1	8.9 → 20.0 °C	21.7 kW	70/43 °C, Voda, 2.7 kPa, 0.71 m ³ /h, 1 "
Ohřev2	15.0 → 21.0 °C	12.0 kW	12.0 kW/17.4 A, (všechny 3NPE 400 V, 50 Hz)
Chlazení	28.8 → 15.0 °C	28.9 kW	5 °C, Freon R410A (Mix), 11.6 kPa, 695 kg/h

Detailní specifikace a výsledné parametry jsou součástí detailní specifikace vzduchotechnického zařízení

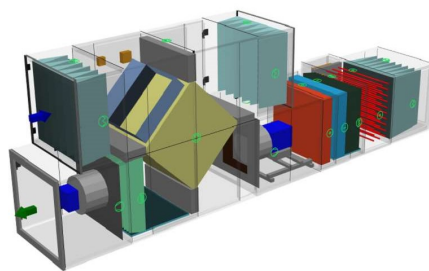
Hlukové parametry zařízení

	LwAokt [dB(A)]								ΣLwA [dB(A)]
Oktaóvové pásmo	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	
Přívod - sání	46	51	71	71	67	67	63	58	76
Přívod - výtlak	52	59	74	75	76	71	62	55	81
Přívod - okolí	47	46	60	56	57	55	51	41	64
Odvod - sání	41	51	61	64	60	56	52	50	67
Odvod - výtlak	46	60	75	78	80	77	71	68	84
Odvod - okolí	40	44	56	51	50	46	42	40	59

KOMENTÁŘ K TECHNICKÉ SPECIFIKACI ZAŘÍZENÍ

Zařízení s vodním ohřevačem neobsahuje základní prvky protimrazové ochrany. Zkontrolujte osazení klapky se servopohonem na vstupu do větve. Sekce elektrického ohřevače XPTE sousedí z obou stran se sekci obsahující servisní dvířka. Toto provedení je nevyrobitelné. Upravte prosím návrh tak, aby servisní dvířka byly nanejvýš z jedné strany nebo zajistěte prostor pro přívod kabeláže zespod sekce.

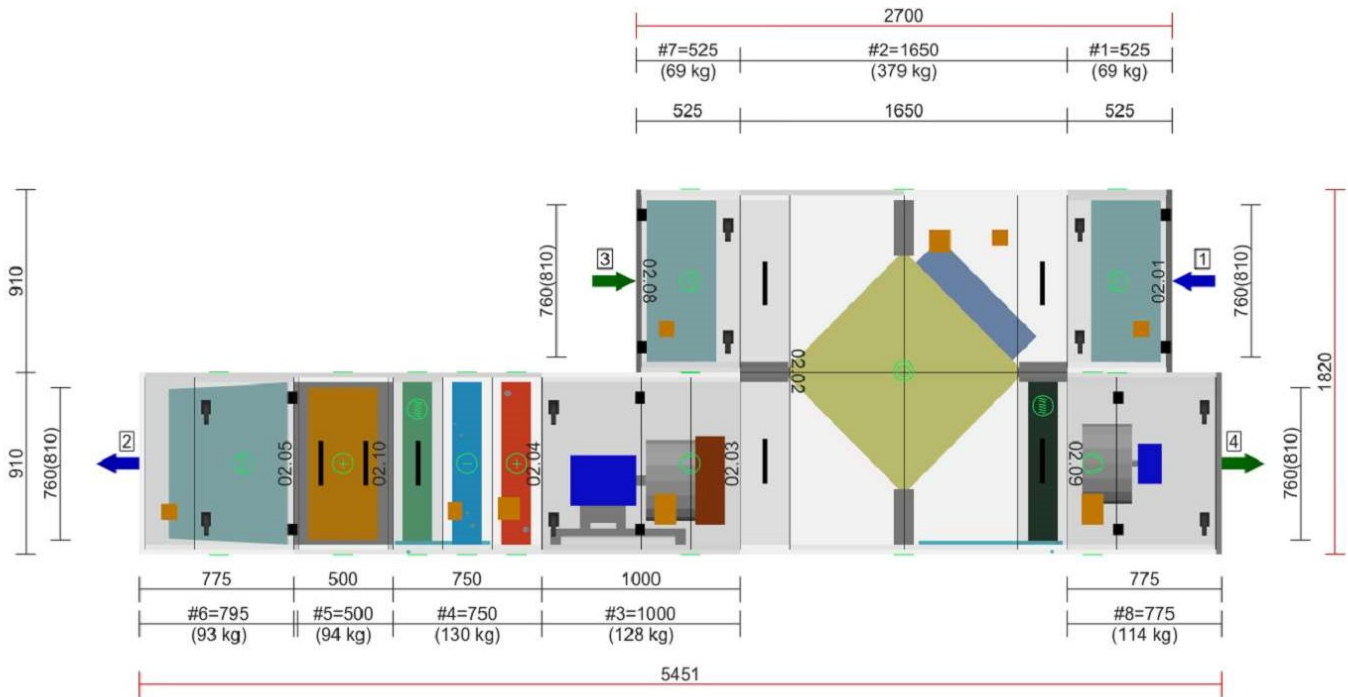
Axonometrický pohled na zařízení



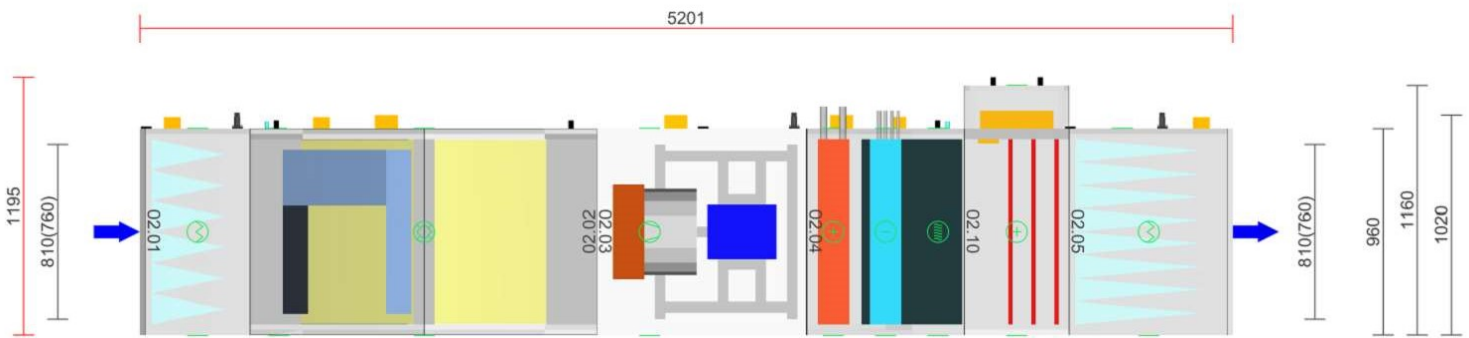
GRAFICKÉ POHLEDY

Bokorys servisní strany

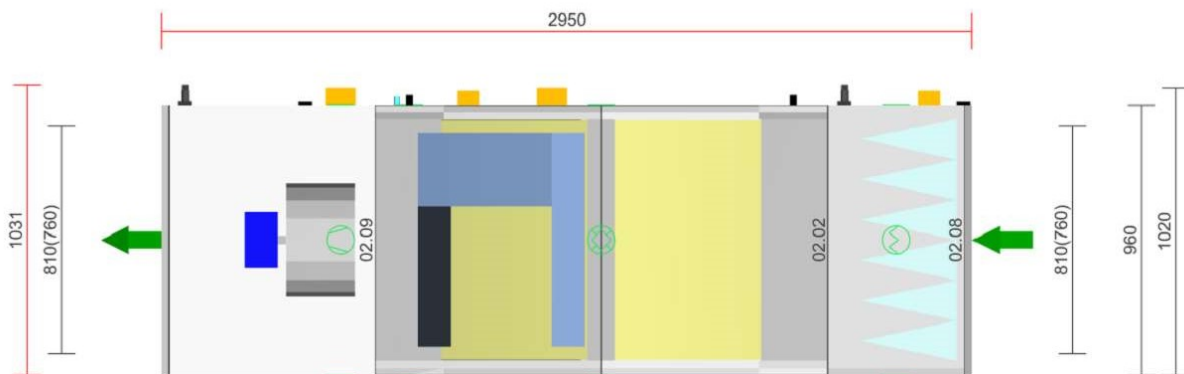
Číslování větví: 1 - venkovní vzduch, 2 - přívodní vzduch, 3 - odtahový vzduch, 4 - odpadní vzduch, 5 - cirkulační vzduch



Půdorys přívodní větve



Půdorys odtahové větve



DETAILNÍ PARAMETRY ZAŘÍZENÍ

02.01 Filtr	Přívod	XPNH 10/5 (K)
Kód	XPNH010-S0K5S	
Servisní přístup	Zleva	
Materiál vnitřního pláště	Pozinkovaný plech	
Nominální průtok vzduchu	5850 m ³ /h	
Tlaková ztráta	142 Pa	
Třída filtrace dle EN 779	M5	
Třída filtrace dle ISO 16890-1	ISO ePM 10 >60%	
Energetická třída	E	
Typ filtru	Kapsový	
Počáteční / Koncová tlaková ztráta	84 / 200 Pa	
Koncová tlaková ztráta podle výrobce	450 Pa	
Koncová tlaková ztráta podle Eurovent	251 Pa	

Příslušenství vestavěné

- Panel čelní - vstup XPK 10/P, Kód: XPKO010RS-P, Počet: 1
- Montážní sada panelu XPK 10/P (MSP), Kód: MPKO010RS-P, Počet: 1
- Snímač tlakové difference P33 N (30 - 500 Pa), Kód: XPP33N, Počet: 1

Skladba filtru

- Kód AX **11Z50903010**
- Rozměr vložky (délka × výška × hloubka) 420x805x360 mm
- Třída filtrace M5
- Počet kapes v jedné vložce 6 ks
- Počet vložek v jedné filtrační vestavbě **2 ks**

02.02 Deskový rekuperátor	Přívod/Odvod	XPMK 10/BP (SV - 85/X - 85,5 - Optim)		
Kód	XPMK110RS0-L12P100SVEX01	Zima	Léto	
Nominální průtok vzduchu	5850 / 5850 m ³ /h	Teplota / Vlhkost - Přívod		
Tlaková ztráta	179 / 181 Pa	Vstup	-12.0 °C / 95 %	30.0 °C / 34 %
Tlaková ztráta při standardní hustotě	161 / 161 Pa	Výstup	8.9 °C / 18 %	28.8 °C / 36 %
Rychlost v průřezu	3.1 / 3.1 m/s	Teplota / Vlhkost - Odvod		
Materiálové provedení kostky	V - Standard	Vstup	21.0 °C / 45 %	28.0 °C / 65 %
Typ	-	Výstup	4.6 °C / 100 %	29.1 °C / 61 %
Rozteč lamel	5.1 mm	Účinnost	63 %	58 %
Třída účinnosti / Účinnost (EN 13053)	H5 / 54 %	Suchá teplotní účinnost	56 %	56 %
Množství kondenzátu	12.0 kg/h	Výkon	39.4 kW	-2.2 kW

Příslušenství vestavěné

- Obtoková klapka LK (PMO), Kód: , Počet: 1
- Snímač namrznání CAP 3M, Kód: XPNSCAP3, Počet: 1

02.02 Eliminátor kapek	Odvod	XPNU 10
Nominální průtok vzduchu	5850 m ³ /h	
Tlaková ztráta	10 Pa	

02.03 Ventilátor Přívod XPAB 10/ER 400 (115617/2P61)

Kód	XPABE10RS0LLLC0A402138J1156172P61-
Nominální průtok vzduchu	5850 m ³ /h
Statický tlak	1594 Pa
Celkový tlak	1664 Pa
Externí tlaková ztráta	1000 Pa
Výkon na hřídeli	3563 W
Otáčky ventilátoru (n)/(nmax)	2883/3340 1/min
Požadované otáčky v prac. bodě	86 %
Účinnost – $\eta_{F,L}$	76 %
Účinnost – $\eta_{F,sys}$	67 %
Účinnost – $\eta_{SF,sys}$	64 %
Elektrický příkon	4.04 kW
Specifický výkon ventilátoru SFP _v	2318 W.m ⁻³ .s
Rychlost v průřezu	2.33 m/s
Pracovní frekvence	50 Hz
Typ ventilátoru	S volným oběžným kolem
Typ	ER40C-8IN.D7.CR
Artiklové číslo	115617/2P61
Zapojení ventilátoru	Samostatně
Převod	Přímý
K-faktor	154
Diference tlaku na dýze	1443 Pa
Max. rozsah čidla průtoku vzduchu	6887 m ³ /h
Motor	
Třída účinnosti motoru	EC-integrovaný regulátor
Výkon motoru nom.	6.0 kW
Jmenovitý proud	7.60 A
Napájecí napětí motoru	3NPE 400 V, 50 Hz
Počet pólů	8
Jištění	EC kontrolér

Poznámka: Ventilátor je navržen se zohledněním systémového efektu (mj. jde o vliv vzdálenosti stěn pláště od ventilátoru na příkon a akustický výkon)

Příslušenství vestavěné

- Regulace na konstantní průtok CPG-P (příprava pro čidlo CPG), Kód: CPG03, Počet: 1

02.04 Vodní ohřivač Přívod XPNC 10/1R

Kód	XPNC010-S01	Zima	Léto
Nominální průtok vzduchu	5850 m ³ /h	Teplota / Vlhkost	
Tlaková ztráta	24 Pa	Vstup	8.9 °C / 18 % 28.8 °C / 36 %
Rychlost v průřezu	3.0 m/s	Výstup	20.0 °C / 9 % 28.8 °C / 36 %
Teplonosné medium	Voda		
Počet řad	1	Teplotní spád	70 / 43 °C
Počet okruhů	1		
Rozteč lamel	2.1 mm	Výkon	21.7 kW
Materiál			
Materiál trubek	Cu	Teplonosné medium	
Materiál lamel	Al	Průtok	0.71 m ³ /h
Připojení		Tlaková ztráta	2.7 kPa
Průměr připojení	1 "		
Vnitřní objem	2.86 l		
Typ	8.35.CU.11.AL.21.01.0725.21.W.X.X.003.021.R 1" L		

Příslušenství vestavěné

- Protimrazové čidlo NS 130 R, Kód: XPNS130R, Počet: 1

Příslušenství nenamontované

- Směšovací uzel SUMX 1/EU (3), Kód: VSU0410B-, Počet: 1

02.04 Přímý výparník / kondenzátor Přívod XPNF 10/4RT

Kód	XPNF010-S04LT			Zima	Léto
Nominální průtok vzduchu	5850 m ³ /h	Teplota / Vlhkost			
Tlaková ztráta	84 Pa	Vstup		20.0 °C / 9 %	28.8 °C / 36 %
Suchá tlaková ztráta	76 Pa	Výstup		20.0 °C / 9 %	15.0 °C / 77 %
Rychlost v průřezu	3.0 m/s				
Teplonosné medium	Freon R410A (Mix)	Teplota vypařování		5 °C	
Počet řad	4				
Počet okruhů	2 (dělení v poměru 1:1)	Výkon		28.9 kW	
Rozteč lamel	2.5 mm	Množství kondenzátu		5.1 kg/h	
Materiál		Teplonosné medium			
Materiál trubek	Cu	Průtok teplonos. média		695 kg/h	
Materiál lamel	Al	Tlaková ztráta		11.6 kPa	
Připojení					
Průměr připojení (kondenzát/pára)	16 / 22 mm (platí pro všechny okruhy)				
Vnitřní objem	8.63 l				
Typ	8.35.CU.11.AL.21.04.0725.25.E.X.X.010.084.R 16/22 L				

Poznámka: Ventilátor je navržen na základě mokré tlakové ztráty výměníku.

Příslušenství vestavěné

- Kapilárový termostat CAP 2M, Kód: XPNSCAP2, Počet: 1

Příslušenství nenamontované

- Souprava pro odvod kondenzátu XPOO 300, Kód: XPOOS30, Počet: 1

02.04 Eliminátor kapek Přívod XPNU 10

Kód	XPNU010-S0
Nominální průtok vzduchu	5850 m ³ /h
Tlaková ztráta	10 Pa

02.10 Elektrický ohřivač Přívod XPNE 10/12X

Kód	XPNE010RS0LX12			Zima	Léto
Nominální průtok vzduchu	5850 m ³ /h	Teplota / Vlhkost			
Tlaková ztráta	11 Pa	Vstup		20.0 °C / 9 %	15.0 °C / 77 %
Počet a velikost spínatelných sekcí	3 (3-3-6 kW)	Výstup		20.0 °C / 9 %	21.0 °C / 53 %
Počet el. přívodů pro napájení sekcí	1				
Přívod pro svorky 1	12.0 kW/17.4 A	Topný výkon (požadovaný)		11.8 kW	
Napájecí napětí pro všechny přívody	3NPE 400 V, 50 Hz	Topný výkon (nominální)		12.0 kW	
Regulace výkonu	spínáním jednotlivých sekcí (kroková) *				
Spínací relé	SSR v dodávce REMAK (osazeno na každé spínatelné sekci)				
Spínací napětí pro SSR	24V DC				
Havarijní termostat	Ano				
Krytí	IP40				
Pracovní teplota max.	40 °C				

* V případě, že SSR bude z MaR ovládáno pomocí proudového ventilu, bude regulace výkonu spojitého typu PWM (Pulzní šířková modulace).

02.05 Filtr Přívod XPNH 10/7

Kód	XPNH010-S007S
Servisní přístup	Zleva
Materiál vnitřního pláště	Pozinkovaný plech
Nominální průtok vzduchu	5850 m ³ /h
Tlaková ztráta	153 Pa
Třída filtrace dle EN 779	F7
Třída filtrace dle ISO 16890-1	ISO ePM 2,5 >65%
Energetická třída	E
Typ filtru	Kapsový

ID
Projekt [1] Diplomová práce
Číslo / Název zařízení 02 / Vzduchotechnická jednotka č.2
Určení jednotky Standardní prostředí



Počáteční / Koncová tlaková ztráta 106 / 200 Pa
Koncová tlaková ztráta podle výrobce 450 Pa
Koncová tlaková ztráta podle Eurovent 206 Pa

Příslušenství vestavěné

- Panel čelní - výstup XPK 10/P, Kód: XPKO010RS-P, Počet: 1
- Montážní sada panelu XPK 10/P (MSP), Kód: MPKO010RS-P, Počet: 1
- Snímač tlakové diference P33 N (30 - 500 Pa), Kód: XPP33N, Počet: 1

Skladba filtru

- Kód AX **11Z50902910**
- Rozměr vložky (délka × výška × hloubka) 420x805x600 mm
- Třída filtrace F7
- Počet kapes v jedné vložce 5 ks
- Počet vložek v jedné filtrační vestavbě **2 ks**

02.08 Filtr Odvod XPNH 10/5 (K)

Kód XPNH010-S0K5S
Servisní přístup Zprava
Materiál vnitřního pláště Pozinkovaný plech
Nominální průtok vzduchu 5850 m³/h
Tlaková ztráta 142 Pa
Třída filtrace dle EN 779 M5
Třída filtrace dle ISO 16890-1 ISO ePM 10 >60%
Energetická třída E
Typ filtru Kapsový
Počáteční / Koncová tlaková ztráta 84 / 200 Pa
Koncová tlaková ztráta podle výrobce 450 Pa
Koncová tlaková ztráta podle Eurovent 251 Pa

Příslušenství vestavěné

- Panel čelní - vstup XPK 10/P, Kód: XPKO010RS-P, Počet: 1
- Montážní sada panelu XPK 10/P (MSP), Kód: MPKO010RS-P, Počet: 1
- Snímač tlakové diference P33 N (30 - 500 Pa), Kód: XPP33N, Počet: 1

Skladba filtru

- Kód AX **11Z50903010**
- Rozměr vložky (délka × výška × hloubka) 420x805x360 mm
- Třída filtrace M5
- Počet kapes v jedné vložce 6 ks
- Počet vložek v jedné filtrační vestavbě **2 ks**

02.09 Ventilátor Odvod XPAB 10/GR 400 (116896/A01)

Kód XPABG10RS0PLB0C40A138H116896A01--

Nominální průtok vzduchu 5850 m³/h

Statický tlak 834 Pa

Celkový tlak 863 Pa

Externí tlaková ztráta 500 Pa

Proud v pracovním bodě 2.98 A

Otáčky ventilátoru (n)/(n_{max}) 2306/2500 1/min

Požadované otáčky v prac. bodě 92 %

Účinnost – $\eta_{F,sys}$ 71 %

Účinnost – $\eta_{sF,sys}$ 69 %

Elektrický příkon 1.97 kW

Specifický výkon ventilátoru SFP_v 1135 W.m⁻³.s

Rychlost v průřezu 2.33 m/s

Pracovní frekvence 50 Hz

Typ ventilátoru S volným oběžným kolem

Typ GR40I-ZID.DG.CR

Artiklové číslo 116896/A01

Zapojení ventilátoru Samostatně

Převod Přímý

K-faktor 180

Diference tlaku na dýze 1056 Pa

Max. rozsah čidla průtoku vzduchu 8050 m³/h

Motor

Třída účinnosti motoru EC-integrovaný regulátor

Výkon motoru nom. 2.5 kW

Jmenovitý proud 3.28 A

Napájecí napětí motoru 3NPE 400 V, 50 Hz

Jištění EC kontrolér

Komunikace Modbus RTU (RS485) Ano - uživatelským přepojením

Poznámka: Ventilátor je navržen se zohledněním systémového efektu (mj. jde o vliv vzdálenosti stěn pláště od ventilátoru na příkon a akustický výkon)

Příslušenství vestavěné

- Panel čelní - výtlač XPK 10/P, Kód: XPK0010RS-P, Počet: 1
- Montážní sada panelu XPK 10/P (MSP), Kód: MPK0010RS-P, Počet: 1
- Regulace na konstantní průtok CPG-P (příprava pro čidlo CPG), Kód: CPG03, Počet: 1

SEZNAM POLOŽEK VZT

Výrobní (přepravní) bloky sekcí

Číslo bloku	Rozměry (Š × V × D) **	Hmotnost	Podstavný rám Výška *	Materiál pláště	Typ rámu
#1	1031 x 910 x 525 mm	68.6 kg	-	Lakovaný plech (RAL 9002)	-
#2	1020 x 1820 x 1650 mm	379.1 kg	-	Lakovaný plech (RAL 9002)	-
#3	1031 x 910 x 1000 mm	127.7 kg	-	Lakovaný plech (RAL 9002)	-
#4	1060 x 910 x 750 mm	129.7 kg	-	Lakovaný plech (RAL 9002)	-
#5	1195 x 910 x 500 mm	94.0 kg	-	Lakovaný plech (RAL 9002)	-
#6	1031 x 910 x 795 mm	92.7 kg	-	Lakovaný plech (RAL 9002)	-
#7	1031 x 910 x 525 mm	68.6 kg	-	Lakovaný plech (RAL 9002)	-
#8	1031 x 910 x 775 mm	113.7 kg	-	Lakovaný plech (RAL 9002)	-
Celkem		1074.1 kg			

* V uvedené výšce rámu je započtena i výška podstavných nožek (pokud jsou osazeny).

** Uvedené rozměry nezahrnují balení.

Příslušenství vzduchotechnické jednotky

Položka	Počet	Hmotnost	Montáž ve výrobě ***	Materiál pláště	Číslo bloku
Souprava pro odvod kondenzátu	1	1.0 kg	Ne	-	#4
Souprava pro odvod kondenzátu	1	2.0 kg	Ne	-	#2
Spojovací sada montážní	1	2.7 kg	Ano	-	#1
Spojovací sada montážní	1	2.7 kg	Ano	-	#4
Spojovací sada montážní	1	2.7 kg	Ano	-	#7
Spojovací sada montážní	1	2.7 kg	Ano	-	#8
Spojovací sada montážní	2	5.4 kg	Ano	-	#5
Spojovací sada montážní	1	2.7 kg	Ano	-	#3
Spojovací sada montážní	7	7.0 kg	Ne	-	-
Spojovací sada montážní	1	2.7 kg	Ano	-	#4
Spojovací sada montážní	1	2.7 kg	Ano	-	#6
Spojovací sada montážní	1	2.7 kg	Ano	-	#3

*** Položky nenamontované ve výrobě jsou dodávány volně ložené

SEZNAM POLOŽEK MAR

Řídící jednotka a příslušenství měření a regulace

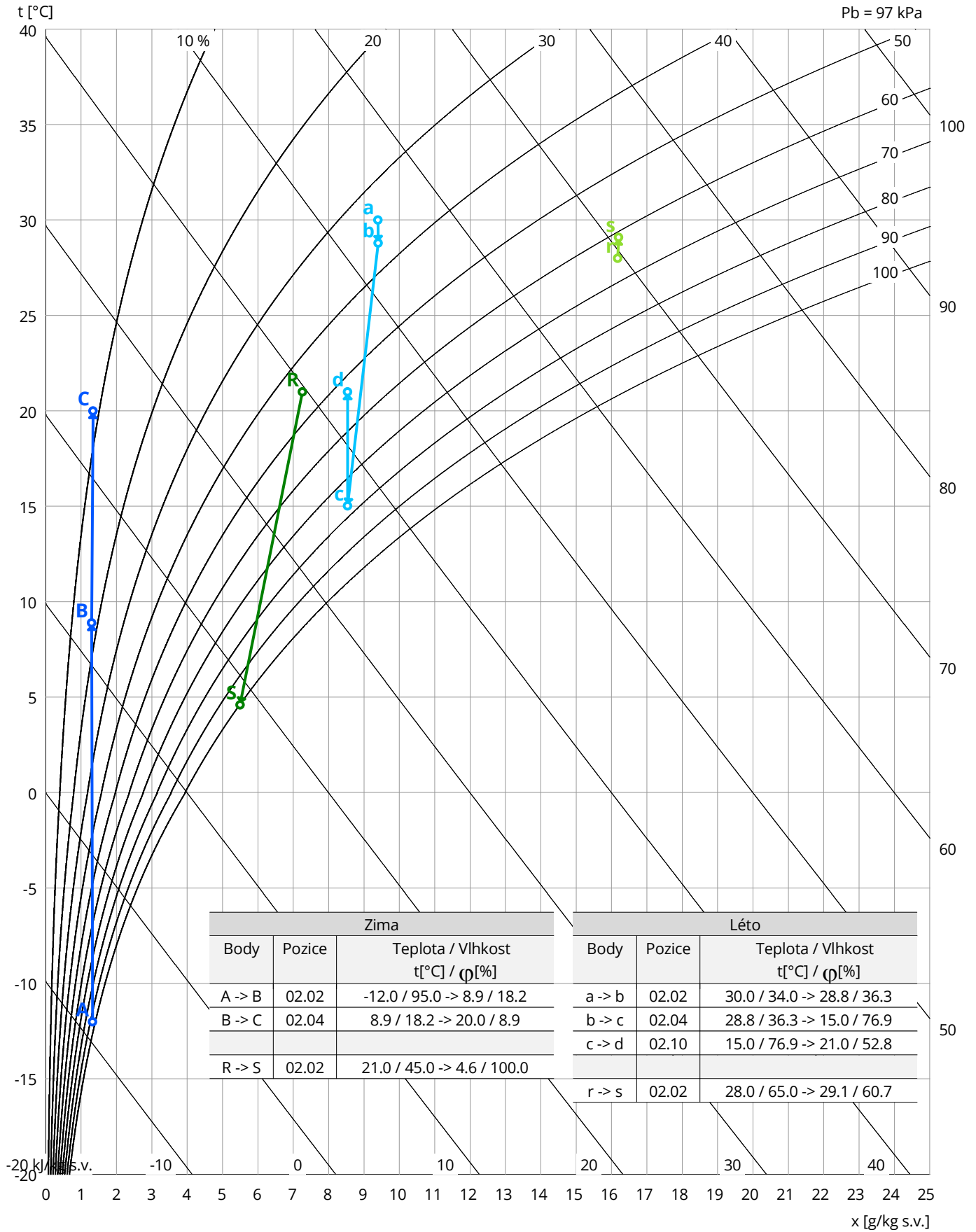
Položka	Počet	Hmotnost	Montáž ve výrobě ***	Číslo bloku
Směšovací uzel	1	7.0 kg	Ne	#4

*** Položky nenamontované ve výrobě jsou dodávány volně ložené

Celková hmotnost zařízení

1 118 kg

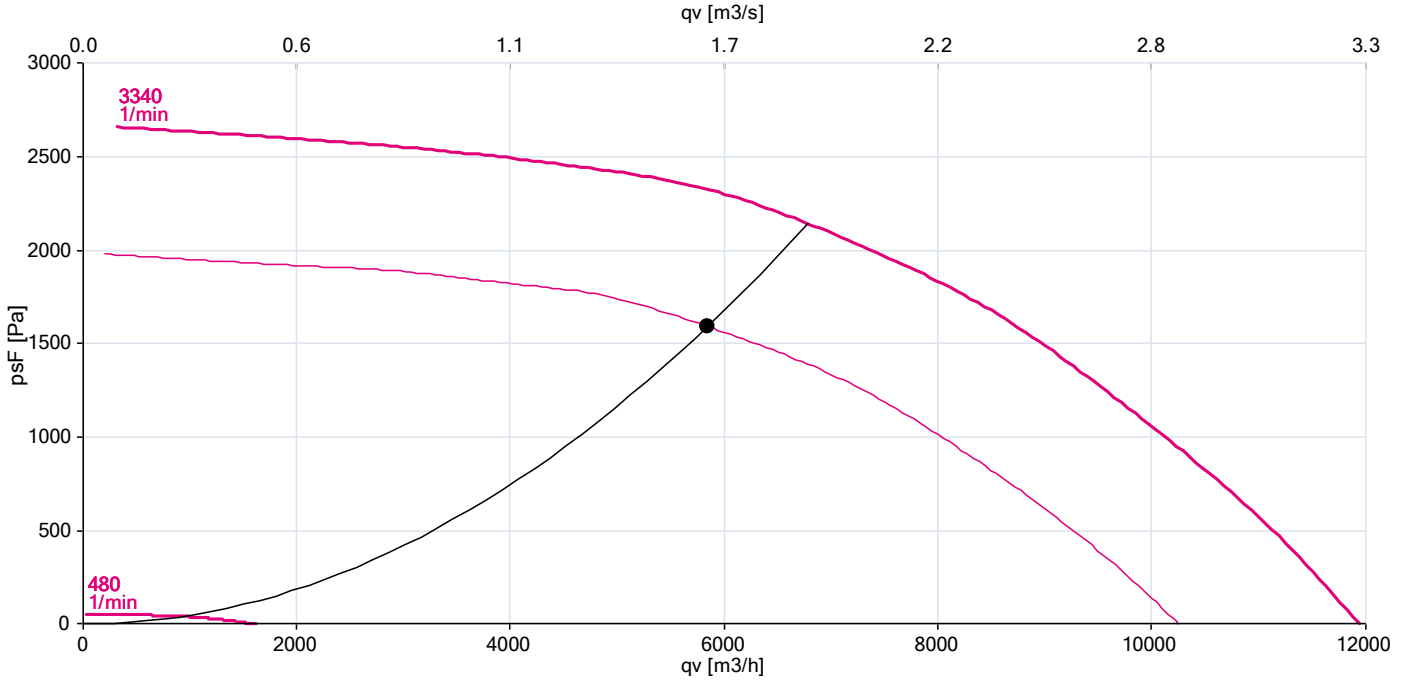
Psychrometrický diagram



Charakteristika ventilátorů

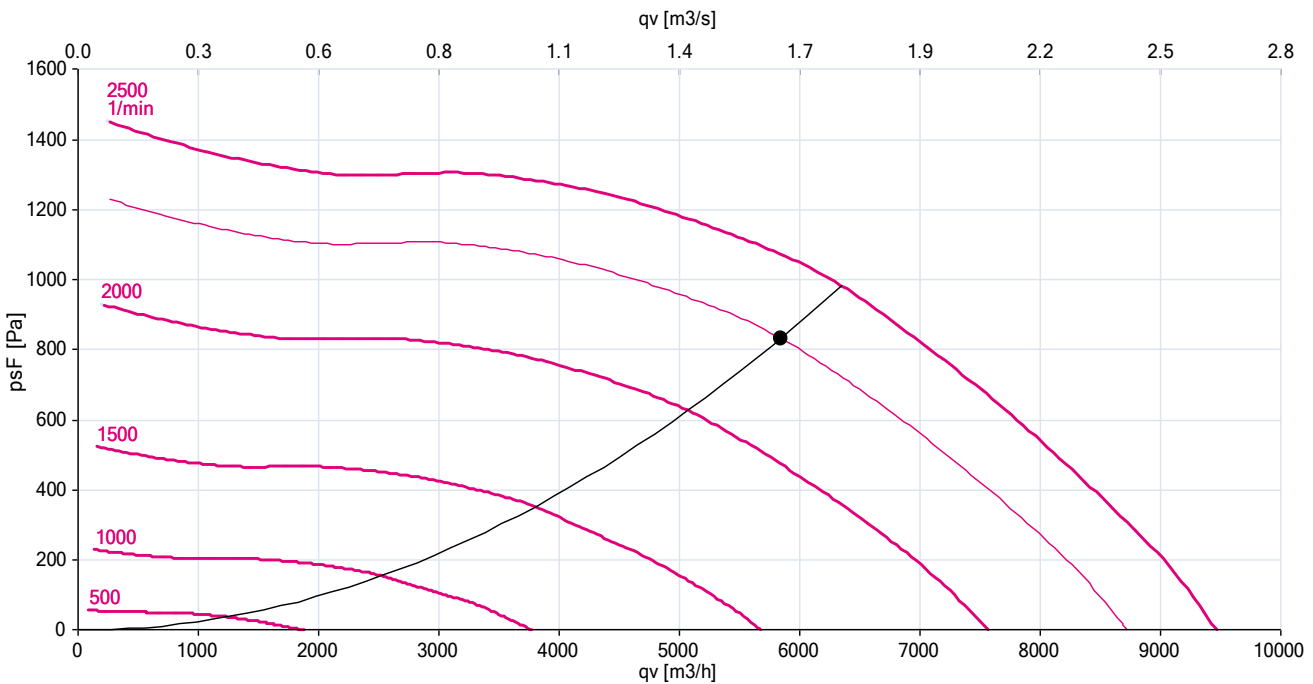
Přívodní větev

Typ	V_n [m³/h]	$\sum \Delta p_s$ [Pa]	$\sum \Delta p_t$ [Pa]	n [1/min]	U [V]	P [kW]	η [%]
XPAB 10/ER 400 (115617/2P61)	5850	1594	1664	2883	3NPE 400 V, 50 Hz	4.04	64



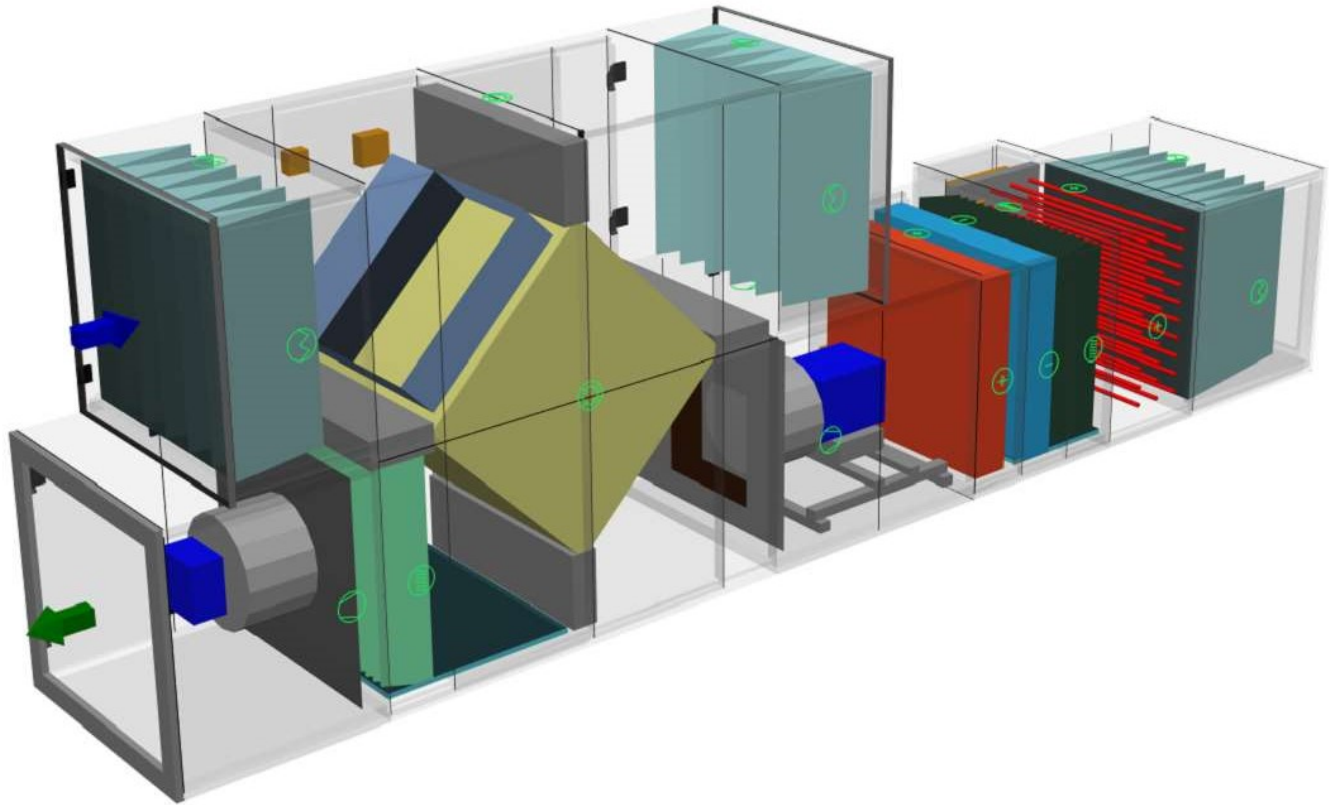
Odvodní větev

Typ	V_n [m³/h]	$\sum \Delta p_s$ [Pa]	$\sum \Delta p_t$ [Pa]	n [1/min]	U [V]	P [kW]	η [%]
XPAB 10/GR 400 (116896/A01)	5850	834	863	2306	3NPE 400 V, 50 Hz	1.97	69

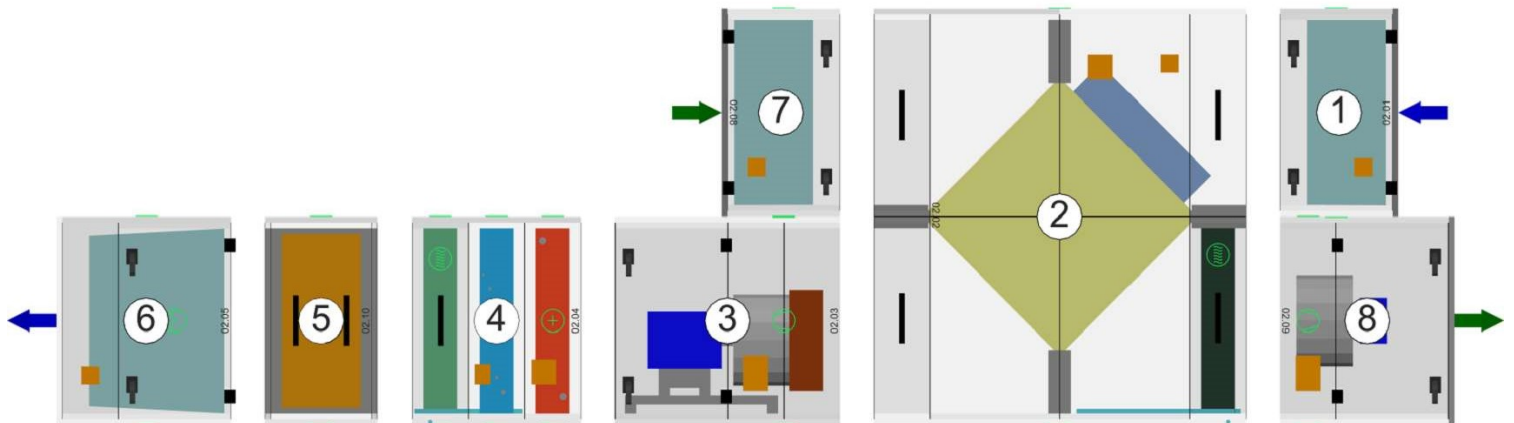


ROZŠÍŘENÝ VÝKRESOVÝ VÝSTUP

Axonometrický pohled na zařízení



Transportní bloky



SEZNAM KOMPONENTŮ ZAŘÍZENÍ

Pozice	Název komponentu	Typové označení	ks	Hmotnost	Informace*			
					A	B	C	D
02.01	Sekce filtru	XPHO 10/S	1	68.6 kg				
	Panel čelní - vstup	XPK 10/P	1					x
	Montážní sada panelu	XPK 10/P (MSP)	1					
	Filtrační vložka	XPNH 10/5 (K)	1					x
	Snímač tlakové difference	P33 N (30 - 500 Pa)	1					x
02.02	Sekce deskového rekuperátoru s by-passem	XPMK 10/BP (SV - 85/X - 85,5 - Optim)	1	381.1 kg				
	Eliminátor kapek a vana na odvodu	XPNU 10	1					x
	Obtoková klapka	LK (PMO)	1					x
	Snímač namrzání	CAP 3M	1					x
	Souprava pro odvod kondenzátu	XPOK 300	1					
02.03	Sekce ventilátoru	XPAB 10/ER 400 (115617/2P61)	1	127.7 kg				
	Regulace na konstantní průtok	CPG-P (příprava pro čidlo CPG)	1					x
02.04	Sekce ohřivač, chladič, eliminátor	XPQD 10/F	1	137.7 kg				
	Vodní ohřivač	XPNC 10/1R	1					x
	Směšovací uzel	SUMX 1/EU (3)	1					
	Přímý výparník / kondenzátor	XPNF 10/4RT	1					x
	Eliminátor kapek	XPNU 10	1					x
	Protimrazové čidlo	NS 130 R	1					x
	Kapilárový termostat	CAP 2M	1					x
	Souprava pro odvod kondenzátu	XPOO 300	1					
02.10	Sekce elektrického ohřivače	XPTE 10	1	94.0 kg				
	Elektrický ohřivač	XPNE 10/12X	1					x
02.05	Sekce filtru	XPHO 10/D	1	92.7 kg				
	Panel čelní - výstup	XPK 10/P	1					x
	Montážní sada panelu	XPK 10/P (MSP)	1					
	Filtrační vložka	XPNH 10/7	1					x
	Snímač tlakové difference	P33 N (30 - 500 Pa)	1					x
02.08	Sekce filtru	XPHO 10/S	1	68.6 kg				
	Panel čelní - vstup	XPK 10/P	1					x
	Montážní sada panelu	XPK 10/P (MSP)	1					
	Filtrační vložka	XPNH 10/5 (K)	1					x
	Snímač tlakové difference	P33 N (30 - 500 Pa)	1					x
02.09	Sekce ventilátoru	XPAB 10/GR 400 (116896/A01)	1	113.7 kg				
	Panel čelní - výtlak	XPK 10/P	1					x
	Montážní sada panelu	XPK 10/P (MSP)	1					
	Regulace na konstantní průtok	CPG-P (příprava pro čidlo CPG)	1					x
02.XX	Spojovací sada montážní	XPSS1 10/S0-A	7	19.0 kg				
02.XX	Spojovací sada montážní	XPSS2 10/S0	7	7.0 kg				
02.XX	Spojovací sada montážní	XPSS1 10/S0-B	3	8.1 kg				

Vysvětlivka*:

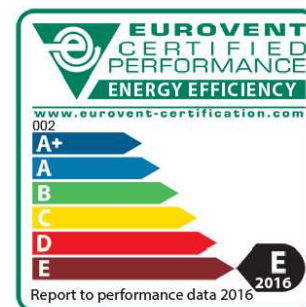
- A - zahrnuto v součtu cen vzduchotechniky
- B - zahrnuto v součtu cen regulace
- C - zabudované příslušenství (uvnitř nebo na komponentu)
- D - zahrnuto v součtu cen za služby

STRUČNÁ SPECIFIKACE ZAŘÍZENÍ

Základní parametry zařízení

Druh, rozměr	AeroMaster XP 06	
Řídicí jednotka VCS (Climatix)	Ne	
Hmotnost (+-10%)	827 kg	
Umístění VZT jednotky	Vnitřní	
Materiálové provedení		
Vnější plášť	Lakovaný plech (RAL 9002)	
Vnitřní plášť	Pozinkovaný plech	
	Přívod	Odvod
Průtok vzduchu	4200 m ³ /h	4200 m ³ /h
Externí tlaková rezerva	500 Pa	300 Pa
Rychlost v průřezu	2.57 m/s	2.57 m/s
Výkon motoru nominální	3.30 kW	2.10 kW
Typ motoru ventilátoru	EC motor	EC motor
1. stupeň filtrace	F7 / ISO ePM 2,5 >65%	M5 / ISO ePM 10 >60%
2. stupeň filtrace	-	-
SFP _{vi}	1509 W.m ⁻³ .s	1003 W.m ⁻³ .s

Model box AMXP3



		Parametry pláště dle EN1886
		Mechanická stabilita D2(M)
		Netěsnost skříně L1(R)
		Netěsnost skříně (reál. jednotka) L3(R) @ -400Pa, L3(R) @ +400Pa
		Termická izolace T4(M)
SFP _{vAHU}	2513 W.m ⁻³ .s	Faktor tepelných mostů TB3(M)
		Netěsnost mezi filtrem a rámem < 0,5 % (F9)

Nejdůležitější parametry vybraných komponentů

	Na straně vzduchu		Na straně média
Zpětný zisk tepla	-12.0 → 9.1 °C	64 %, 28.5 kW	
Ohřev1	9.1 → 20.0 °C	15.3 kW	70/47 °C, Voda, 6.8 kPa, 0.58 m ³ /h, 1 "
Ohřev2	16.5 → 22.0 °C	9.0 kW	9.0 kW/13.0 A, (všechny 3NPE 400 V, 50 Hz)
Chlazení	28.8 → 16.5 °C	19.1 kW	5 °C, Freon R410A (Mix), 9.2 kPa, 459 kg/h

Detailní specifikace a výsledné parametry jsou součástí detailní specifikace vzduchotechnického zařízení

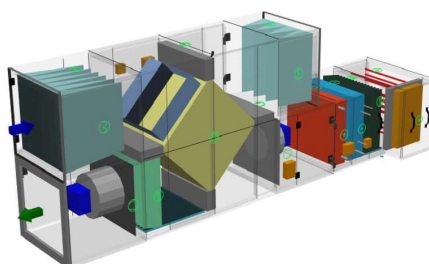
Hlukové parametry zařízení

	LwA _{oakt} [dB(A)]								ΣLwA [dB(A)]
Oktaóvové pásmo	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	
Přívod - sání	40	43	60	58	52	46	40	40	63
Přívod - výtlak	47	56	76	72	72	71	64	58	80
Přívod - okolí	41	41	59	49	49	47	43	40	60
Odvod - sání	40	53	54	51	49	44	40	40	59
Odvod - výtlak	44	69	71	74	76	73	67	61	80
Odvod - okolí	40	53	52	47	46	42	40	40	57

KOMENTÁŘ K TECHNICKÉ SPECIFIKACI ZAŘÍZENÍ

Zařízení s vodním ohřevačem neobsahuje základní prvky protimrazové ochrany. Zkontrolujte osazení klapky se servopohonem na vstupu do větve.

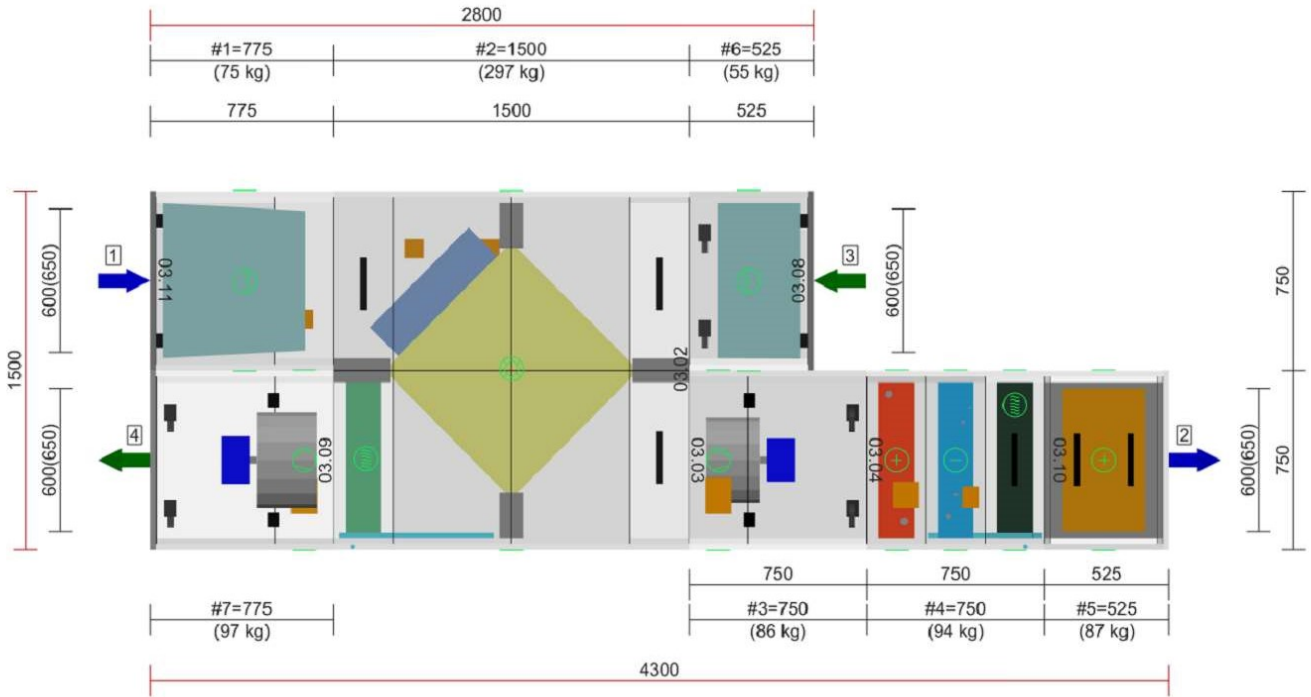
Axonometrický pohled na zařízení



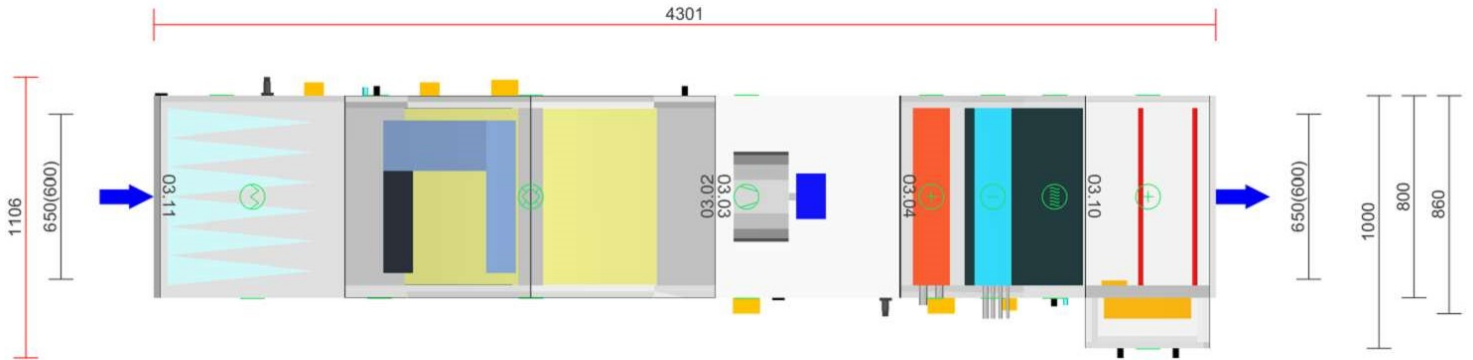
GRAFICKÉ POHLEDY

Bokorys servisní strany

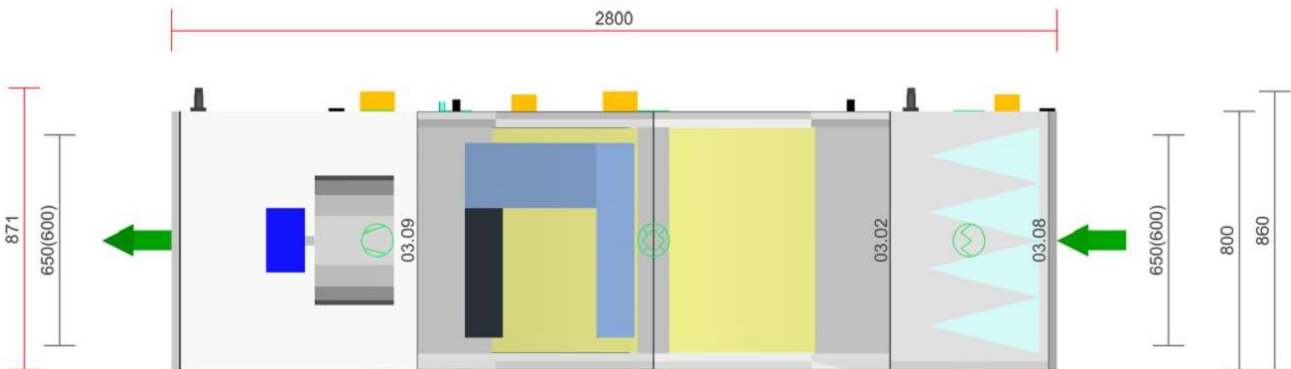
Číslování větví: 1 - venkovní vzduch, 2 - přívodní vzduch, 3 - odtahový vzduch, 4 - odpadní vzduch, 5 - cirkulační vzduch



Půdorys přívodní větve



Půdorys odtahové větve



DETAILNÍ PARAMETRY ZAŘÍZENÍ

03.11 Filtr Přívod XPNH 06/7

Kód	XPNH006-S007S
Servisní přístup	Zleva
Materiál vnitřního pláště	Pozinkovaný plech
Nominální průtok vzduchu	4200 m ³ /h
Tlaková ztráta	159 Pa
Třída filtrace dle EN 779	F7
Třída filtrace dle ISO 16890-1	ISO ePM 2,5 >65%
Energetická třída	E
Typ filtru	Kapsový
Počáteční/ Koncová tlaková ztráta	118 / 200 Pa
Koncová tlaková ztráta podle výrobce	450 Pa
Koncová tlaková ztráta podle Eurovent	218 Pa

Příslušenství vestavěné

- Panel čelní - vstup XPK 06/P, Kód: XPKO006RS-P, Počet: 1, Tlaková ztráta: 1 Pa
- Montážní sada panelu XPK 06/P (MSP), Kód: MPKO006RS-P, Počet: 1
- Snímač tlakové diference P33 N (30 - 500 Pa), Kód: XPP33N, Počet: 1

Skladba filtru

- Kód AX **11Z50902908**
- Rozměr vložky (délka × výška × hloubka) 340x645x600 mm
- Třída filtrace F7
- Počet kapes v jedné vložce 4 ks
- Počet vložek v jedné filtrační vestavbě **2 ks**

03.02 Deskový rekuperátor Přívod/Odvod XPMK 06/BP (SV - 70/AW - 69,5 - Optim)

Kód	XPMK106RS0-L12P100SVDK01	Zima	Léto	
Nominální průtok vzduchu	4200 / 4200 m ³ /h	Teplota / Vlhkost - Přívod		
Tlaková ztráta	271 / 273 Pa	Vstup	-12.0 °C / 95 %	30.0 °C / 34 %
Tlaková ztráta při standardní hustotě	244 / 244 Pa	Výstup	9.1 °C / 18 %	28.8 °C / 36 %
Rychlost v průřezu	3.3 / 3.3 m/s	Teplota / Vlhkost - Odvod		
Materiálové provedení kostky	V - Standard	Vstup	21.0 °C / 45 %	28.0 °C / 65 %
Typ	-	Výstup	4.5 °C / 100 %	29.2 °C / 61 %
Rozteč lamel	6.3 mm	Účinnost	64 %	59 %
Třída účinnosti / Účinnost (EN 13053)	H5 / 53 %	Suchá teplotní účinnost	56 %	56 %
Množství kondenzátu	9.0 kg/h	Výkon	28.5 kW	-1.6 kW

Příslušenství vestavěné

- Obtoková klapka LK (PMO), Kód: , Počet: 1
- Snímač namrznání CAP 3M, Kód: XPNSCAP3, Počet: 1

03.02 Eliminátor kapek Odvod XPNU 06

Nominální průtok vzduchu	4200 m ³ /h
Tlaková ztráta	12 Pa

03.03 Ventilátor Přívod XPAB 06/GR 355 (116893/A01)

Kód	XPABG06RS0PLLB0A35A138H116893A01--
Nominální průtok vzduchu	4200 m ³ /h
Statický tlak	1082 Pa
Celkový tlak	1105 Pa
Externí tlaková ztráta	500 Pa
Proud v pracovním bodě	2.79 A
Otáčky ventilátoru (n)/(nmax)	2775/3410 1/min
Požadované otáčky v prac. bodě	81 %
Účinnost – $\eta_{F,sys}$	69 %
Účinnost – $\eta_{SF,sys}$	68 %
Elektrický příkon	1.86 kW
Specifický výkon ventilátoru SFP _v	1509 W.m ⁻³ .s
Rychlost v průřezu	2.56 m/s
Pracovní frekvence	50 Hz
Typ ventilátoru	S volným oběžným kolem
Typ	GR35I-ZID.DG.CR
Artiklové číslo	116893/A01
Zapojení ventilátoru	Samostatně
Převod	Přímý
K-faktor	140
Diference tlaku na dýze	900 Pa
Max. rozsah čidla průtoku vzduchu	4427 m ³ /h
Motor	
Třída účinnosti motoru	EC-integrovaný regulátor
Výkon motoru nom.	3.3 kW
Jmenovitý proud	4.44 A
Napájecí napětí motoru	3NPE 400 V, 50 Hz
Jištění	EC kontrolér
Komunikace Modbus RTU (RS485)	Ano - uživatelským přepojením

Poznámka: Ventilátor je navržen se zohledněním systémového efektu (mj. jde o vliv vzdálenosti stěn pláště od ventilátoru na příkon a akustický výkon)

Příslušenství vestavěné

- Regulace na konstantní průtok CPG-P (příprava pro čidlo CPG), Kód: CPG03, Počet: 1

03.04 Vodní ohřivač Přívod XPNC 06/1R

Kód	XPNC006-S01	Zima	Léto
Nominální průtok vzduchu	4200 m ³ /h	Teplota / Vlhkost	
Tlaková ztráta	32 Pa	Vstup	9.1 °C / 18 %
Rychlost v průřezu	3.6 m/s	Výstup	28.8 °C / 36 %
Teplonosné médium	Voda		
Počet řad	1	Teplotní spád	70 / 47 °C
Počet okruhů	1		
Rozteč lamel	2.1 mm	Výkon	15.3 kW
Materiál			
Materiál trubek	Cu	Teplonosné médium	
Materiál lamel	Al	Průtok	0.58 m ³ /h
Připojení		Tlaková ztráta	6.8 kPa
Průměr připojení	1 "		
Vnitřní objem	1.58 l		
Typ	6.35.CU.10.AL.23.01.0565.21.W.X.X.003.023.R 1" L		

Příslušenství vestavěné

- Protimrazové čidlo NS 130 R, Kód: XPNS130R, Počet: 1

Příslušenství nenamontované

- Směšovací uzel SUMX 1/EU (3), Kód: VSU0410B-, Počet: 1

03.04 Přímý výparník / kondenzátor Přívod XPNF 06/4RT

Kód	XPNF006-S04PT	Zima		Léto
Nominální průtok vzduchu	4200 m ³ /h	Teplota / Vlhkost		
Tlaková ztráta	107 Pa	Vstup	20.0 °C / 9 %	28.8 °C / 36 %
Suchá tlaková ztráta	95 Pa	Výstup	20.0 °C / 9 %	16.5 °C / 70 %
Rychlost v průřezu	3.6 m/s			
Teplonosné medium	Freon R410A (Mix)	Teplota vypařování		5 °C
Počet řad	4			
Počet okruhů	2 (dělení v poměru 1:1)	Výkon		19.1 kW
Rozteč lamel	2.5 mm	Množství kondenzátu		4.0 kg/h
Materiál		Teplonosné medium		
Materiál trubek	Cu	Průtok teplonos. média		459 kg/h
Materiál lamel	Al	Tlaková ztráta		9.2 kPa
Připojení				
Průměr připojení (kondenzát/pára)	16 / 22 mm (platí pro všechny okruhy)			
Vnitřní objem	4.06 l			
Typ	6.35.CU.10.AL.23.04.0565.25.E.X.X.011.092.R 16/22 L			

Poznámka: Ventilátor je navržen na základě mokré tlakové ztráty výměníku.

Příslušenství vestavěné

- Kapilárový termostat CAP 2M, Kód: XPNSCAP2, Počet: 1

Příslušenství nenamontované

- Souprava pro odvod kondenzátu XPOO 300, Kód: XPOOS30, Počet: 1

03.04 Eliminátor kapek Přívod XPNU 06

Kód	XPNU006-S0
Nominální průtok vzduchu	4200 m ³ /h
Tlaková ztráta	12 Pa

03.10 Elektrický ohřivač Přívod XPNE 06/9X

Kód	XPNE006RS0PX09	Zima		Léto
Nominální průtok vzduchu	4200 m ³ /h	Teplota / Vlhkost		
Tlaková ztráta	13 Pa	Vstup	20.0 °C / 9 %	16.5 °C / 70 %
Počet a velikost spínatelných sekcí	2 (3-6 kW)	Výstup	20.0 °C / 9 %	22.0 °C / 49 %
Počet el. přívodů pro napájení sekcí	1			
Přívod pro svorky 1	9.0 kW/13.0 A	Topný výkon (požadovaný)		7.8 kW
Napájecí napětí pro všechny přívody	3NPE 400 V, 50 Hz	Topný výkon (nominální)		9.0 kW
Regulace výkonu	spínáním jednotlivých sekcí (kroková) *			
Spínací relé	SSR v dodávce REMAK (osazeno na každé spínatelné sekci)			
Spínací napětí pro SSR	24V DC			
Havarijní termostat	Ano			
Krytí	IP40			
Pracovní teplota max.	40 °C			

* V případě, že SSR bude z MaR ovládáno pomocí proudového ventilu, bude regulace výkonu spojitého typu PWM (Pulzní šířková modulace).

Příslušenství vestavěné

- Panel čelní - výstup XPK 06/P, Kód: XPKO006RS-P, Počet: 1, Tlaková ztráta: 1 Pa
- Montážní sada panelu XPK 06/P (MSP), Kód: MPKO006RS-P, Počet: 1

03.08 Filtr Odvod XPNH 06/5 (K)

Kód	XPNH006-S0K5S
Servisní přístup	Zprava
Materiál vnitřního pláště	Pozinkovaný plech
Nominální průtok vzduchu	4200 m ³ /h
Tlaková ztráta	147 Pa
Třída filtrace dle EN 779	M5
Třída filtrace dle ISO 16890-1	ISO ePM 10 >60%
Energetická třída	E
Typ filtru	Kapsový
Počáteční / Koncová tlaková ztráta	93 / 200 Pa
Koncová tlaková ztráta podle výrobce	450 Pa
Koncová tlaková ztráta podle Eurovent	280 Pa

Příslušenství vestavěné

- Panel čelní - vstup XPK 06/P, Kód: XPKO006RS-P, Počet: 1, Tlaková ztráta: 1 Pa
- Montážní sada panelu XPK 06/P (MSP), Kód: MPKO006RS-P, Počet: 1
- Snímač tlakové diference P33 N (30 - 500 Pa), Kód: XPP33N, Počet: 1

Skladba filtru

- Kód AX **11Z50903058**
- Rozměr vložky (délka × výška × hloubka) 340x645x360 mm
- Třída filtrace M5
- Počet kapes v jedné vložce 5 ks
- Počet vložek v jedné filtrační vestavbě **2 ks**

03.09 Ventilátor Odvod XPAB 06/GR 400 (116895/A01)

Kód	XPABG06RS0PLLBOC40A138H116895A01--
Nominální průtok vzduchu	4200 m ³ /h
Statický tlak	733 Pa
Celkový tlak	748 Pa
Externí tlaková ztráta	300 Pa
Proud v pracovním bodě	1.97 A
Otáčky ventilátoru (n)/(nmax)	2004/2360 1/min
Požadované otáčky v prac. bodě	85 %
Účinnost – $\eta_{F,sys}$	68 %
Účinnost – $\eta_{SF,sys}$	67 %
Elektrický příkon	1.27 kW
Specifický výkon ventilátoru SFP _v	1003 W.m ⁻³ .s
Rychlost v průřezu	2.56 m/s
Pracovní frekvence	50 Hz
Typ ventilátoru	S volným oběžným kolem
Typ	GR40I-ZID.DC.CR
Artiklové číslo	116895/A01
Zapojení ventilátoru	Samostatně
Převod	Přímý
K-faktor	180
Diference tlaku na dýze	544 Pa
Max. rozsah čidla průtoku vzduchu	5692 m ³ /h
Motor	
Třída účinnosti motoru	EC-integrovaný regulátor
Výkon motoru nom.	2.1 kW
Jmenovitý proud	2.84 A
Napájecí napětí motoru	3NPE 400 V, 50 Hz
Jištění	EC kontrolér
Komunikace Modbus RTU (RS485)	Ano - uživatelským přepojením

Poznámka: Ventilátor je navržen se zohledněním systémového efektu (mj. jde o vliv vzdálenosti stěn pláště od ventilátoru na příkon a akustický výkon)

Příslušenství vestavěné

ID
Projekt [1] Diplomová práce
Číslo / Název zařízení 03 / Vzduchotechnická jednotka č.3
Určení jednotky Standardní prostředí



- Panel čelní - výtlak XPK 06/P, Kód: XPKO006RS-P, Počet: 1, Tlaková ztráta: 1 Pa
- Montážní sada panelu XPK 06/P (MSP), Kód: MPKO006RS-P, Počet: 1
- Regulace na konstantní průtok CPG-P (příprava pro čidlo CPG), Kód: CPG03, Počet: 1

SEZNAM POLOŽEK VZT

Výrobní (přepravní) bloky sekcí

Číslo bloku	Rozměry (Š × V × D) **	Hmotnost	Podstavný rám Výška *	Materiál pláště	Typ rámu
#1	871 x 750 x 775 mm	75.3 kg	-	Lakovaný plech (RAL 9002)	-
#2	860 x 1500 x 1500 mm	297.3 kg	-	Lakovaný plech (RAL 9002)	-
#3	871 x 750 x 750 mm	85.7 kg	-	Lakovaný plech (RAL 9002)	-
#4	880 x 750 x 750 mm	94.2 kg	-	Lakovaný plech (RAL 9002)	-
#5	1035 x 750 x 525 mm	87.0 kg	-	Lakovaný plech (RAL 9002)	-
#6	871 x 750 x 525 mm	55.1 kg	-	Lakovaný plech (RAL 9002)	-
#7	871 x 750 x 775 mm	96.7 kg	-	Lakovaný plech (RAL 9002)	-
Celkem		791.3 kg			

* V uvedené výšce rámu je započtena i výška podstavných nožek (pokud jsou osazeny).

** Uvedené rozměry nezahrnují balení.

Příslušenství vzduchotechnické jednotky

Položka	Počet	Hmotnost	Montáž ve výrobě ***	Materiál pláště	Číslo bloku
Souprava pro odvod kondenzátu	1	1.0 kg	Ne	-	#4
Souprava pro odvod kondenzátu	1	2.0 kg	Ne	-	#2
Spojovací sada montážní	1	2.5 kg	Ano	-	#5
Spojovací sada montážní	1	2.5 kg	Ano	-	#4
Spojovací sada montážní	1	2.5 kg	Ano	-	#3
Spojovací sada montážní	1	2.5 kg	Ano	-	#6
Spojovací sada montážní	1	2.5 kg	Ano	-	#7
Spojovací sada montážní	1	2.5 kg	Ano	-	#1
Spojovací sada montážní	1	2.5 kg	Ano	-	#4
Spojovací sada montážní	1	2.5 kg	Ano	-	#3
Spojovací sada montážní	6	6.0 kg	Ne	-	-

*** Položky nenamontované ve výrobě jsou dodávány volně ložené

SEZNAM POLOŽEK MAR

Řídicí jednotka a příslušenství měření a regulace

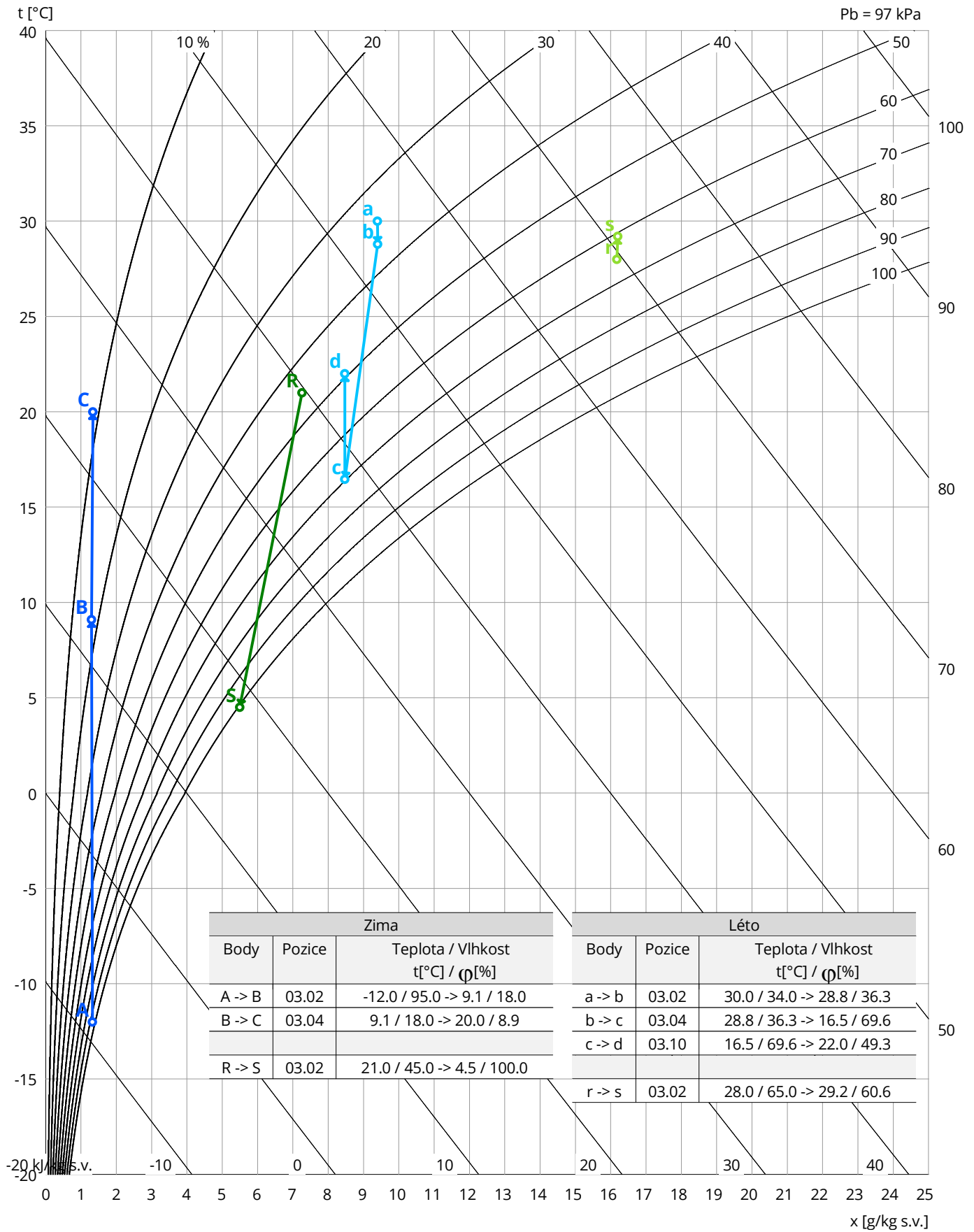
Položka	Počet	Hmotnost	Montáž ve výrobě ***	Číslo bloku
Směšovací uzel	1	7.0 kg	Ne	#4

*** Položky nenamontované ve výrobě jsou dodávány volně ložené

Celková hmotnost zařízení

827 kg

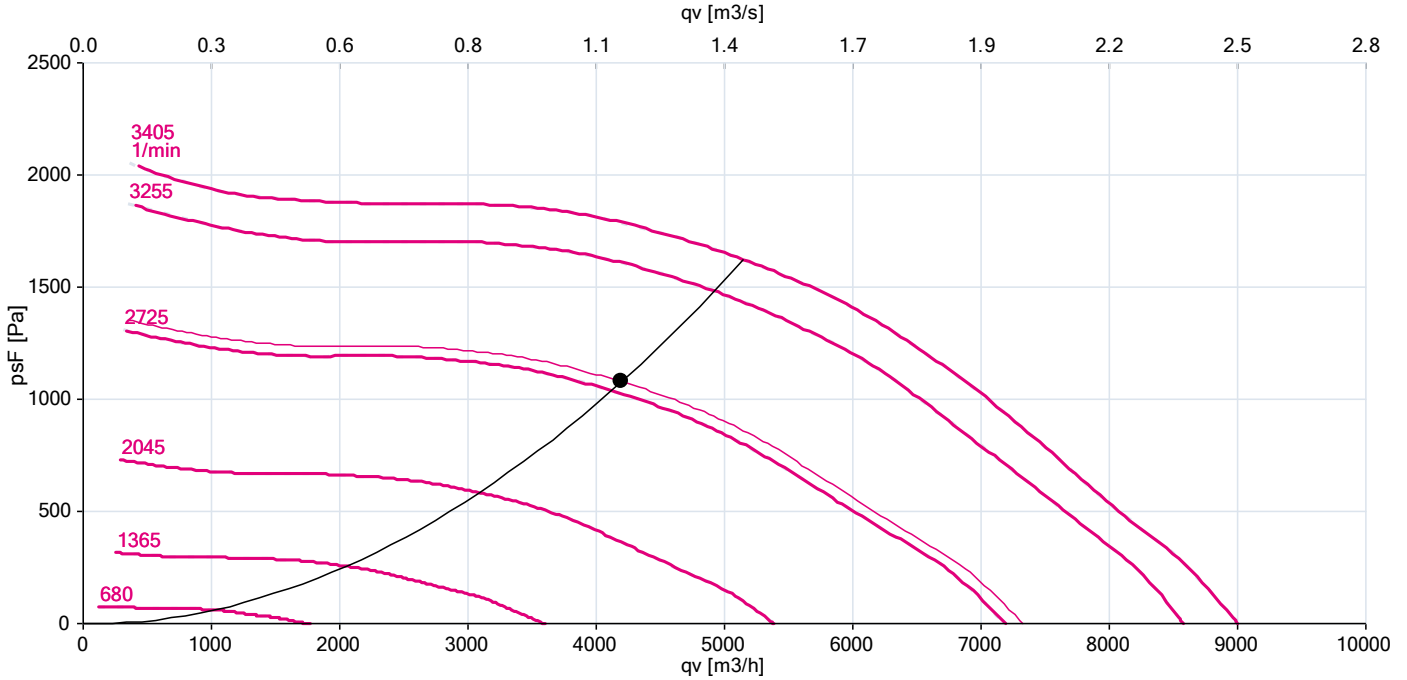
Psychrometrický diagram



Charakteristika ventilátorů

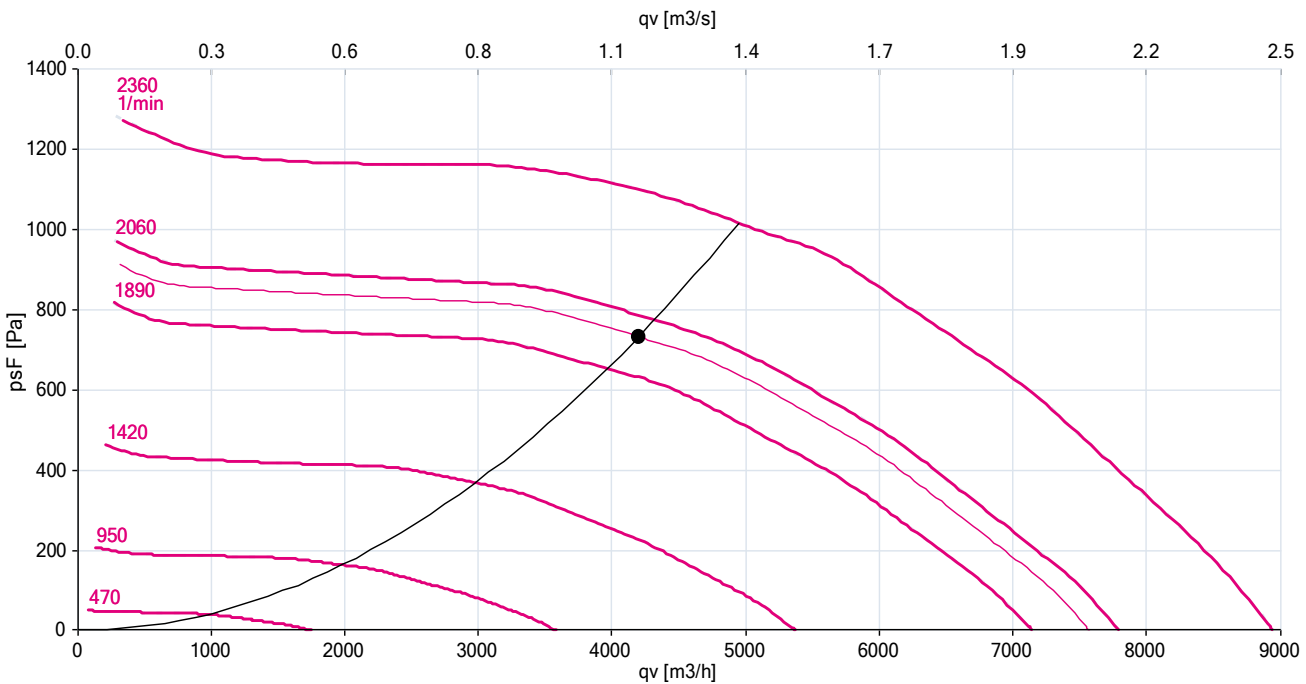
Přívodní větev

Typ	V_n [m³/h]	$\sum \Delta p_s$ [Pa]	$\sum \Delta p_t$ [Pa]	n [1/min]	U [V]	P [kW]	η [%]
XPAB 06/GR 355 (116893/A01)	4200	1082	1105	2775	3NPE 400 V, 50 Hz	1.86	68



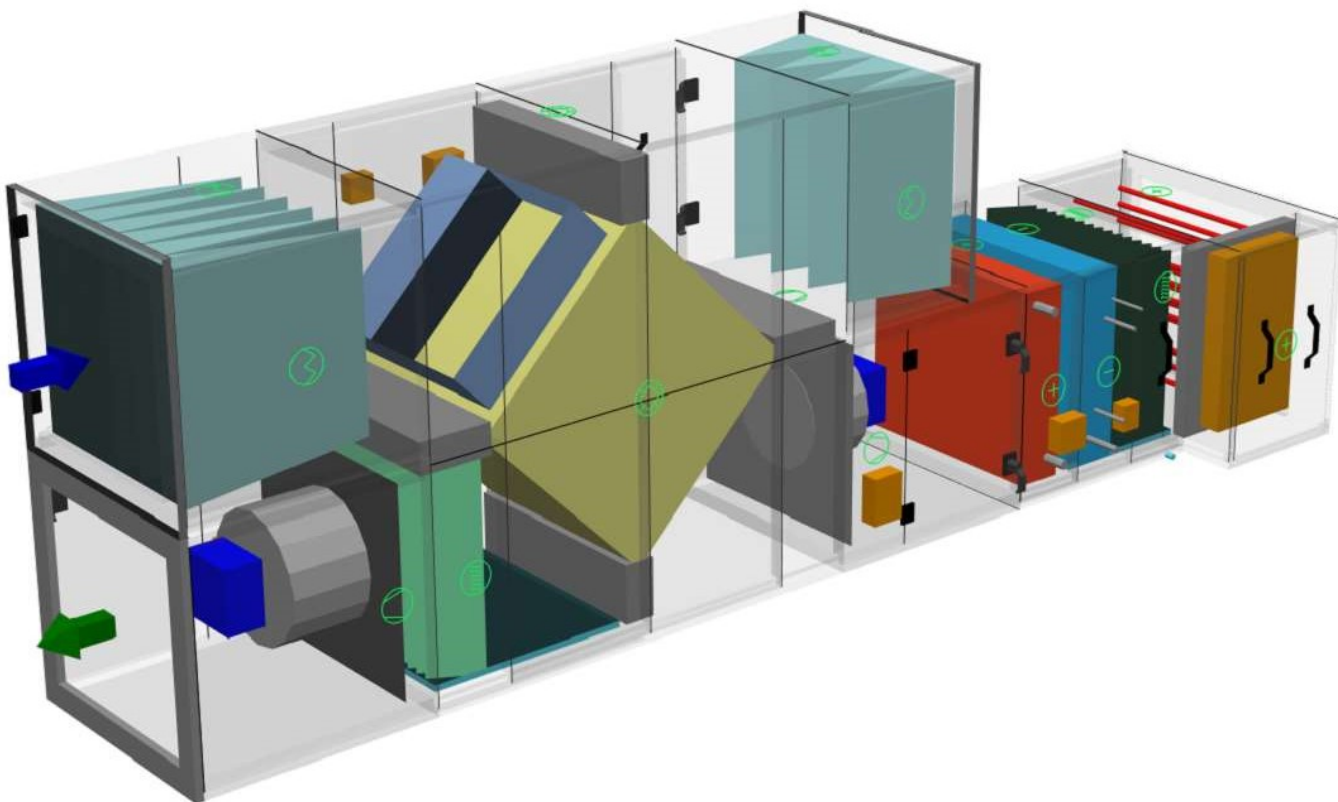
Odvodní větev

Typ	V_n [m³/h]	$\sum \Delta p_s$ [Pa]	$\sum \Delta p_t$ [Pa]	n [1/min]	U [V]	P [kW]	η [%]
XPAB 06/GR 400 (116895/A01)	4200	733	748	2004	3NPE 400 V, 50 Hz	1.27	67

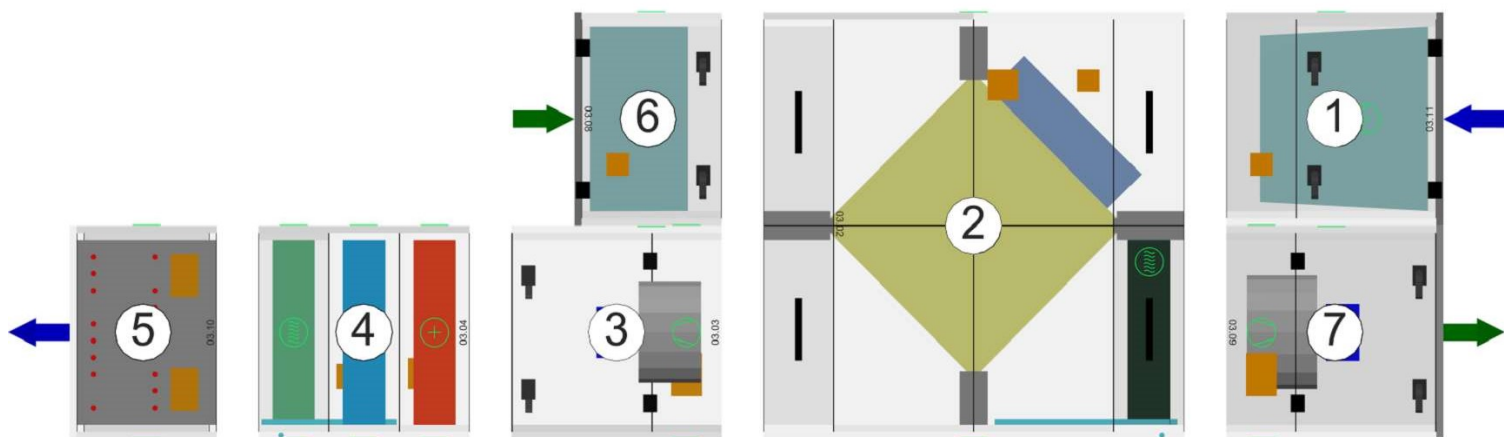


ROZŠÍŘENÝ VÝKRESOVÝ VÝSTUP

Axonometrický pohled na zařízení



Transportní bloky



SEZNAM KOMPONENTŮ ZAŘÍZENÍ

Pozice	Název komponentu	Typové označení	ks	Hmotnost	Informace*			
					A	B	C	D
03.11	Sekce filtru	XPHO 06/D	1	75.3 kg				
	Panel čelní - vstup	XPK 06/P	1					x
	Montážní sada panelu	XPK 06/P (MSP)	1					
	Filtrační vložka	XPNH 06/7	1					x
	Snímač tlakové difference	P33 N (30 - 500 Pa)	1					x
03.02	Sekce deskového rekuperátoru s by-passem	XPMK 06/BP (SV - 70/AW - 69,5 - Optir	1	299.3 kg				
	Eliminátor kapek a vana na odvodu	XPNU 06	1					x
	Obtoková klapka	LK (PMO)	1					x
	Snímač namrzání	CAP 3M	1					x
	Souprava pro odvod kondenzátu	XPOK 300	1					
03.03	Sekce ventilátoru	XPAB 06/GR 355 (116893/A01)	1	85.7 kg				
	Regulace na konstantní průtok	CPG-P (příprava pro čidlo CPG)	1					x
03.04	Sekce ohřivač, chladič, eliminátor	XPQD 06/F	1	102.2 kg				
	Vodní ohřivač	XPNC 06/1R	1					x
	Směšovací uzel	SUMX 1/EU (3)	1					
	Přímý výparník / kondenzátor	XPNF 06/4RT	1					x
	Eliminátor kapek	XPNU 06	1					x
	Protimrazové čidlo	NS 130 R	1					x
	Kapilárový termostat	CAP 2M	1					x
	Souprava pro odvod kondenzátu	XPOO 300	1					
03.10	Sekce elektrického ohřivače	XPTE 06	1	87.0 kg				
	Panel čelní - výstup	XPK 06/P	1					x
	Montážní sada panelu	XPK 06/P (MSP)	1					
	Elektrický ohřivač	XPNE 06/9X	1					x
03.08	Sekce filtru	XPHO 06/S	1	55.1 kg				
	Panel čelní - vstup	XPK 06/P	1					x
	Montážní sada panelu	XPK 06/P (MSP)	1					
	Filtrační vložka	XPNH 06/5 (K)	1					x
	Snímač tlakové difference	P33 N (30 - 500 Pa)	1					x
03.09	Sekce ventilátoru	XPAB 06/GR 400 (116895/A01)	1	96.7 kg				
	Panel čelní - výtlak	XPK 06/P	1					x
	Montážní sada panelu	XPK 06/P (MSP)	1					
	Regulace na konstantní průtok	CPG-P (příprava pro čidlo CPG)	1					x
03.XX	Spojovací sada montážní	XPSS1 06/S0-A	6	14.8 kg				
03.XX	Spojovací sada montážní	XPSS1 06/S0-B	2	4.9 kg				
03.XX	Spojovací sada montážní	XPSS2 06/S0	6	6.0 kg				

Vysvětlivka*:

- A - zahrnuto v součtu cen vzduchotechniky
- B - zahrnuto v součtu cen regulace
- C - zabudované příslušenství (uvnitř nebo na komponentu)
- D - zahrnuto v součtu cen za služby