

## Název projektu

# Vzduchotechnická jednotka - BP

## Technická specifikace zařízení

---

| Číslo<br>zařízení | Název zařízení                 | Určení jednotky      | Strana |
|-------------------|--------------------------------|----------------------|--------|
| 02                | Zařízení č. 2 - Zázemí objektu | Standardní prostředí | 2      |

## ID nabídky Vypracoval

Projekt vytvořen:  
Tisk:

## Radek Brychta - VUT fakulta stavební

17.03.2021,09:42  
12.04.2021,19:30

## STRUČNÁ SPECIFIKACE ZAŘÍZENÍ

## Základní parametry zařízení

Druh, rozměr AeroMaster XP 10

Řídicí jednotka VCS (Climatix) Ne

Hmotnost (+/-10%) 1 213 kg

Umístění VZT jednotky Vnitřní

Materiálové provedení

Vnější plášť Lakovaný plech (RAL 9002)

Vnitřní plášť Pozinkovaný plech

Průtok vzduchu Přívod Odvod

3550 m³/h 3555 m³/h

Externí tlaková rezerva 259 Pa 225 Pa

Rychlost v průřezu 1.42 m/s 1.42 m/s

Výkon motoru nominální 1.50 kW 4.00 kW

Typ motoru ventilátoru AC motor AC motor

Frekv. měnič součást dodávky Ano (IP21) Ano (IP21)

1. stupeň filtrace M5 / ISO ePM 10 &gt;60% G3 / ISO Coarse 50 %

2. stupeň filtrace - -

SFP<sub>vi</sub> 1043 W.m<sup>-3</sup>.s 841 W.m<sup>-3</sup>.s

Parametry pláště dle EN1886

Mechanická stabilita D2(M)

Netěsnost skříně L1(R)

Termická izolace T4(M)

Faktor tepelných mostů TB3(M)

SFP<sub>VAHU</sub> 1882 W.m<sup>-3</sup>.s

Netěsnost mezi filtrem a rámem &lt; 0,5 % (F9)

## Nejdůležitější parametry vybraných komponentů

Na straně vzduchu

Na straně média

Přehřev -17.9 → 0.0 °C 23.9 kW 70/30 °C, Voda, 1.6 kPa, 0.52 m³/h

Zpětný zisk tepla 0.0 → 18.3 °C 83 %, 21.3 kW

Ohřev 18.3 → 22.0 °C 4.3 kW 70/31 °C, Voda, 0.1 kPa, 0.10 m³/h, 1 "

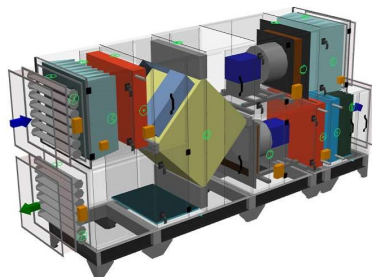
Chlazení 33.8 → 26.0 °C 8.8 kW 6/17 °C, Voda, 0.8 kPa, 0.68 m³/h, 1 "

Detailní specifikace a výsledné parametry jsou součástí detailní specifikace vzduchotechnického zařízení

## Hlukové parametry zařízení

|                 | LwA <sub>o</sub> [dB(A)] |        |        |        |         |         |         |         | ΣLwA [dB(A)] |
|-----------------|--------------------------|--------|--------|--------|---------|---------|---------|---------|--------------|
| Oktávové pásmo  | 63 Hz                    | 125 Hz | 250 Hz | 500 Hz | 1000 Hz | 2000 Hz | 4000 Hz | 8000 Hz |              |
| Přívod - sání   | 34                       | 41     | 52     | 51     | 46      | 42      | 35      | 27      | 55           |
| Přívod - výtlak | 43                       | 53     | 67     | 69     | 74      | 68      | 62      | 54      | 77           |
| Přívod - okolí  | 36                       | 38     | 49     | 44     | 47      | 42      | 39      | 27      | 53           |
| Odvod - sání    | 35                       | 49     | 59     | 62     | 61      | 61      | 58      | 50      | 68           |
| Odvod - výtlak  | 37                       | 46     | 55     | 57     | 59      | 52      | 46      | 37      | 62           |
| Odvod - okolí   | 33                       | 37     | 46     | 43     | 45      | 40      | 37      | 25      | 50           |

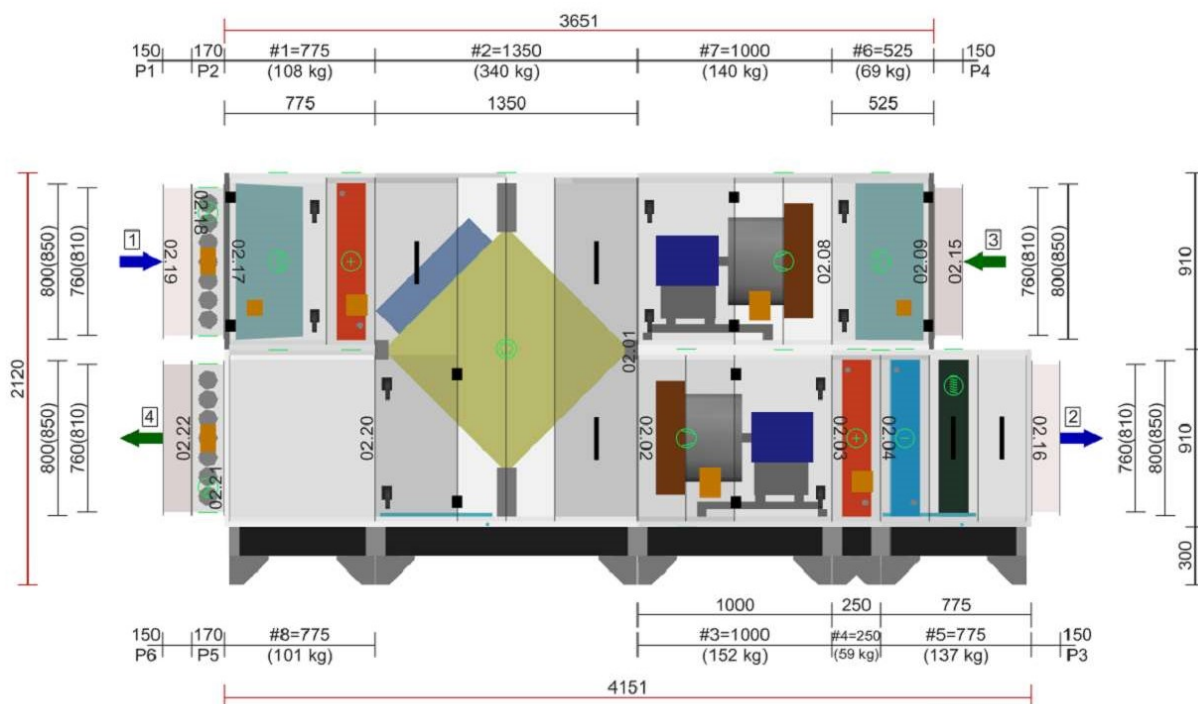
## Axonometrický pohled na zařízení



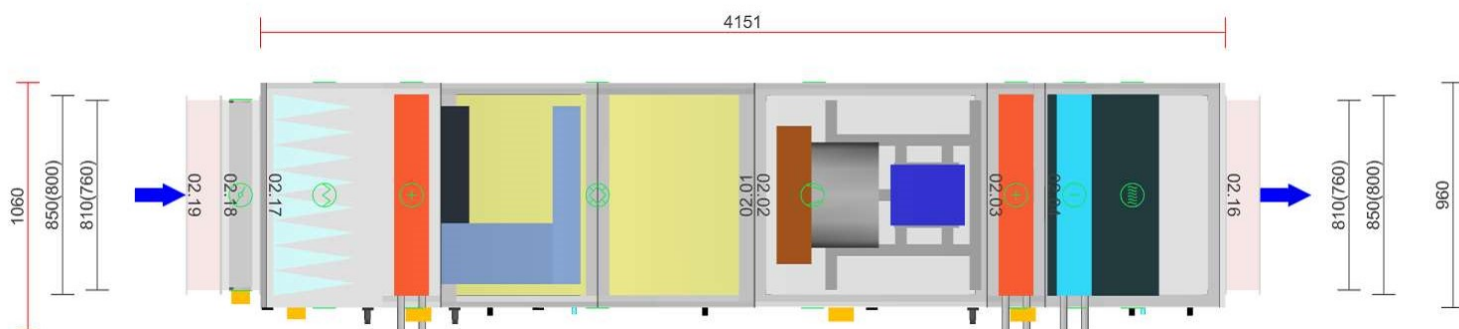
## GRAFICKÉ POHLEDY

### Bokorys servisní strany

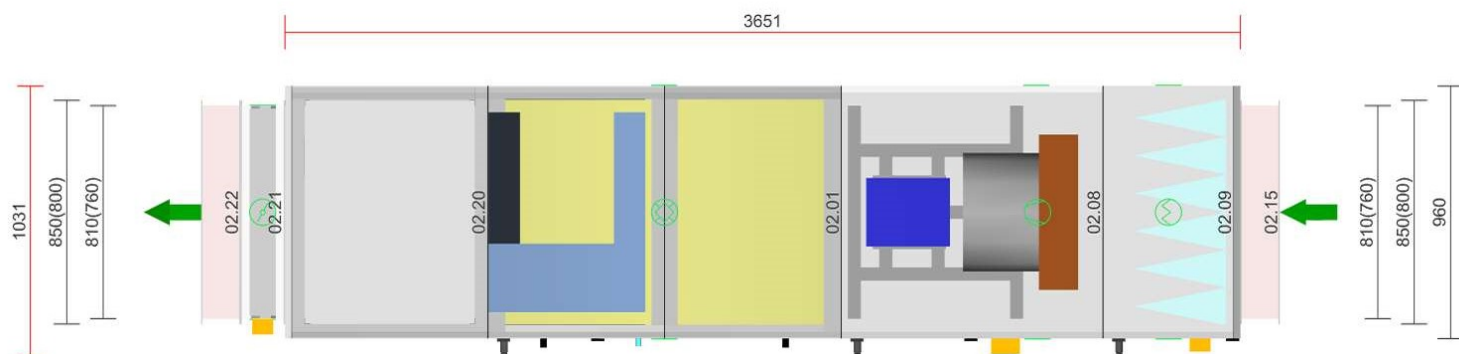
Číslování větví: 1 - venkovní vzduch, 2 - přírodní vzduch, 3 - odtahový vzduch, 4 - odpadní vzduch, 5 - cirkulační vzduch



### Půdorys přírodní větvě



### Půdorys odtahové větvě



## DETAILNÍ PARAMETRY ZAŘÍZENÍ

### 02.19 Tlumič vložka Přívod DV 810-760

|                          |           |
|--------------------------|-----------|
| Kód                      | VDV018176 |
| Nominální průtok vzduchu | 3550 m³/h |

### 02.18 Klapka Přívod LK 810-760

|                          |           |
|--------------------------|-----------|
| Kód                      | VLK018176 |
| Nominální průtok vzduchu | 3550 m³/h |
| Plocha klapky            | 0.62 m²   |
| Třída těsnosti           | 2         |
| Počet servopohonů        | 1 ks      |
| Krouticí moment serva    | 10 Nm     |

#### Příslušenství vestavěné

- Servopohon NM 230A, Kód: XPSESN23-, Počet: 1

### 02.17 Filtr Přívod XPNH 10/5 (K)

|                                       |                   |
|---------------------------------------|-------------------|
| Kód                                   | XPNH010-S0K5S     |
| Servisní přístup                      | Zprava            |
| Materiál vnitřního pláště             | Pozinkovaný plech |
| Nominální průtok vzduchu              | 3550 m³/h         |
| Tlaková ztráta                        | 125 Pa            |
| Třída filtrace dle EN 779             | M5                |
| Třída filtrace dle ISO 16890-1        | ISO ePM 10 >60%   |
| Typ filtru                            | Kapsový           |
| Počáteční / Koncová tlaková ztráta    | 50 / 200 Pa       |
| Koncová tlaková ztráta podle výrobce  | 450 Pa            |
| Koncová tlaková ztráta podle Eurovent | 151 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**

| 02.17 Vodní ohřívač      | Přívod   | XPNC 10/1R        |                 |                |
|--------------------------|--|-------------------|-----------------|----------------|
| Kód                      | XPNC010-S01                                      |                   | Zima            | Léto           |
| Nominální průtok vzduchu | 3550 m³/h  | Teplota / Vlhkost |                 |                |
| Tlaková ztráta           | 12 Pa  | Vstup             | -17.9 °C / 85 % | 33.8 °C / 38 % |
| Rychlost v průřezu       | 1.9 m/s  | Výstup            | 0.0 °C / 17 %   | 33.8 °C / 38 % |
| Teplonosné medium        | Voda   |                   |                 |                |
| Počet řad                | 1  | Teplotní spád     | 70 / 30 °C      |                |
| Počet okruhů             | 1  |                   |                 |                |
| Rozteč lamel             | 2.1 mm   | Výkon             | 23.9 kW         |                |
| Materiál                 |  |                   |                 |                |
| Materiál trubek          | Cu   | Teplonosné medium |                 |                |
| Materiál lamel           | Al   | Průtok            | 0.52 m³/h       |                |
| Připojení                |  | Tlaková ztráta    | 1.6 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
- Doplňková protimrazová ochrana CAP 3M, Kód: XPNSCAP3, Počet: 1

#### Příslušenství nenamontované

- Směšovací uzel SUMX 1/EU (2), Kód: VSU0410B-, Počet: 1

| 02.01 Deskový rekuperátor             | Přívod/Odvod             | XPMQ 10/BP (KV - 85/P3 - 85,5 - Optim) |                |                |
|---------------------------------------|--------------------------|--|----------------|----------------|
| Kód                                   | XPMQ110RS0-L11P200KVEQ0I |  | Zima           | Léto           |
| Nominální průtok vzduchu              | 3550 / 3555 m³/h         | Teplota / Vlhkost - Přívod             |                |                |
| Tlaková ztráta                        | 238 / 246 Pa             | Vstup                                  | 0.0 °C / 17 %  | 33.8 °C / 38 % |
| Tlaková ztráta při standardní hustotě | 243 / 244 Pa             | Výstup                                 | 18.3 °C / 5 %  | 33.8 °C / 38 % |
| Rychlost v průřezu                    | 1.7 / 1.7 m/s            | Teplota / Vlhkost - Odvod              |                |                |
| Materiálové provedení kostky          | V - Standard             | Vstup                                  | 22.0 °C / 38 % | 26.0 °C / 50 % |
| Typ                                   | -                        | Výstup                                 | 5.4 °C / 100 % | 26.0 °C / 50 % |
| Rozteč lamel                          | 2.5 mm                   | Účinnost                               | 83 %           |                |
| Třída účinnosti / Účinnost (EN 13053) | H1 / 75 %                | Suchá teplotní účinnost                | 78 %           |                |
| Množství kondenzátu                   | 3.0 kg/h                 | Výkon                                  | 21.3 kW        |                |

#### Příslušenství vestavěné

- Obtoková klapka LK (PMO), Kód: , Počet: 1

#### Příslušenství nenamontované

- Souprava pro odvod kondenzátu XPOK 300, Kód: XPOK030----L-1P20, Počet: 1

| 02.02 Ventilátor                              | Přívod                    | XPVP 400-1,5/J4 (IE2) |
|---|---------------------------|-----------------------|
| Kód   | XPVP010RS040OPAS4B15Z1    |                       |
| Nominální průtok vzduchu                      | 3550 m³/h                 |                       |
| Statický tlak                                 | 673 Pa                    |                       |
| Celkový tlak                                  | 699 Pa                    |                       |
| Externí tlaková ztráta                        | 259 Pa                    |                       |
| Proud v pracovním bodě                        | 2.08 A                    |                       |
| Výkon na hřídeli                              | 927 W                     |                       |
| Otáčky ventilátoru (n)/(nmax)                 | 1847/2150 1/min           |                       |
| Požadované otáčky v prac. bodě                | 86 %                      |                       |
| Účinnost – $\eta_{F,L}$                       | 74 %                      |                       |
| Účinnost – $\eta_{F,sys}$                     | 62 %                      |                       |
| Účinnost – $\eta_{SF,sys}$                    | 59 %                      |                       |
| Elektrický příkon                             | 1.12 kW                   |                       |
| Specifický výkon ventilátoru SFP <sub>v</sub> | 1043 W.m <sup>-3</sup> .s |                       |
| Rychlost v průřezu                            | 1.41 m/s                  |                       |
| Pracovní frekvence                            | 64 Hz                     |                       |
| Pracovní frekvence max.                       | 75 Hz                     |                       |
| Typ ventilátoru                               | S volným oběžným kolem    |                       |
| Typ   | ER40C-4DN.D7.CR           |                       |
| Artiklové číslo                               | 130590/2Z01               |                       |
| Zapojení ventilátoru                          | Samostatně                |                       |
| Převod  | Přímý                     |                       |
| K-faktor                                      | 154                       |                       |
| Diference tlaku na dýze                       | 531 Pa                    |                       |
| Max. rozsah čidla průtoku vzduchu             | 4870 m³/h                 |                       |
| Motor   |                           |                       |
| Třída účinnosti motoru                        | IE2                       |                       |
| Výkon motoru nom.                             | 1500 W                    |                       |
| Jmenovitý proud                               | 3.35 A                    |                       |
| Napájecí napětí motoru                        | 3NPE 400 V, 50 Hz         |                       |
| Počet pólů                                    | 4                         |                       |
| Jištění                                       | Termistory                |                       |

**Poznámka:** Ventilátor je navržen se zohledněním systémového efektu.

#### Příslušenství vestavěné

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

#### Příslušenství nenamontované

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

| 02.03 Vodní ohřívač      | Přívod   | XPNC 10/1R        |               |                |
|--------------------------|--|-------------------|---------------|----------------|
| Kód                      | XPNC010-S01                                      |                   | Zima          | Léto           |
| Nominální průtok vzduchu | 3550 m³/h  | Teplota / Vlhkost |               |                |
| Tlaková ztráta           | 12 Pa  | Vstup             | 18.3 °C / 5 % | 33.8 °C / 38 % |
| Rychlost v průřezu       | 1.9 m/s  | Výstup            | 22.0 °C / 4 % | 33.8 °C / 38 % |
| Teplonosné medium        | Voda   |                   |               |                |
| Počet řad                | 1  | Teplotní spád     | 70 / 31 °C    |                |
| Počet okruhů             | 1  |                   |               |                |
| Rozteč lamel             | 2.1 mm   | Výkon             | 4.3 kW        |                |
| Materiál                 |  |                   |               |                |
| Materiál trubek          | Cu   | Teplonosné medium |               |                |
| Materiál lamel           | Al   | Průtok            | 0.10 m³/h     |                |
| Připojení                |  | Tlaková ztráta    | 0.1 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
- Doplněková protimrazová ochrana CAP 3M, Kód: XPNSCAP3, Počet: 1

**Příslušenství nenamontované**

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

| 02.04 Vodní chladič      | Přívod   | XPND 10/2R             |               |                |
|--------------------------|--|------------------------|---------------|----------------|
| Kód                      | XPND010-S02                                      |                        | Zima          | Léto           |
| Nominální průtok vzduchu | 3550 m³/h  | Teplota / Vlhkost      |               |                |
| Tlaková ztráta           | 24 Pa  | Vstup                  | 22.0 °C / 4 % | 33.8 °C / 38 % |
| Suchá tlaková ztráta     | - Pa   | Výstup                 | 22.0 °C / 4 % | 26.0 °C / 59 % |
| Rychlost v průřezu       | 1.9 m/s  |                        |               |                |
| Teplonosné medium        | Voda   | Teplotní spád          | 6 / 17 °C     |                |
| Počet řad                | 2  |                        |               |                |
| Počet okruhů             | 1  | Výkon                  |               | 8.8 kW         |
| Rozteč lamel             | 2.1 mm   | Množství kondenzátu    |               | 0.1 kg/h       |
| Materiál                 |  | Teplonosné medium      |               |                |
| Materiál trubek          | Cu   | Průtok teplonos. média |               | 0.68 m³/h      |
| Materiál lamel           | Al   | Tlaková ztráta         |               | 0.8 kPa        |
| Připojení                |  |                        |               |                |
| Průměr připojení         | 1 "  |                        |               |                |
| Vnitřní objem            | 5.16 l   |                        |               |                |
| Typ                      | 8.35.CU.11.AL.21.02.0725.21.W.X.X.007.042.R 1" L |                        |               |                |

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

**Příslušenství nenamontované**

- Směšovací uzel chladiče SUMX 1/EU (3), Kód: VSU0410B-, Počet: 1
- Souprava pro odvod kondenzátu XPOO 300, Kód: XPOOS30, Počet: 1

| 02.04 Eliminátor kapek   | Přívod     | XPNU 10 |
|--------------------------|------------|---------|
| Kód                      | XPNU010-S0 |         |
| Nominální průtok vzduchu | 3550 m³/h  |         |
| Tlaková ztráta           | 4 Pa       |         |

**Příslušenství vestavěné**

- Panel čelní - výstup XPK 10/P, Kód: XPK0010RS-P, Počet: 1
- Montážní sada panelu XPK 10/P (MSP), Kód: MPK0010RS-P, Počet: 1

| 02.16 Tlumič vložka      | Přívod    | DV 810-760 |
|--------------------------|-----------|------------|
| Kód                      | VDV018176 |            |
| Nominální průtok vzduchu | 3550 m³/h |            |

| 02.15 Tlumič vložka      | Odvod     | DV 810-760 |
|--------------------------|-----------|------------|
| Kód                      | VDV018176 |            |
| Nominální průtok vzduchu | 3555 m³/h |            |

| 02.09 Filtr                        | Odvod             | XPNH 10/3 |
|------------------------------------|-------------------|-----------|
| Kód                                | XPNH010-S003S     |           |
| Servisní přístup                   | Zleva             |           |
| Materiál vnitřního pláště          | Pozinkovaný plech |           |
| Nominální průtok vzduchu           | 3555 m³/h         |           |
| Tlaková ztráta                     | 84 Pa             |           |
| Třída filtrace dle EN 779          | G3                |           |
| Třída filtrace dle ISO 16890-1     | ISO Coarse 50 %   |           |
| Typ filtru                         | Kapsový           |           |
| Počáteční / Koncová tlaková ztráta | 17 / 150 Pa       |           |

Koncová tlaková ztráta podle výrobce 250 Pa

Koncová tlaková ztráta podle Eurovent 51 Pa

**Příslušenství vestavěné**

- Panel čelní - vstup XPK 10/P, Kód: XPK0010RS-P, Počet: 1
- Montážní sada panelu XPK 10/P (MSP), Kód: MPK0010RS-P, Počet: 1
- Snímač tlakové difference P33 N (30 - 500 Pa), Kód: XPP33N, Počet: 1

**Skladba filtru**

- Kód AX **11Z50041848**
- Rozměr vložky (délka × výška × hloubka) 420x805x350 mm
- Třída filtrace G3
- Počet kapes v jedné vložce 4 ks
- Počet vložek v jedné filtrační vestavbě **2 ks**

**02.08 Ventilátor****Odvod****XPVP 400-4,0/J2 (IE2)**

Kód XPVP010RS040OPAS2B40A1

Nominální průtok vzduchu 3555 m³/h

Statický tlak 555 Pa

Celkový tlak 581 Pa

Externí tlaková ztráta 225 Pa

Proud v pracovním bodě 3.65 A

Výkon na hřídeli 754 W

Otáčky ventilátoru (n)/(nmax) 1721/3030 1/min

Požadované otáčky v prac. bodě 57 %

Účinnost –  $\eta_{F,L}$  76 %Účinnost –  $\eta_{F,sys}$  61 %Účinnost –  $\eta_{sF,sys}$  58 %

Elektrický příkon 0.94 kW

Specifický výkon ventilátoru SFP<sub>v</sub> 841 W.m<sup>-3</sup>.s

Rychlost v průřezu 1.42 m/s

Pracovní frekvence 29 Hz

Pracovní frekvence max. 52 Hz

Typ ventilátoru S volným oběžným kolem

Typ ER40C-2DN.F7.CR

Artiklové číslo 130593/2Z01

Zapojení ventilátoru Samostatně

Převod Přímý

K-faktor 154

Diference tlaku na dýze 533 Pa

Max. rozsah čidla průtoku vzduchu 4870 m³/h

**Motor**

Třída účinnosti motoru IE2

Výkon motoru nom. 4000 W

Jmenovitý proud 7.83 A

Napájecí napětí motoru 3NPE 400 V, 50 Hz

Počet pólů 2

Jištění Termistory

**Poznámka:** Ventilátor je navržen se zohledněním systémového efektu.**Příslušenství vestavěné**

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

**Příslušenství nenamontované**

- Regulátor výkonu XPFM 4.0 (IP21, FC051, 3x400V), Kód: XPFMIM403B20, Počet: 1



|                            |              |                  |
|----------------------------|--------------|------------------|
| <b>02.20 Sekce prázdná</b> | <b>Odvod</b> | <b>XPJP 10/D</b> |
|----------------------------|--------------|------------------|

|                          |              |
|--------------------------|--------------|
| Kód                      | XPJP010RS0-D |
| Nominální průtok vzduchu | 3555 m³/h    |

**Příslušenství vestavěné**

- Panel čelní - výstup XPK 10/P, Kód: XPK0010RS-P, Počet: 1
- Montážní sada panelu XPK 10/P (MSP), Kód: MPKO010RS-P, Počet: 1

|                     |              |                   |
|---------------------|--------------|-------------------|
| <b>02.21 Klapka</b> | <b>Odvod</b> | <b>LK 810-760</b> |
|---------------------|--------------|-------------------|

|                          |           |
|--------------------------|-----------|
| Kód                      | VLK018176 |
| Nominální průtok vzduchu | 3555 m³/h |
| Plocha klapek            | 0.62 m²   |
| Třída těsnosti           | 2         |
| Počet servopohonů        | 1 ks      |
| Krouticí moment serva    | 10 Nm     |

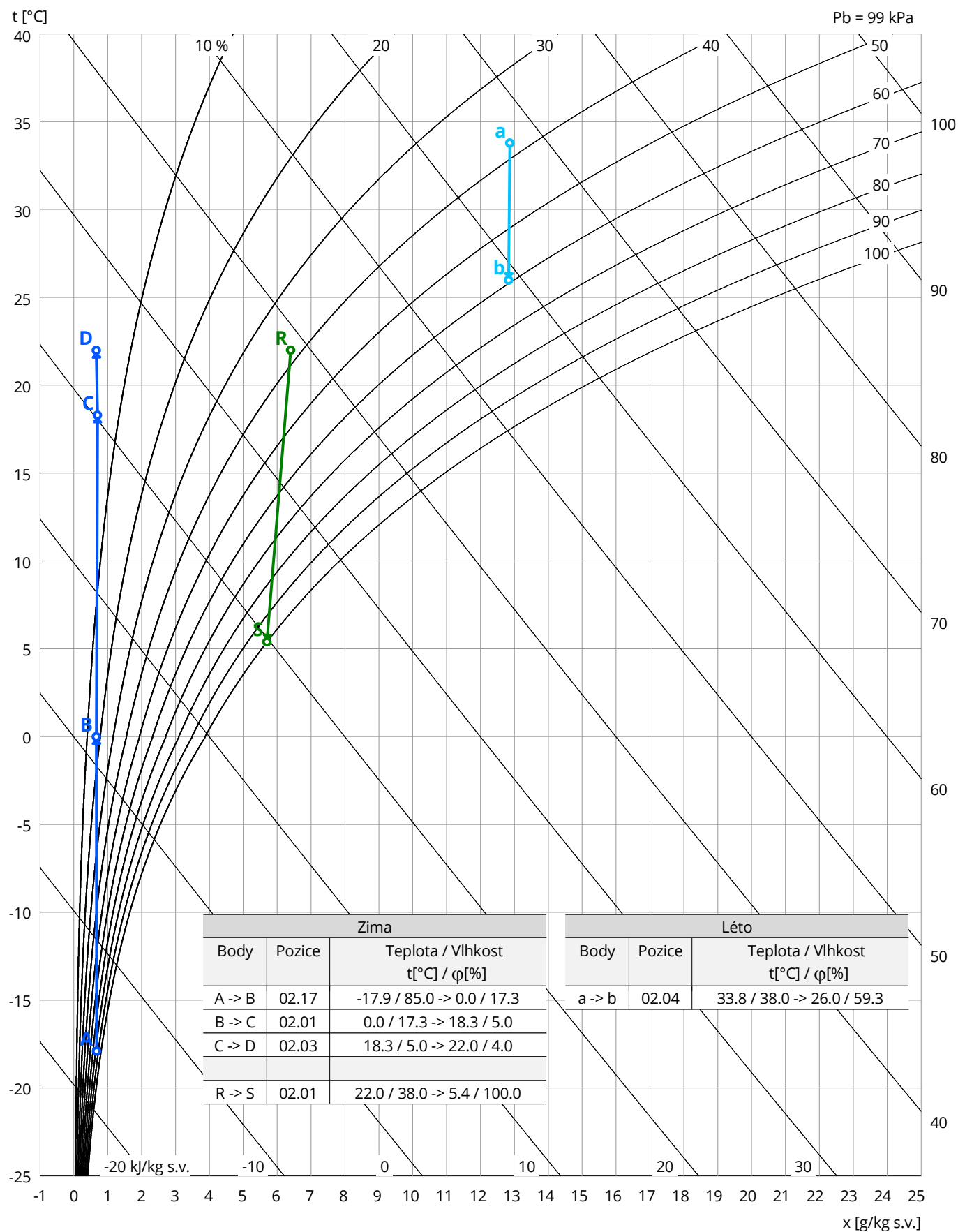
**Příslušenství vestavěné**

- Servopohon NM 230A, Kód: XPSESN23-, Počet: 1

|                            |              |                   |
|----------------------------|--------------|-------------------|
| <b>02.22 Tlumič vložka</b> | <b>Odvod</b> | <b>DV 810-760</b> |
|----------------------------|--------------|-------------------|

|                          |           |
|--------------------------|-----------|
| Kód                      | VDV018176 |
| Nominální průtok vzduchu | 3555 m³/h |

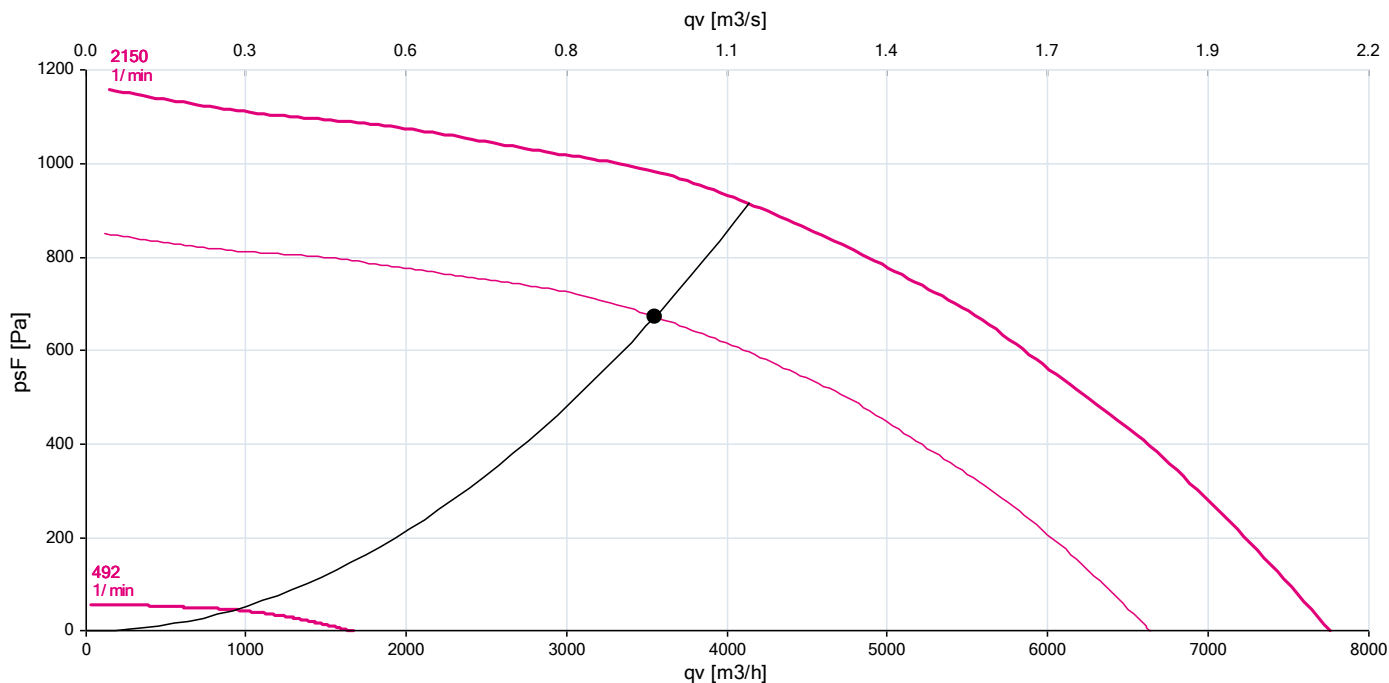
## Psychrometrický diagram



## Charakteristika ventilátorů

### Přívodní větev

| 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 (IE2) | 3550         | 673                      | 699                      | 1847        | 3NPE 400 V, 50 Hz | 1.50   | 59         |



### Odvodní větev

| Typ                   | $V_n$ [m³/h] | $\Sigma \Delta p_s$ [Pa] | $\Sigma \Delta p_t$ [Pa] | $n$ [1/min] | U [V]             | P [kW] | $\eta$ [%] |
|-----------------------|--------------|--------------------------|--------------------------|-------------|-------------------|--------|------------|
| XPVP 400-4,0/J2 (IE2) | 3555         | 555                      | 581                      | 1721        | 3NPE 400 V, 50 Hz | 4.00   | 58         |

