

## Názov projektu

# Vzduchotechnika administratívnej budovy

### Technická špecifikácia zariadenia

---

Číslo zariadení:	Názov zariadenia	Určenie jednotky	Strana
1	ZAR_1_XP	Štandardné prostredie	2

**ID**  
**Vypracoval**  
Projekt vytvorený:  
Tlač:

**VUT v Brně Počítačová učebna - VUT v Brně**  
26.03.2022,00:20  
26.05.2022,03:32

## STRUČNÁ ŠPECIFIKÁCIA ZARIADENIA

### Základné parametre zariadenia

Druh, rozmer AeroMaster XP 10

Riadiaca jednotka VCS (Climatix) Nie

Hmotnosť (+/-10%) 1 590 kg

Umiestnenie VZT jednotky Vonkajšie vrátane striešky

Materiálové prevedenie

Vonkajší plášť Lakovaný plech (RAL 9002)

Vnútrotný plášť Pozinkovaný plech

	Prívod	Odvod
Prietok vzduchu	3800 m³/h	3390 m³/h
Externá tlaková rezerva	315 Pa	210 Pa
Rýchlosť v priereze	1.52 m/s	1.36 m/s
Výkon motora nominálny	1.50 kW	1.10 kW
Typ motora ventilátora	AC motor	AC motor
Frekv. menič súčastí dodávky	Áno (IP21)	Áno (IP21)
1. stupeň filtrácie	M5 / ISO ePM 10 >60%	G4 / ISO Coarse 60 %
2. stupeň filtrácie	-	-
SFP <sub>vi</sub>	813 W.m <sup>-3</sup> .s	517 W.m <sup>-3</sup> .s

Parametre plášťa podľa EN1886

Mechanická stabilita D2(M)

Netesnosť skrine L1(R)

Netesnosť skrine (reál. jednotka) L3(R) @ -400Pa, L3(R) @ +400Pa

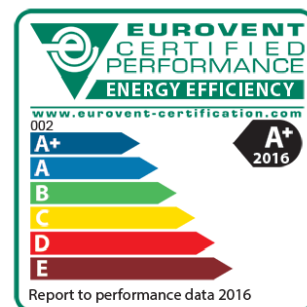
Termická izolácia T4(M)

Faktor tepelných mostov TB3(M)

Netesnosť medzi filtrom a rámom < 0,5 % (F9)

SFP<sub>VAHU</sub> 1274 W.m<sup>-3</sup>.s

### Model box AMXP3



### Najdôležitejšie parametre vybraných komponentov

	Na strane vzduchu	Na strane média
Spätný zisk tepla	-14.8 → 11.3 °C	73 %, 14.7 kW
Zmiešavanie	11.3 → 16.6 °C	55.0 %
Ohrev	16.6 → 22.0 °C	6.8 kW
Chladenie	25.4 → 19.0 °C	8.9 kW
Vlhčenie	22.0 → 22.0 °C	18 → 25 %
		8.0 kg/h, 6.0 kW**

Detailné špecifikácie a výsledné parametre sú súčasťou detailnej špecifikácie vzduchotechnického zariadenia

\*\* Napájanie a istenie zvlhčovače nie je riešené z RJ VCS

### Hlukové údaje zariadenia

	LwA <sub>okt</sub> [dB(A)]								ΣLwA [dB(A)]
Oktávové pásmo	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	
Prívod - sanie	40	40	48	48	42	40	40	40	53
Prívod - výtlak	40	51	64	67	70	66	60	52	74
Prívod - okolie	40	40	47	43	46	40	40	40	52
Odvod - sanie	40	42	45	43	40	40	40	40	51
Odvod - výtlak	40	53	58	64	68	63	60	52	71
Odvod - okolie	40	40	40	40	40	40	40	40	49

**EKODESIGN - POSÚDENIE ZHODY S ERP (2018)**

INFORMÁCIE O VETRACEJ JEDNOTKE VZHLADOM NA NARIADENIE KOMISIE (EÚ) č. 1253/2014 zo 7. júla 2014, ktorým sa vykonáva smernica Európskeho parlamentu a Rady 2009/125/ES, pokiaľ ide o ekodizajn vetracích jednotiek.

**Zariadenie vyhovuje požiadavke ErP 2018: Áno**

* **	Požadovaná informácia	Požiadavok ErP 2018	Hodnota	Vyhovuje ErP 2018
<b>Názov zariadenia: 1 - ZAR_1_XP</b>				
x x	a) Meno výrobcu	info	REMAK	
x x	b) Identifikačný kód modelu	info	AeroMaster XP 10	
x x	c) Deklarovaná typológia	info	NRVU / BVU <sup>1)</sup>	
x x	d) Typ pohonu	info a zhoda typu	Premenné otáčky <sup>2)</sup>	Áno
x x	e) Typ systému spätného získavania tepla	info a zhoda typu	Iný - PHE <sup>3)</sup>	Áno
x	f) Tepelná účinnosť systému SZT	$\eta_{t,nrvu, min.} = 73 \%$	$\eta_{t,nrvu} = 76.7 \%$	Áno
x x	g) Menovitý prietok vetracej jednotky	info	$q_{nom} = 0.999 \text{ m}^3/\text{s}$	
x	h) Efektívny elektrický príkon	info	$P = 1.59 \text{ kW}$	
x	i) Vnútorný špecifický výkon ventilátora komponentov vetrania	$SFP_{int, limit} = 1061 \text{ W.m}^{-3}.\text{s}$	$SFP_{int} = 183 \text{ W.m}^{-3}.\text{s}$	Áno
x	Prívodný ventilátor	bez požiadavky	$SFP_{int, SUP, F} = 106 \text{ W.m}^{-3}.\text{s}$	
x	Odvodný ventilátor	bez požiadavky	$SFP_{int, EHA, F} = 77 \text{ W.m}^{-3}.\text{s}$	
x x	j) Čelná rýchlosť pri konštrukčnom prietoku	info	$v = 1.52 \text{ m/s}$	
	k) Menovitý vonkajší tlak			
x x	Prívodná vetva	info	$\Delta p_{s, ext, SUP} = 315 \text{ Pa}$	
x x	Odvodná vetva	info	$\Delta p_{s, ext, EHA} = 210 \text{ Pa}$	
	l) Pokles vnútorného tlaku komponentov vetrania			
x	Prívodná vetva	info	$\Delta p_{s, int, SUP} = 148 \text{ Pa}$	
x	Odvodná vetva	info	$\Delta p_{s, int, EHA} = 94 \text{ Pa}$	
	m) Pokles vnútorného tlaku iných komponentov ako vetrania			
x	Prívodná vetva	info	$\Delta p_{s, add, SUP} = 101 \text{ Pa}$	
x	Odvodná vetva	info	$\Delta p_{s, add, EHA} = 35 \text{ Pa}$	
	n) Statická účinnosť ventilátorov			
x	Prívodná vetva	$\eta_{fan, min} = 0 \%$	$\eta_{fan, SUP} = 62 \%$	Áno
x	Odvodná vetva	$\eta_{fan, min} = 0 \%$	$\eta_{fan, EHA} = 60 \%$	Áno
	o) Deklarovaná maximálna miera netesnenia krytu			
x x	Vonkajšia netesnosť (podtlak / pretlak)	info	0.98 / 0.75 %	
x x	Vnútorná netesnosť obojsmerných jednotiek	info	0.1 %	
x x	p) Energetická hospodárnosť filtrov	info	E	
x x	q) Opis vizuálnej výstrahy filtra	info	Snímač tlakovej diferencie <sup>4)</sup>	
	r) Hladina akustického výkonu			
x	Prívodná vetva	info	$L_{WA, SUP} = 52 \text{ dB(A)}$	
x	Odvodná vetva	info	$L_{WA, EHA} = 49 \text{ dB(A)}$	

\* Skutočná jednotka

\*\* Referenčná jednotka

1) NRVU - Vetracie jednotka pre iné ako obytné budovy

UVU - jednosmerná; BVU - obojsmerná jednotka

2) aby bolo splnené, je nevyhnutne nutné prevádzkovať ventilátory s regulátormi výkonu!

3) RAC - rekuperácia tepla pomocou glykolového okruhu

PHE - doskový rekuperátor

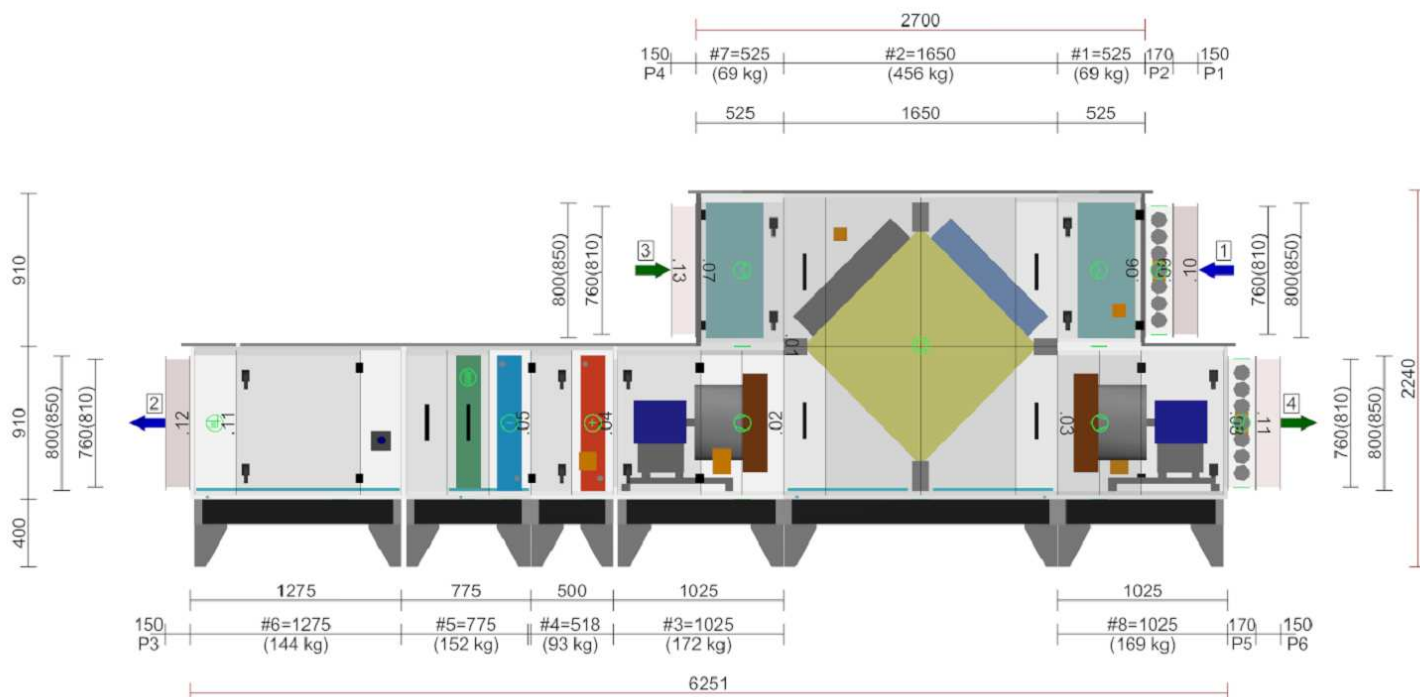
RHE - rotačný rekuperátor

4) Zanesené filtre vetracích jednotiek majú negatívny vplyv na výkon a energetickú účinnosť jednotky. Ich pravidelná výmena je preto veľmi dôležitá.

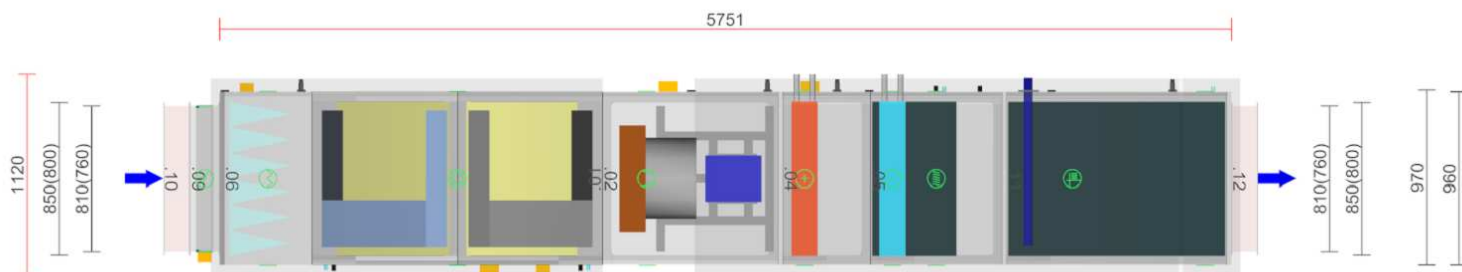
## GRAFICKÉ POHLADY

### Bokorys servisnej strany

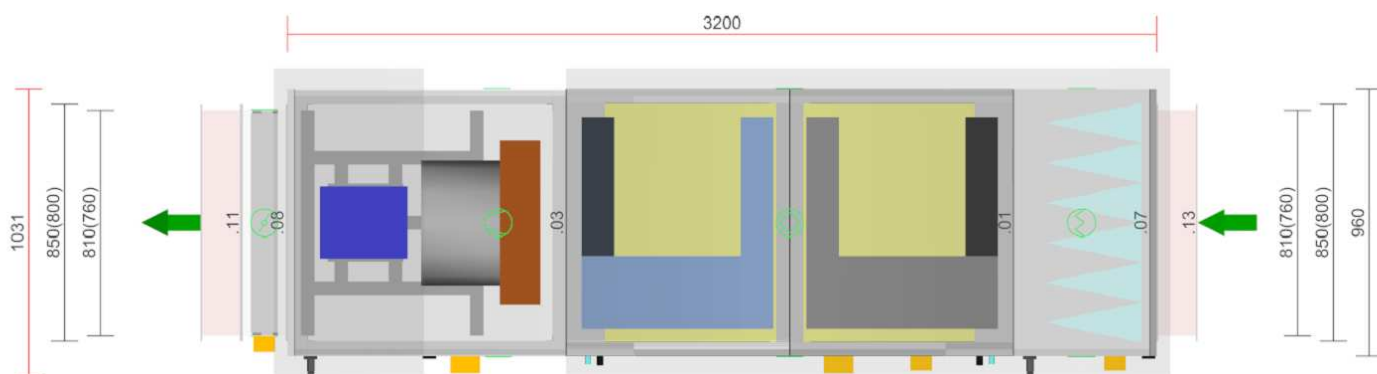
Číslovanie vetiev: 1 - vonkajší vzduch, 2 - prírodný vzduch, 3 - odťahový vzduch, 4 - odpadový vzduch, 5 - cirkulačný vzduch



### Pôdorys prírodnej vetvy



### Pôdorys odťahovej vetvy



## DETAILNÉ PARAMETRE ZARIADENIA

### .10 Tlmiaca vložka Prívod DV 810-760

Kód	VDV018176
Nominálny prietok vzduchu	1710 m³/h

### .09 Klapka Prívod LK 810-760

Kód	VLK018176
Nominálny prietok vzduchu	1710 m³/h
Plocha klapiek	0.62 m²
Trieda tesnosti	2
Počet servopohonov	1 ks
Krútiaci moment serva	10 Nm

#### Príslušenstvo vstavané

- Servopohon NM 24A-SR, Kód: XPSESN24S, Počet: 1

### .06 Filter Prívod XPNH 10/5 (K)

Kód	XPNH010-S0K5S
Servisný prístup	Z ľava
Materiál vnútorného plášťa	Pozinkovaný plech
Nominálny prietok vzduchu	1710 m³/h
Tlaková strata	112 Pa
Trieda filtrácie podľa EN 779	M5
Trieda filtrácie podľa ISO 16890-1	ISO ePM 10 >60%
Energetická trieda	E
Typ filtra	Kapsový
Počiatočný / Koncová tlaková strata	24 / 200 Pa
Koncová tlaková strata podľa výrobcu	450 Pa
Koncová tlaková strata podľa Eurovent	72 Pa

#### Príslušenstvo vstavané

- Panel čelný - vstup XPK 10/P, Kód: XPKO010RS-P, Počet: 1
- Montážna sada panelu XPK 10/P (MSP), Kód: MPKO010RS-P, Počet: 1
- Snímač tlakovej diferencie P33 N (30 - 500 Pa), Kód: XPP33N, Počet: 1

#### Skladba filtra

- Kód AX **11Z50903010**
- Rozmer vložky (dĺžka × výška × hĺbka) 420x805x360 mm
- Trieda filtrácie M5
- Počet vreciek v jednej vložke 6 ks
- Počet vložiek v jednej filtračnej vstavbe **2 ks**

### .01 Doskový rekuperátor Prívod/Odvod XPMK 10/BPW (SV - 100/AS - 85,5 - Optim)

Kód	XPMK110RS0-L11P221SVFG01	Zima	Leto
Nominálny prietok vzduchu	3800 / 3390 m³/h	Teplota / Vlhkosť - Prívod	
Tlaková strata	55 / 42 Pa	Vstup	-14.8 °C / 95 %
Tlaková strata pri štandardnej hustote	53 / 40 Pa	Výstup	11.3 °C / 12 %
Rýchlosť v priereze	0.7 / 0.5 m/s	Teplota / Vlhkosť - Odvod	
Materiálové vyhotovenie kocky	V - Štandard	Vstup	21.0 °C / 30 %
Typ	-	Výstup	-6.9 °C / 100 %
Rozteč lamiel	3.5 mm	Účinnosť	73 %
Trieda účinnosti / Účinnosť (EN 13053)	H1 / 76 %	Suchá teplotná účinnosť	77 %
Množstvo kondenzátu	4.0 kg/h	Výkon	14.7 kW
			-3.4 kW

#### Príslušenstvo vstavané

- Obtoková klapka LK (PMO), Kód: , Počet: 1
- Servopohon klapky obtoku NM 230A, Kód: XPSESN23-, Počet: 1
- Snímač namrzania NS 120, Kód: XPNS120N, Počet: 1

.01 Zmiešavanie	Prívod	XPMIX 10		
Kód	XPMK110RS0-L11P221SVFG0I		Zima	Leto
Nominálny prietok vzduchu	3800 m³/h	Teplota / Vlhkosť		
TLaková strata	4 / - Pa	Vstup	11.3 °C / 12 %	27.0 °C / 52 %
		Výstup	16.6 °C / 26 %	25.4 °C / 61 %
		Pomer cirkul. vzduchu (ICH)	50.0 %	0.0 %
		Pomer cirkul. vzduchu	55.0 %	55.0 %

#### Príslušenstvo vstavané

- Zmiešavacie klapka LK, Kód: , Počet: 1
- Servopohon zmiešavania NM 24A-SR, Kód: XPSESN24S, Počet: 1

.02 Ventilátor	Prívod	XPVP 400-1,5/J4 (IE3)
Kód	XPVP010RS040OPAS4B15Z1	
Nominálny prietok vzduchu	3800 m³/h	
Statický tlak	564 Pa	
Celkový tlak	594 Pa	
Externá tlaková strata	315 Pa	
Výkon na hriadieli	815 W	
Otáčky ventilátora (n) / (nmax)	1764/2160 1/min	
Požadované otáčky v prac. dobe	82 %	
Účinnosť – $\eta_{F,L}$	77 %	
Účinnosť – $\eta_{F,sys}$	62 %	
Účinnosť – $\eta_{S,F,sys}$	59 %	
Elektrický príkon	1.01 kW	
Špecifický výkon ventilátora SFP <sub>v</sub>	813 W.m <sup>-3</sup> .s	
Rýchlosť v priereze	1.51 m/s	
Pracovná frekvencia	61 Hz	
Pracovná frekvencia max.	75 Hz	
Typ ventilátora	S voľným obežným kolesom	
Typ	ER40C-4DN.D7.CR	
Artiklové číslo	130590/2Z41	
Zapojenie ventilátora	Samostatne	
Prevod	Priamy	
K-faktor	154	
Diferencia tlaku na dyhe	609 Pa	
Max. rozsah snímača prietoku vzduchu	4870 m³/h	
Motor		
Trieda účinnosti motora	IE3	
Výkon motora nom.	1500 W	
Menovitý prúd	3.30 A	
Napájacie napätie motora	3NPE 400 V, 50 Hz	
Počet pólov	4	
Istenie	Termistory	

**Poznámka:** Ventilátor je navrhnutý so zohľadnením systémového efektu (oi. Ide o vplyv vzdialenosti stien plášťa od ventilátora na príkon a akustický výkon)

#### Príslušenstvo vstavané

- Panel čelný - výtlak XPK 10/P, Kód: XPKO010RS-P, Počet: 1
- Montážna sada panelu XPK 10/P (MSP), Kód: MPKO010RS-P, Počet: 1
- Regulácia na konštantný prietok CPG-P (príprava pro čidlo CPG), Kód: CPG03, Počet: 1

#### Príslušenstvo nenamontované

- Regulátor výkonu XPFM 1.5 (IP21, FC051, 3x400V), Kód: XPFMIM153B20, Počet: 1

.04 Vodný ohrievač		Prívod	XPNC 10/1R	
Kód	XPNC010-S01		Zima	Leto
Nominálny prietok vzduchu	3800 m³/h	Teplota / Vlhkosť		
Tlaková strata	13 Pa	Vstup	16.6 °C / 26 %	25.4 °C / 61 %
Rýchlosť v priereze	2.0 m/s	Výstup	22.0 °C / 18 %	25.4 °C / 61 %
Teplonosné médium	Voda			
Počet radov	1	Teplotný spád	70 / 31 °C	
Počet okruhov	1			
Rozteč lamiel	2.1 mm	Výkon	6.8 kW	
Materiál				
Materiál rúrok	Cu	Teplonosné médium		
Materiál lamiel	Al	Prietok	0.15 m³/h	
Pripojenie		Tlaková strata	0.2 kPa	
Priemer pripojenia	1 "			
Vnútorný objem	2.86 l			
Typ	8.35.CU.11.AL.21.01.0725.21.W.X.X.003.021.R 1" L			

#### Príslušenstvo vstavané

- Protimrazové čidlo NS 130 R, Kód: XPNS130R, Počet: 1
- Doplňková protimrazová ochrana CAP 3M, Kód: XPNSCAP3, Počet: 1

#### Príslušenstvo nenamontované

- Zmiešavací uzol SUMX 1/EU (1), Kód: VSU0410B-, Počet: 1

.05 Vodný chladič		Prívod	XPND 10/4R	
Kód	XPND010-S04		Zima	Leto
Nominálny prietok vzduchu	3800 m³/h	Teplota / Vlhkosť		
Tlaková strata	56 Pa	Vstup	22.0 °C / 18 %	25.4 °C / 61 %
Suchá tlaková strata	51 Pa	Výstup	22.0 °C / 18 %	19.0 °C / 87 %
Rýchlosť v priereze	2.0 m/s			
Teplonosné médium	Voda	Teplotný spád	8.0 / 14 °C	
Počet radov	4			
Počet okruhov	1	Výkon		8.9 kW
Rozteč lamiel	2.1 mm	Množstvo kondenzátu		1.6 kg/h
Materiál		Teplonosné médium		
Materiál rúrok	Cu	Prietok teplonos. média		1.28 m³/h
Materiál lamiel	Al	Tlaková strata		1.0 kPa
Pripojenie				
Priemer pripojenia	1 "			
Vnútorný objem	9.56 l			
Typ	8.35.CU.11.AL.21.04.0725.21.W.X.X.018.084.R 1" L			

**Poznámka:** Ventilátor je navrhnutý na základe mokrej tlakovej straty výmenníka.

#### Príslušenstvo nenamontované

- Zmiešavací uzol chladiča SUMX 1,6/EU (4), Kód: VSU0416B-, Počet: 1
- Súprava pre odvod kondenzátu XPOO 300, Kód: XPOOS30, Počet: 1

.05 Eliminátor kvapiek		Prívod	XPNU 10	
Kód	XPNU010-S0			
Nominálny prietok vzduchu	3800 m³/h			
Tlaková strata	4 Pa			

#### Príslušenstvo vstavané

- Panel čelný - výstup XPK 10/P, Kód: XPKO010RS-P, Počet: 1
- Montážna sada panelu XPK 10/P (MSP), Kód: MPKO010RS-P, Počet: 1

.11 Zvlhčovač parný		Prívod	CA-UE 8/85B	
Kód	CA-UE0080851B		Zima	Leto
Nominálny prietok vzduchu	3800 m³/h	Teplota / Vlhkosť		
Tlaková strata	5 Pa	Vstup	22.0 °C / 18 %	19.0 °C / 87 %
Systém distribúcie pary	elektrodový	Výstup	22.0 °C / 25 %	19.0 °C / 87 %
Napájacie napätie zvlhčovača	3NPE 400 V, 50 Hz			
Elektrický príkon zvlhčovača	6.0 kW	Parný výkon (požadovaný)	5.0 kg/h	
Dĺžka pripojovacích hadíc	3 m	Parný výkon (skutočný)	8.0 kg/h	
		Vlhčiaca dráha (minimálna)	0.1 m	

**Príslušenstvo vstavané**

- Panel čelný - výstup XPK 10/P, Kód: XPKO010RS-P, Počet: 1
- Montážna sada panelu XPK 10/P (MSP), Kód: MPKO010RS-P, Počet: 1

**Príslušenstvo nenamontované**

- Súprava pre odvod kondenzátu XPOO 300, Kód: XPOOS30, Počet: 1

.12 Tlmiaca vložka	Prívod	DV 810-760
--------------------	--------	------------

Kód	VDV018176
Nominálny prietok vzduchu	3800 m³/h

.13 Tlmiaca vložka	Odvod	DV 810-760
--------------------	-------	------------

Kód	VDV018176
Nominálny prietok vzduchu	3390 m³/h

.07 Filter	Odvod	XPNH 10/4
------------	-------	-----------

Kód	XPNH010-S004S
Servisný prístup	Z ľava
Materiál vnútorného plášťa	Pozinkovaný plech
Nominálny prietok vzduchu	3390 m³/h
Tlaková strata	85 Pa
Trieda filtrácie podľa EN 779	G4
Trieda filtrácie podľa ISO 16890-1	ISO Coarse 60 %
Typ filtra	Kapsový
Počítačový / Koncová tlaková strata	20 / 150 Pa
Koncová tlaková strata podľa výrobcu	250 Pa
Koncová tlaková strata podľa Eurovent	59 Pa

**Príslušenstvo vstavané**

- Panel čelný - vstup XPK 10/P, Kód: XPKO010RS-P, Počet: 1
- Montážna sada panelu XPK 10/P (MSP), Kód: MPKO010RS-P, Počet: 1
- Snímač tlakovej diferencie P33 N (30 - 500 Pa), Kód: XPP33N, Počet: 1

**Skladba filtra**

- Kód AX **11Z50041855**
- Rozmer vložky (dĺžka × výška × hĺbka) 420x805x350 mm
- Trieda filtrácie G4
- Počet vreciek v jednej vložke 4 ks
- Počet vložiek v jednej filtračnej vstavbe **2 ks**



.03 Ventilátor	Odvod	XPVP 400-1,1/J4 (IE3)
Kód	XPVP010RS040OPAS4B11Z1	
Nominálny prietok vzduchu	1300 m³/h	
Statický tlak	339 Pa	
Celkový tlak	363 Pa	
Externá tlaková strata	210 Pa	
Výkon na hriadelí	439 W	
Otáčky ventilátora (n) / (nmax)	1441/1960 1/min	
Požadované otáčky v prac. dobe	74 %	
Účinnosť – $\eta_{F,L}$	78 %	
Účinnosť – $\eta_{F,sys}$	60 %	
Účinnosť – $\eta_{sF,sys}$	56 %	
Elektrický príkon	0.57 kW	
Špecifický výkon ventilátora SFP <sub>v</sub>	517 W.m <sup>-3</sup> .s	
Rýchlosť v priereze	0.52 m/s	
Pracovná frekvencia	50 Hz	
Pracovná frekvencia max.	68 Hz	
Typ ventilátora	S voľným obežným kolesom	
Typ	ER40C-4DN.C7.CR	
Artiklové číslo	130589/2Z41	
Zapojenie ventilátora	Samostatne	
Prevod	Priamy	
K-faktor	154	
Diferencia tlaku na dyhe	485 Pa	
Max. rozsah snímača prietoku vzduchu	4870 m³/h	
Motor		
Trieda účinnosti motora	IE3	
Výkon motora nom.	1100 W	
Menovitý prúd	2.40 A	
Napájacie napätie motora	3NPE 400 V, 50 Hz	
Počet pólov	4	
Istenie	Termistory	

**Poznámka:** Ventilátor je navrhnutý so zohľadnením systémového efektu (oi. Ide o vplyv vzdialenosti stien plášťa od ventilátora na príkon a akustický výkon)

#### Príslušenstvo vstavané

- Panel čelný - výtlak XPK 10/P, Kód: XPKO010RS-P, Počet: 1
- Montážna sada panelu XPK 10/P (MSP), Kód: MPKO010RS-P, Počet: 1
- Regulácia na konštančný prietok CPG-P (príprava pro čidlo CPG), Kód: CPG03, Počet: 1

#### Príslušenstvo nenamontované

- Regulátor výkonu XPFM 1.5 (IP21, FC051, 3x400V), Kód: XPFMIM153B20, Počet: 1

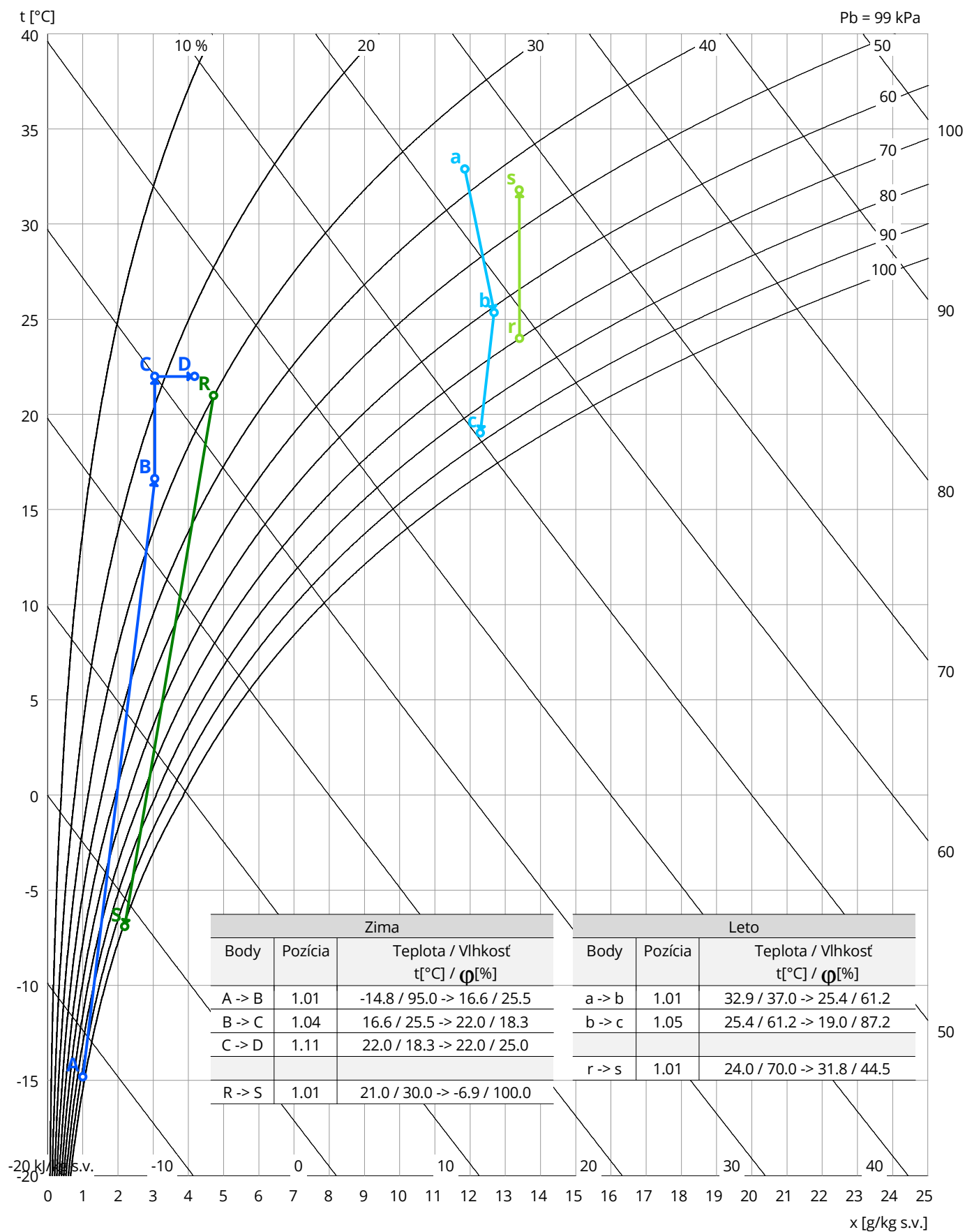
.08 Klapka	Odvod	LK 810-760
Kód	VLK018176	
Nominálny prietok vzduchu	1300 m³/h	
Plocha klapiek	0.62 m²	
Trieda tesnosti	2	
Počet servopohonov	1 ks	
Krútiaci moment serva	10 Nm	

#### Príslušenstvo vstavané

- Servopohon NM 24A-SR, Kód: XPSESN24S, Počet: 1

.11 Tlmiaca vložka	Odvod	DV 810-760
Kód	VDV018176	
Nominálny prietok vzduchu	1300 m³/h	

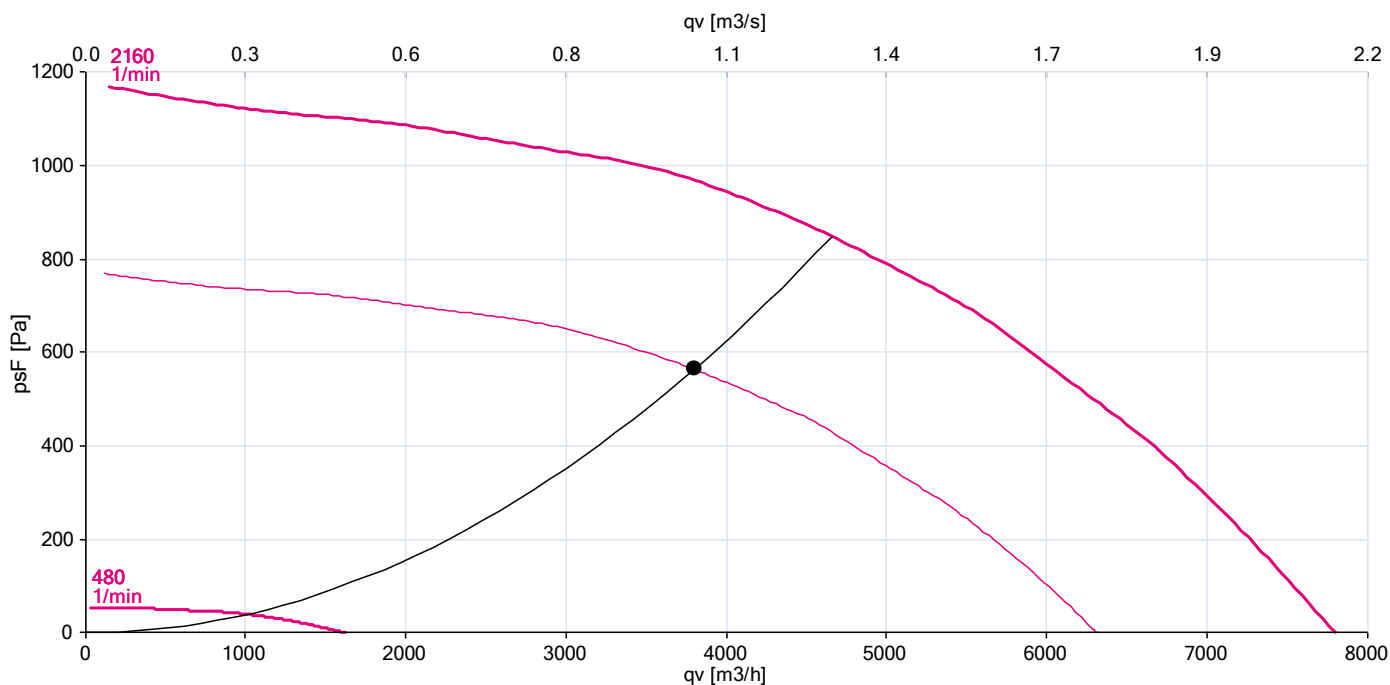
## Psychrometrický diagram



## Charakteristika ventilátorov

### Prívodná vetva

Typ	$V_n$ [m³/h]	$\Sigma \Delta p_s$ [Pa]	$\Sigma \Delta p_t$ [Pa]	$n$ [1/min]	U [V]	P [kW]	$\eta$ [%]
XPVP 400-1,5/J4 (IE3)	3800	564	594	1764	3NPE 400 V, 50 Hz	1.50	59



### Odvodná vetva

Typ	$V_n$ [m³/h]	$\Sigma \Delta p_s$ [Pa]	$\Sigma \Delta p_t$ [Pa]	$n$ [1/min]	U [V]	P [kW]	$\eta$ [%]
XPVP 400-1,1/J4 (IE3)	3390	339	363	1441	3NPE 400 V, 50 Hz	1.10	56

