

ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE  
FAKULTA STAVEBNÍ



PŘEDMĚT  
Diplomová práce  
125DPM

VYUČUJÍCÍ  
Ing. Zuzana Veverková, Ph.D.

JMÉNO STUDENTA  
Bc. Daniel Hora

SEMESTR  
ZIMNÍ 2019

FORMÁT

MĚŘÍTKO

OBSAH:

DATUM

1.1.2020

Č. VÝKR.

SPECIFIKACE VZT JEDNOTEK

D.1.4.c.11

Projekt: <b>Administrativní budova Mladá Boleslav</b>	<b>M+ 12,5</b>
Číslo: <b>19PHXXX</b> Pozice: <b>1</b>	<b>19.11.2019</b>

<b>Zákazník</b>	<b>Projektant</b>
Jméno zákazníka	Jméno projektanta <b>p. Daniel Hora</b>
Jméno kontaktu	Telefon
Telefon	

### Základní data

Výrobek	<b>Vzduchotechnická jednotka</b>	Řada	<b>Mandík M+</b>
Rozměry zařízení (DxŠxV)	mm <b>3344 x 2045 x 2520</b>	Velikost	<b>M+ 12,5</b>
Obrysové rozměry (DxŠxV)	mm <b>3784 x 2145 x 2520</b>	Tloušťka panelu	mm <b>50</b>
Hmotnost jednotky	kg <b>1212</b>	Objemová hmotnost izolace	kg/m3 <b>50</b>
Hmotnost přiložených doplňků	kg <b>8</b>		
Uchycení: <b>základový rám</b>			
Povrchová úprava vnější	<b>pozink</b>	Povrchová úprava vnitřní	<b>pozink</b>
Povrchová úprava koncových elementů	<b>pozink</b>	Povrchová úprava držáků vestaveb	<b>pozink</b>
Povrchová úprava rámu	<b>pozink</b>		
Provedení: <b>vnitřní</b>			

Všechny údaje jsou vztaženy na standardní podmínky hustoty vzduchu 1.2 kg/m3  
 Předpokládán rozsah pracovních teplot -30°C až +40°C

#### Vlastnosti pláště dle EN 1886 (07/2009)

Mechanická stabilita	<b>D1 (M)</b>
Netěsnost skříně	<b>L1 (M)</b>
Netěsnost mezi filtrem a rámem	<b>&lt; 0,5% - F9 (M)</b>
Tepelné ztráty panelem	<b>T3</b>
Tepelné mosty	<b>TB2</b>
Útlum pláště v pásmu	
	Hz      125      250      500      1000      2000      4000      8000
	dB <b>15.8      23.6      31.3      37.3      39.5      39.7      43.2</b>



#### Podle nařízení EU1253/2014: Větrací jednotka pro jiné než obytné budovy (NRVU) ErP 2018 vyhovuje

Typ zařízení:	<b>obousměrná větrací jednotka (BVU)</b>
Typ pohonu:	<b>pohon s proměnnými otáčkami</b>
Typ systému pro zpětné získávání tepla:	<b>rotační regenerační výměník</b>
Míra vnějších úniků vzduchu při - 400 Pa	<b>0.29%</b>
Míra vnějších úniků vzduchu při +400 Pa	<b>0.32%</b>
Míra vnitřních úniků vzduchu při 250 Pa	<b>1.00%</b>
Teplotní účinnost systému ZZT	$\eta_{t1:1} / \eta_{t\_limit} 2018$ % <b>78.4 / 73.0</b>
Přívod: statická účinnost ventilátoru:	$\eta_{fan} / \eta_{fan\_limit} 2018$ % <b>68.3 / 52.2</b>
Přívod: statická účinnost vent. dle Nařízení (EU) 327/2011:	$\eta_{statA}$ % <b>69.9</b>
Odvod: statická účinnost ventilátoru:	$\eta_{fan} / \eta_{fan\_limit} 2018$ % <b>66.9 / 51.2</b>
Odvod: statická účinnost vent. dle Nařízení (EU) 327/2011:	$\eta_{statA}$ % <b>70.2</b>
Měrný příkon větracích součástí:	SFP int / SFP int_limit 2018      W/(m3/s) <b>788 / 962</b>
Vnitřní tlaková ztráta větracích součástí: přívod / odvod	$\Delta P_s \text{ int sup} / \Delta P_s \text{ int exh}$ Pa <b>277 / 256</b>
Vnitřní tlak.ztráta nevětracích součástí: přívod / odvod	$\Delta P_s \text{ add sup} / \Delta P_s \text{ add exh}$ Pa <b>202 / 73</b>



Pro výkon a energetickou účinnost zařízení je velmi důležitá pravidelná výměna filtračních vložek. V technické specifikaci uvedené maximální doporučené koncové tlakové ztráty nemají být překročeny. V systému MaR je nutné použít diferenční manometr s optickým nebo akustickým upozorněním při dosažení koncové tlakové ztráty filtrů.

<b>Přívodní část</b>	Průřezová rychlost	<b>m/s 2.7</b>
----------------------	--------------------	----------------

### Blok A

<b>Koncová stěna</b>	Průtok vzduchu	<b>m3/h 11835</b>	Tlaková ztráta	<b>Pa 3</b>
Klapka, těsnostní třída 2 EN1751:2003	vnější 1x10 Nm	Ukončení	tlumicí vložka, příruba 30 mm	

#### Strana obsluhy:

vpředu

#### Prvky regulace:

Servopohon klapky, otevřeno-zavřeno, havarijní funkce	NFA,	10 Nm, AC/DC 24V	1	příloženo
-------------------------------------------------------	------	------------------	---	-----------

<b>Filtr</b>	Průtok vzduchu	<b>m3/h 11835</b>	Tlaková ztráta	<b>Pa 141</b>
--------------	----------------	-------------------	----------------	---------------

Složení filtrační vložky: 1 x 592 x 592 mm, 1 x 592 x 490 mm, 1 x 490 x 592 mm, 1 x 490 x 490 mm  
 Tlaková rezerva Pa 60  
 Třída filtrace, délka (F7) ePM10 75% - kapsový filtr 630 mm  
 Typ KS PAK 85 - syntetický  
 Filtrační plocha celkem m2 23.10

Projekt: **Administrativní budova Mladá Boleslav**  
 Číslo: **19PHXXX**      Pozice: **1**

**M+ 12,5**  
**19.11.2019**

Plocha filtru na m2 průřezu      m2/m2      19.09  
 Počáteční tlaková ztráta      Pa      81  
 Max. povolená koncová tlaková ztráta      Pa      450  
 Max. koncová tlak. ztráta dle EN13053      Pa      200  
 Energetická třída A podle směrnice EUROVENT RS4/C/001-2015

**Strana obsluhy:**  
 vpředu, dveře s klikami a panty

**Prvky regulace:**

Diferenční tlakový spínač      PS500, 30-500 Pa, IP65      1      příloženo  
 obsluha filtrů z čisté strany, filtry v ližinách, vyjímatelné na stranu obsluhy

### Blok B

**Rotační rekuperátor**      Průtok vzduchu      **m3/h**      **11835**      Tlaková ztráta      **Pa**      **193**

**Výpočtový bod pro zimní provoz**

**Přívod**

Vstupní teplota vzduchu      °C      -12.0  
 Vstupní vlhkost vzduchu      %      90.0  
 Výstupní teplota vzduchu      °C      13.8  
 Výstupní vlhkost vzduchu      %      36.6  
 Účinnost rekuperace      %      80.6  
 Tepelný zisk      kW      121.9

**Odvod**

Vstupní teplota vzduchu      °C      20.0  
 Vstupní vlhkost vzduchu      %      40.0  
 Výstupní teplota vzduchu      °C      -1.9  
 Výstupní vlhkost vzduchu      %      100.0

**Výpočtový bod pro letní provoz**

**Přívod**

Vstupní teplota vzduchu      °C      32.0  
 Vstupní vlhkost vzduchu      %      40.0  
 Výstupní teplota vzduchu      °C      27.4  
 Výstupní vlhkost vzduchu      %      51.2  
 Účinnost rekuperace      %      77.9  
 Tepelný zisk      kW      15.9

**Odvod**

Vstupní teplota vzduchu      °C      26.0  
 Vstupní vlhkost vzduchu      %      40.0  
 Výstupní teplota vzduchu      °C      30.7  
 Výstupní vlhkost vzduchu      %      29.6

**Obecné technické informace**

Suchá teplotní účinnost       $\eta_t$ , dry1:1      %      78.4  
 Energetická účinnost rekuperace       $\eta_e$       %      75.5  
 Průměr kola      mm      1840  
 Výška vlny      mm      1.4

Třída účinnosti ZZT      H1  
 3x 400V/85Hz, 180W, 0.62A  
 Motor  
 Otáčky motoru      ot/min      1380  
 Otáčky výměníku      ot/min      12

Druh výměníku: Kondenzační, těsnění kartáčové

**Strana obsluhy:**

vpředu, odnímatelný panel, připevněn upínkami

**Prvky regulace:**

Frekvenční měnič M1, 0,37      FC51 0,37 Kw      3x380-480V, IP20      1      příloženo  
 kW  
 Kryt svorek, M1, FC51      Nema Type 1 kit, M1 0,37-0,75 kW      1      příloženo  
 Ovládací panel, FC51 IP20,      Panel LCP 11-bez potenciometru      1      příloženo  
 VLT  
 Diferenční tlakový spínač      PS500, 30-500 Pa, IP65      1      příloženo

### Blok C

**Vodní ohřivač**      Průtok vzduchu      **m3/h**      **11835**      Tlaková ztráta      **Pa**      **43**

Počet řad      1      Topné médium      voda  
 Vstupní teplota vzduchu      °C      13.8      Teplota média      °C      70.0/50.0  
 Vstupní vlhkost vzduchu      %      90.0      Průtok média      m3/h      1.08  
 Výstupní teplota vzduchu      °C      20.0 (max. 21.8)      Tlaková ztráta média      kPa      1.27  
 Výstupní vlhkost vzduchu      %      60.8      Vnitřní objem výměníku      dm3      4.5  
 Výkon      kW      24.7 (max. 31.8)      Připojka média      DN25  
 Průřezová rychl. na lamelové ploše      m/s      3.53

**Strana obsluhy:**

vpředu, odnímatelný panel, připevněn upínkami

**Prvky regulace:**

Regulační uzel ohřivače      USJR\_S 25-60-2.5-SR; D1 Rp 1/2"; D2,D3,D4 Rp 3/4"; 1.28 m3/h      1      příloženo

Projekt: <b>Administrativní budova Mladá Boleslav</b>	<b>M+ 12,5</b>
Číslo: <b>19PHXXX</b> Pozice: <b>1</b>	<b>19.11.2019</b>

Redukce USJR DN20 Rp 1" (DN25)	USJR-R-DN20 / DN25	1	příloženo
Příložné čidlo teploty vzduchu	ITK SC-NTC10-01	1	příloženo
Protimrazový termostat do kapilárového rámu teplovodního ohřívače	TS1-COP, +4.5°C..+20°C, 6m, IP44	1	příloženo

Přímý chladič		Průtok vzduchu	m3/h	11835	Tlaková ztráta	Pa	97
Osazen eliminátor kapek	Pa	29			Odvod kondenzátu	DN32	
Počet řad		2			Podtlak na sifonu	-776	
Provoz jako výparník					Chladicí médium	R410A	
Vstupní teplota vzduchu	°C	32.0			Výparná teplota média	°C	7.0
Vstupní vlhkost vzduchu	%	35.0			Počet okruhů		1
Výstupní teplota vzduchu	°C	24.0					
Výstupní vlhkost vzduchu	%	51.3					
Výkon	kW	41.0					
tlaková ztráta suchého výměníku	Pa	68			tlaková ztráta mokrého výměníku	Pa	91
Průřezová rychl. na lamelové ploše	m/s	3.58			Vnitřní objem výměníku	dm3	7.1
Provoz jako kondenzátor							
Vstupní teplota vzduchu	°C	13.8			Kondenzační teplota média	°C	40.0
Vstupní vlhkost vzduchu	%	0.0					
Výstupní teplota vzduchu	°C	20.0					
Výstupní vlhkost vzduchu	%	0.0					
Výkon	kW	24.7					
Průřezová rychl. na lamelové ploše	m/s	3.58					

#### Strana obsluhy:

vpředu, odnímatelný panel, připevněn upínkami

#### Příslušenství:

sifon s kuličkou	-2000Pa/+500Pa HL136NGG	1	příloženo
------------------	-------------------------	---	-----------

### Blok D

Ventilátor		Průtok vzduchu	m3/h	11835	Tlaková ztráta	Pa	3			
Typ ventilátorového agregátu :					Celkový dopravní tlak	Pa	1151			
ER56C-ZID.GQ.CR, způsob řízení : 0-10V DC					Statický tlak	Pa	1079			
Motor s EC technologií					Dynamický tlak	Pa	72			
kompozitové oběžné kolo typ Cpro-ZAmid					Tlaková ztráta vestavbou	Pa	24			
Průtok vzduchu	m3/h	11835			P_SFP(SFPv)	W/(m3/s)	1530			
Externí tlaková ztráta	Pa	600			Třída SFP		SFP3			
Jmenovité parametry:					Parametry v pracovním bodě:					
Napětí	V	3~400			Napětí	V	400			
Frekvence	Hz	50			Frekvence	Hz	50			
Příkon	kW	6.00			Systémový příkon	kW	5.19			
Proud	A	7.40			Proud	A	7.89			
Otáčky	ot/min	1860			Otáčky / Otáčky max.	ot/min	1782 / 1860			
Motor: EC blue s integrovaným řízením, třída účinn.IE4					Účinnost agregátu	%	72.9			
k-faktor: 308, diferenční tlak v dýze při jmenovitém průtoku: 1477 Pa										
Ochrana vinutí: aktivní teplotní management										
	LwA		Oktávové pásmo [Hz] / Lw [dB]							
	dB(A)		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
	součet									
akustický výkon do výtlačku		89.8	79.8	80.8	90.2	87.7	85.0	80.2	76.0	73.8
akustický výkon do sání		69.0	72.3	73.1	75.0	62.3	59.3	60.0	49.8	42.3
akustický výkon do okolí		62.8	79.8	66.8	67.2	61.7	49.0	42.2	36.0	26.8

#### Strana obsluhy:

vpředu, dveře s klikami a panty, uzamykatelné

#### Prvky regulace:

Servisní vypínač chodu ventilátoru	KEM 310U Y/R	1	příloženo
------------------------------------	--------------	---	-----------

Projekt: <b>Administrativní budova Mladá Boleslav</b>	<b>M+ 12,5</b>
Číslo: <b>19PHXXX</b> Pozice: <b>1</b>	<b>19.11.2019</b>

Koncová stěna	Průtok vzduchu	m <sup>3</sup> /h	11835	Tlaková ztráta	Pa	0
Klapka	není osazena	Ukončení		tlumicí vložka, příruba 30 mm		

#### Prvky regulace:

Kanálové čidlo teploty	ITK STC-NTC10-01, -40...+70°C			1	příloženo
------------------------	-------------------------------	--	--	---	-----------

Odvodní část			Průřezová rychlost	m/s	2.7
--------------	--	--	--------------------	-----	-----

Blok B					
--------	--	--	--	--	--

Rotační rekuperátor	Průtok vzduchu	m <sup>3</sup> /h	11835	Tlaková ztráta	Pa	193
---------------------	----------------	-------------------	-------	----------------	----	-----

Blok E					
--------	--	--	--	--	--

Koncová stěna	Průtok vzduchu	m <sup>3</sup> /h	11835	Tlaková ztráta	Pa	3
---------------	----------------	-------------------	-------	----------------	----	---

Klapka, těsnostní třída 2 EN1751:2003	vnější 1x10 Nm	Ukončení		tlumicí vložka, příruba 30 mm		
---------------------------------------	----------------	----------	--	-------------------------------	--	--

#### Strana obsluhy:

vpředu

#### Prvky regulace:

Servopohon klapky, otevřeno- zavřeno	NM24A, 10 Nm, AC/DC 24V			1	příloženo
--------------------------------------	-------------------------	--	--	---	-----------

Filtr	Průtok vzduchu	m <sup>3</sup> /h	11835	Tlaková ztráta	Pa	130
-------	----------------	-------------------	-------	----------------	----	-----

Složení filtrační vložky: 1 x 592 x 592 mm, 1 x 592 x 490 mm, 1 x 490 x 592 mm, 1 x 490 x 490 mm

Tlaková rezerva Pa 70

Třída filtrace, délka (M5) ePM10 60% - kapsový filtr 500 mm

Typ KS PAK 55 - syntetický

Filtrační plocha celkem m<sup>2</sup> 12.19

Plocha filtru na m<sup>2</sup> průřezu m<sup>2</sup>/m<sup>2</sup> 10.07

Počáteční tlaková ztráta Pa 60

Max. povolená koncová tlaková ztráta Pa 450

Max. koncová tlak. ztráta dle EN13053 Pa 200

Energetická třída A podle směrnice EUROVENT RS4/C/001-2015

#### Strana obsluhy:

vpředu, dveře s klikami a panty

#### Prvky regulace:

Diferenční tlakový spínač	PS500, 30-500 Pa, IP65			1	příloženo
---------------------------	------------------------	--	--	---	-----------

obsluha filtrů z čisté strany, filtry v ližinách, vyjímatelné na stranu obsluhy

Blok F					
--------	--	--	--	--	--

Ventilátor	Průtok vzduchu	m <sup>3</sup> /h	11835	Tlaková ztráta	Pa	3
------------	----------------	-------------------	-------	----------------	----	---

Typ ventilátorového agregátu :	Celkový dopravní tlak	Pa	970
ER56C-ZID.GL.CR, způsob řízení : 0-10V DC	Statický tlak	Pa	899
Motor s EC technologií	Dynamický tlak	Pa	71
kompozitové oběžné kolo typ Cpro-ZAmid	Tlaková ztráta vestavbou	Pa	24
Průtok vzduchu m <sup>3</sup> /h 11835	P_SFP(SFPv)	W/(m <sup>3</sup> /s )	1279
Externí tlaková ztráta Pa 570	Třída SFP		SFP3

#### Jmenovité parametry:

Napětí V 3~400

Frekvence Hz 50

Příkon kW 5.00

Proud A 6.40

Otáčky ot/min 1750

Motor: EC blue s integrovaným řízením, třída účinn.IE4

k-faktor: 308, diferenční tlak v dýze při jmenovitém průtoku: 1477 Pa

Ochrana vinutí: aktivní teplotní management

#### Parametry v pracovním bodě:

Napětí V 400

Frekvence Hz 50

Systémový příkon kW 4.42

Proud A 6.71

Otáčky / Otáčky max. ot/min 1689 / 1750

Účinnost agregátu % 72.2

	LwA	Oktávové pásmo [Hz] / Lw [dB]							
	dB(A)	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
akustický výkon do výtlačku	85.1	74.6	79.4	87.0	82.7	80.1	74.7	71.7	65.6
akustický výkon do sání	74.9	68.9	75.1	78.8	71.7	67.2	64.8	62.7	59.1

Projekt: <b>Administrativní budova Mladá Boleslav</b>	<b>M+ 12,5</b>
Číslo: <b>19PHXXX</b> Pozice: <b>1</b>	<b>19.11.2019</b>

akustický výkon do okolí                                      61.0                                      75.6                                      66.4                                      66.0                                      59.7                                      47.1                                      39.7                                      35.7                                      25.6

**Strana obsluhy:**

vpředu, dveře s klikami a panty, uzamykatelné

**Prvky regulace:**

Servisní vypínač chodu ventilátoru      KEM 310U Y/R                                      1      přiloženo

**Blok G**

<b>Volná komora</b>	Průtok vzduchu <b>m3/h</b> <b>11835</b>	Tlaková ztráta <b>Pa</b> <b>0</b>
---------------------	-----------------------------------------	-----------------------------------

Délka                                      mm      700

**Strana obsluhy:**

vpředu, neodnímatelný panel

<b>Koncová stěna</b>	Průtok vzduchu <b>m3/h</b> <b>11835</b>	Tlaková ztráta <b>Pa</b> <b>0</b>
----------------------	-----------------------------------------	-----------------------------------

Klapka                                      není osazena                                      Ukončení                                      tlumící vložka, příruba 30 mm

**Prvky regulace**

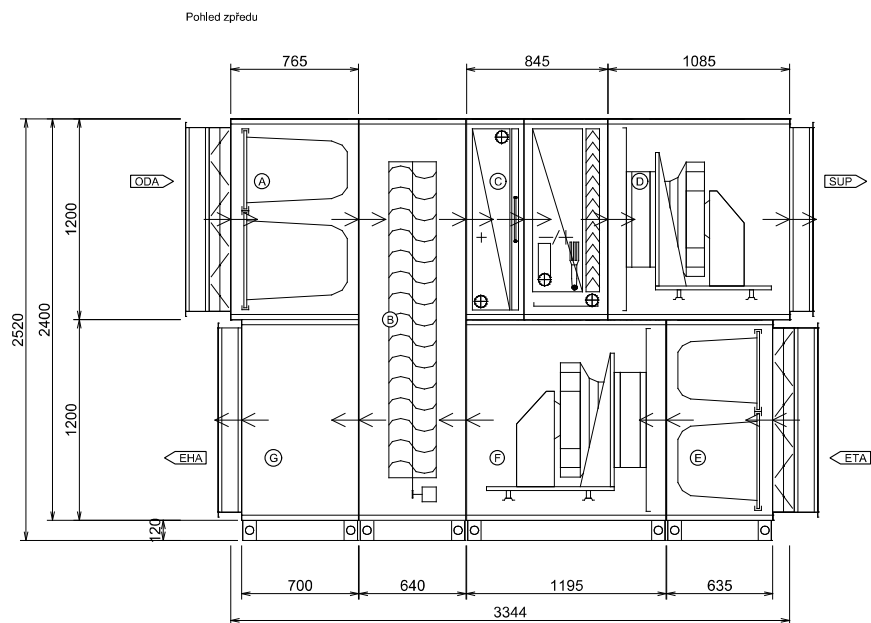
Popis	Typ	Množství	Komora
Frekvenční měnič M1, 0,37 kW	FC51 0,37 Kw 3x380-480V, IP20	1	Komora B, Rotační rekuperátor přívod přiloženo
Kryt svorek, M1, FC51	Nema Type 1 kit, M1 0,37-0,75 kW	1	Komora B, Rotační rekuperátor přívod přiloženo
Ovládací panel, FC51 IP20, VLT	Panel LCP 11-bez potenciometru	1	Komora B, Rotační rekuperátor přívod přiloženo
Regulační uzel ohřivače	USJR_S 25-60-2.5-SR; D1 Rp 1/2"; D2,D3,D4 Rp 3/4"; 1.28 m3/h	1	Komora C, Vodní ohřivač přívod přiloženo
Redukce USJR DN20 Rp 1" (DN25)	USJR-R-DN20 / DN25	1	Komora C, Vodní ohřivač přívod přiloženo
Ovládací rozvaděč s regulátorem Siemens Climatix, plastový IP65/ IP40	RP2/CWRV-4	1	
Software a kontrola rozvaděče		1	
Prostorový přístroj Climatix s teplotním čidlem, displej, týdenní časový program, změna požadované teploty a otáček, IP30, dosah 700m	POL822.60/STD	1	Obecné parametry MaR, přiloženo
Venkovní čidlo teploty	QAC2030, NTC10k, -40...+70°C	1	Sensor, Přívodní část přiloženo
Kanálové čidlo teploty	ITK STC-NTC10-01, -40...+70°C	1	Sensor, Přívodní část přiloženo
Servopohon klapky, otevřeno-zavřeno, havarijní funkce	NFA,      10 Nm,      AC/DC 24V	1	Komora A, Koncová stěna, Přívodní část přiloženo
Diferenční tlakový spínač	PS500, 30-500 Pa, IP65	1	Komora A, Filtr, Přívodní část přiloženo
Příložné čidlo teploty vzduchu	ITK SC-NTC10-01	1	Komora C, Vodní ohřivač, Přívodní část přiloženo

Projekt: <b>Administrativní budova Mladá Boleslav</b>	<b>M+ 12,5</b>
Číslo: <b>19PHXXX</b> Pozice: <b>1</b>	<b>19.11.2019</b>

Protimrazový termostat do kapilárového rámu teplovodního ohříváče	TS1-COP, +4.5°C..+20°C, 6m, IP44	1	Komora C, Vodní ohříváč, Přívodní část přiloženo
Servisní vypínač chodu ventilátoru	KEM 310U Y/R	1	Komora D, Ventilátor, Přívodní část přiloženo
Kanálové čidlo teploty	ITK STC-NTC10-01, -40...+70°C	1	Komora D, Sensor, Odvodní část přiloženo
Servopohon klapky, otevřeno- zavřeno	NM24A, 10 Nm, AC/DC 24V	1	Komora E, Koncová stěna, Odvodní část přiloženo
Diferenční tlakový spínač	PS500, 30-500 Pa, IP65	1	Komora E, Filtr, Odvodní část přiloženo
Servisní vypínač chodu ventilátoru	KEM 310U Y/R	1	Komora F, Ventilátor, Odvodní část přiloženo
Diferenční tlakový spínač	PS500, 30-500 Pa, IP65	1	Komora B, Rotační výměník ZZT, Odvodní část přiloženo

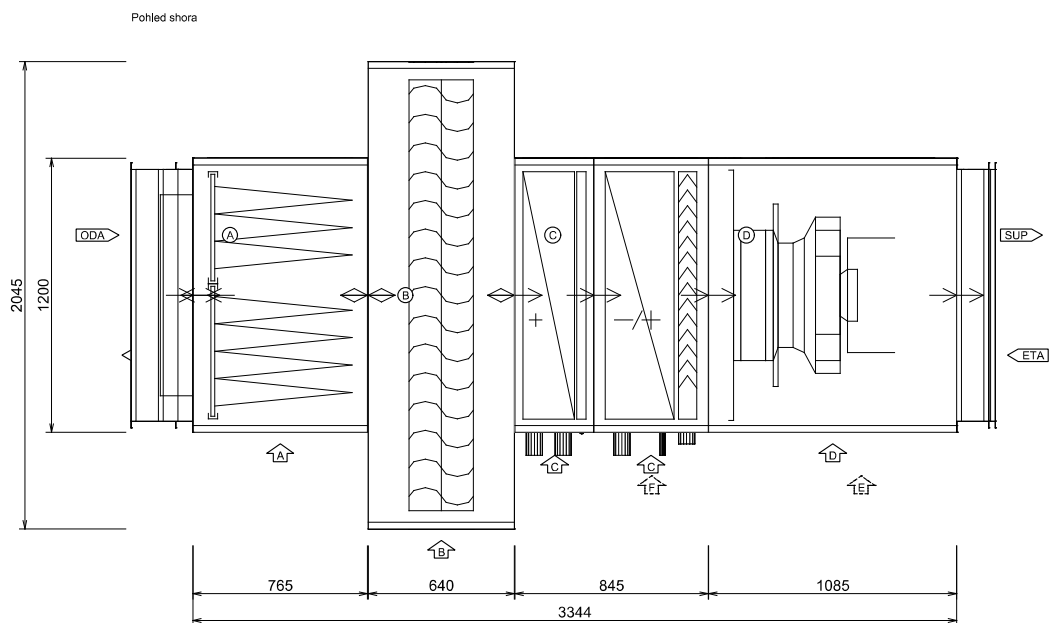
### Příslušenství

Popis	Typ	Množství	Komora
sifon s kuličkou	-2000Pa/+500Pa HL136NGG	1	Komora C, Přímý chladič přívod přiloženo

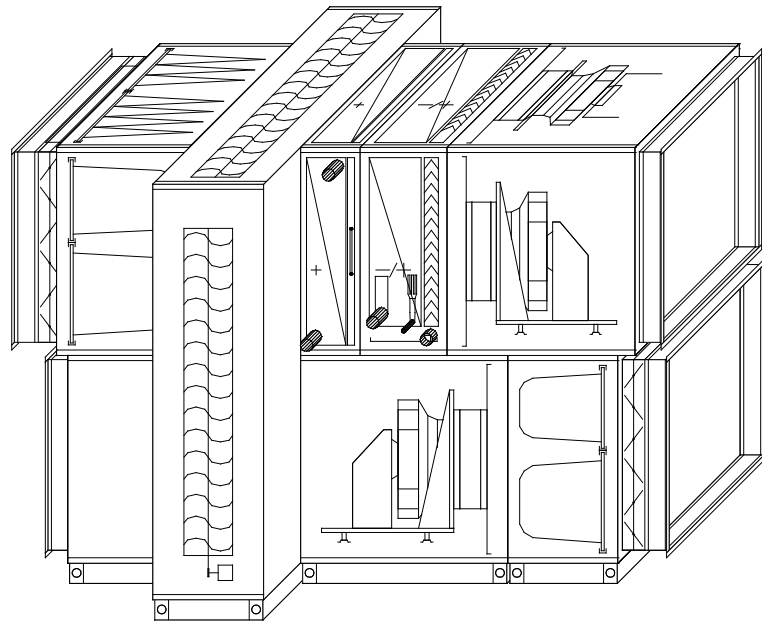


VxŠ: ODA=1100x1100 mm, SUP=1100x1100 mm, ETA=1100x1100 mm, EHA=1100x1100 mm





VxŠ: ODA=1100x1100 mm, SUP=1100x1100 mm, ETA=1100x1100 mm, EHA=1100x1100 mm

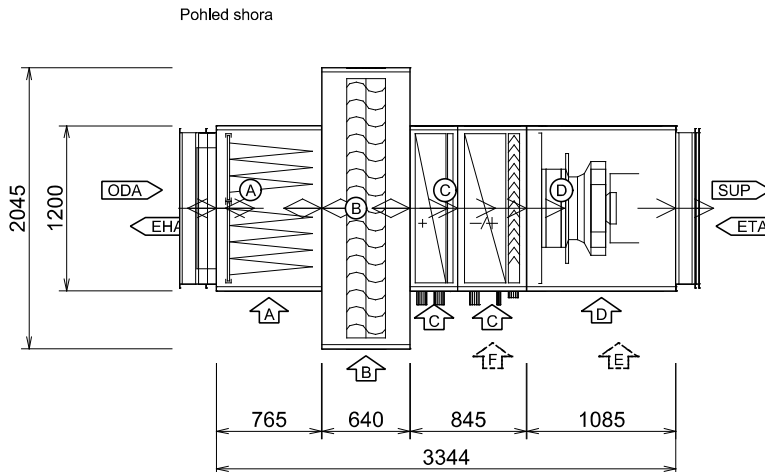
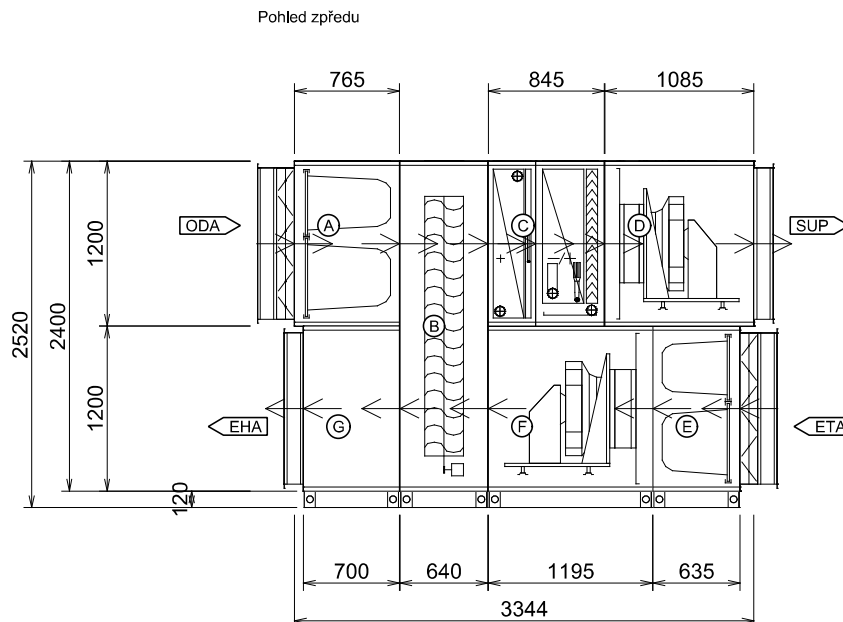


VxŠ: ODA=1100x1100 mm, SUP=1100x1100 mm, ETA=1100x1100 mm, EHA=1100x1100 mm

# MANDIK® Rozměry a hmotnosti výrobních bloků

Projekt: **Administrativní budova Mladá Boleslav**  
 Číslo: **19PHXXX**      Pozice: **1**

**M+ 12,5**  
**19.11.2019**



VxŠ: ODA=1100x1100 mm, SUP=1100x1100 mm, ETA=1100x1100 mm, EHA=1100x1100 mm

Blok	Část	Rozměry zařízení	Obrysové rozměry	Hmotnost	Přepravní rozměry (DxŠxV) včetně palety *)	Přepravní hmotnost včetně palety *)
		(DxŠxV)	(DxŠxV)			
		mm	mm	kg	mm	kg
A	přívod	765 x 1200 x 1200	1035 x 1300 x 1200	109	1075 x 1340 x 1360 *) KPA	140
B	přívod	640 x 2045 x 2520	640 x 2145 x 2520	397	680 x 2185 x 2680 *) KPA	429
C	přívod	845 x 1200 x 1200	845 x 1350 x 1200	158	885 x 1390 x 1360 *) KPA	185
D	přívod	1085 x 1200 x 1200	1225 x 1300 x 1200	180	1265 x 1340 x 1360 *) KPA	217
E	odvod	635 x 1200 x 1320	905 x 1300 x 1320	110	905 x 1300 x 1320	110
F	odvod	1195 x 1200 x 1320	1195 x 1300 x 1320	189	1195 x 1300 x 1320	189
G	odvod	700 x 1200 x 1320	840 x 1300 x 1320	70	840 x 1300 x 1320	70
Paleta pro doplňky a regulaci (je-li součástí dodávky)				20	1200 x 800 x 1200 *) EUR-1	41



# **Technická specifikace**

Nabídka č.:

Akce:



# Technický popis

Nominální hodnoty

Nabídka č.:

Akce:

Police: Jednotka 1.PP


Jednotka **DUPLEX 1500 Multi** Specifikace:

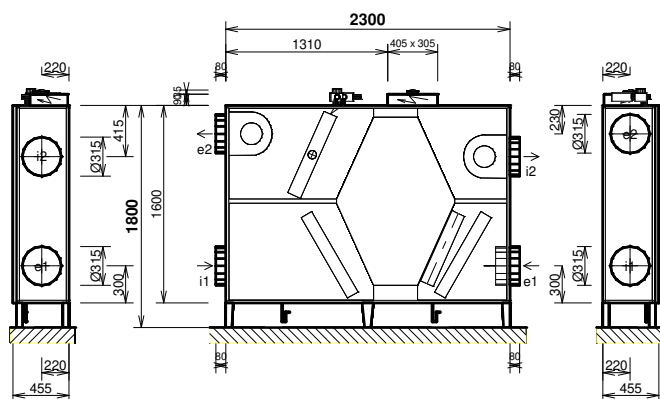
DUPLEX 1500 Multi / 11/neurčeno - Me.119.EC1 - Mi.119.EC1 - S7.C - Fe.K7 - Fi.K5 - B.LM24A - T.3 - Ke.LF24 - RE-TPO4.LM24A-SR - H.D315 - FT - RD5 - PFe - PFi - SW - CM.s - CPTOUCH.B.Wh - ErP 2016, 2018

## Typ jednotky

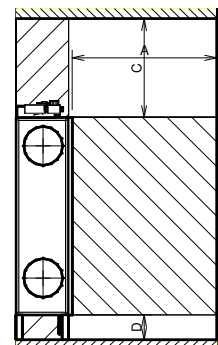
- Vnitřní s protiproudým rekuperátorem
- Jednotka splňuje ErP (Ecodesign) - nařízení EU 1253/2014, platné od 1.1.2016 i 1.1.2018.



Provedení **11/neurčeno** parapetní pohled z čela (ze strany dveří)  
Hmotnost: cca 282 kg, Dodávka jednotky vcelku



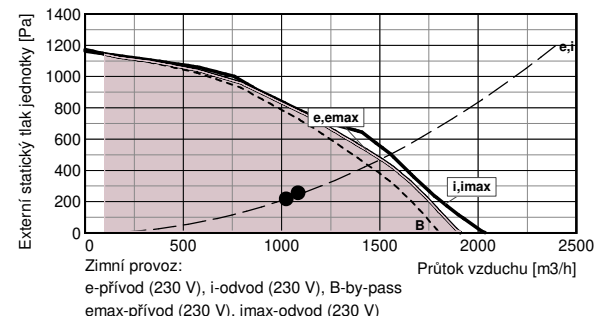
## Manipulační prostor



hrdlo	druh	rozměr	příslušenství
e1	e1 - venkovní vzduch (ODA)	Ø 315 mm	uzavírací klapka
e2	e2 - přívaděný vzduch (SUP)	Ø 315 mm	
i1	i1 - odváděný vzduch (ETA)	Ø 315 mm	
i2	i2 - odpadní vzduch (EHA)	Ø 315 mm	
K	výstup kondenzátu	Ø 32/40 mm	sifon
T	Vodní ohřivač	1" vnitřní	připojovací rozměr - regulační uzel

A	otvírání dveří	min. 1200 mm
C	regulační uzel	min. 800 mm
D	odvod kondenzátu	min. 200 mm

## Výkonová charakteristika jednotky:



## Akustické parametry:

Hladina akustického výkonu LwA (dB)

Frekvence [Hz]	Total dB (A)	63 dB(A)	125 dB(A)	250 dB(A)	500 dB(A)	1 k dB(A)	2 k dB(A)	4 k dB(A)	8 k dB(A)
sání e1	54	43	49	49	42	48	37	<25	<25
výtlač e2	76	54	68	70	68	69	66	60	50
sání i1	54	41	45	52	47	44	37	30	<25
výtlač i2	78	61	70	73	70	71	69	63	55
plášť do okolí	58	41	49	52	54	46	41	30	<25

Akustický výkon do okolí je vypočten pro současný provoz **obou ventilátorů** a je změřen podle normy ISO 3744. Akustický výkon na hrdech je změřen podle normy ISO 5136.

Hladina akustického tlaku LpA (dB)

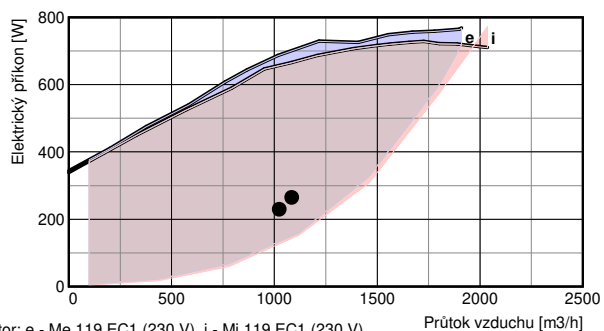
plášť do okolí	37	<25	28	32	34	25	<25	<25	<25
----------------	----	-----	----	----	----	----	-----	-----	-----

Hladina akustického tlaku do okolí je uváděna ve vzdálenosti 3 m pro současný provoz **obou ventilátorů** a je změřena podle normy ISO 3744.

Jednotka obsahuje ventilátory vybavené EC technologií. Tyto ventilátory jsou plynule regulovatelné v celé vyznačené oblasti.

## Ventilátory

	přívod	odvod
Vzduchové množství	m <sup>3</sup> /h 1025	1085
Externí statický tlak jednotky	Pa 220	258
Napětí (jmenovité)	V 230	230
Příkon (v pracovním bodě)	kW 0,23	0,27
Počet otáček (v pracovním bodě)	1/min 2061	2096
Max. příkon (pro dimenzování)	kW 0,78	0,78
Max. proud (pro dimenzování)	A 3,9	3,9
SFP	W.h/m <sup>3</sup> 0,225	0,244
Typ ventilátorů	Me.119	Mi.119
Druh ventilátoru (s proměnlivými otáčkami)	EC1	EC1



Ventilátor: e - Me.119.EC1 (230 V), i - Mi.119.EC1 (230 V)



# Technický popis

Nominální hodnoty

Nabídka č.:

Akce:

Pozice: Jednotka 1.PP

strana 3 / 21

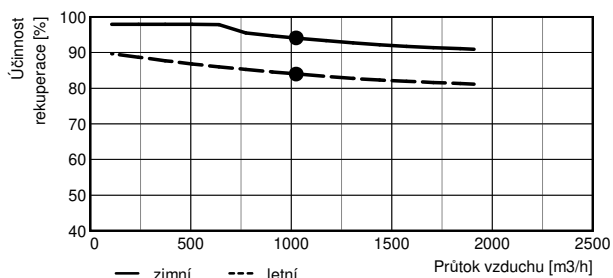

Jednotka **DUPLEX 1500 Multi** Specifikace:

DUPLEX 1500 Multi / 11/neurčeno - Me.119.EC1 - Mi.119.EC1 - S7.C - Fe.K7 - Fi.K5 - B.LM24A - T.3 - Ke.LF24 - RE-TPO4.LM24A-SR - H.D315 - FT - RD5 - PFe - PFi - SW - CM.s - CPTOUCH.B.Wh - ErP 2016, 2018

Připojovací prvky	přívod	odvod
Vstupní hrdla e1, i1 připojení	mm Ø 315	mm Ø 315
Výstupní hrdla e2, i2 připojení	mm Ø 315	mm Ø 315
Odvod kondenzátu K	mm	2 x Ø32/40

Regulační a uzavírací klapky	Typ servopohonu
Uzavírací klapka e1 (součást jednotky)	LF24
By-passová klapka (integrována v jednotce)	LM24A

Rekupační výměník	přívod	odvod
Vzduchové množství	m3/h 1025	m3/h 1085
Vstupní teplota	°C -12	°C 20
Výstupní teplota	°C 18	°C -2
Vstupní vlhkost	% r.h. 90	% r.h. 40
Výstupní vlhkost	% r.h. 9	% r.h. 100
Účinnost rekuperace zimní (letní)	% 94 (84)	
Výkon výměníku zimní (letní)	kW 10,7 (1,9)	
Tvorba kondenzátu	l/h 3,4	
Typ rekupačního výměníku	S7.C rekupační	



Vodní ohřivač	přívod	odvod
Topné médium	voda	
Vzduchové množství	m3/h 1025	m3/h 1085
Vstupní teplota (za rekuperací)	°C 18	°C 20
Výstupní teplota (za ohřivačem)	°C 20	°C 18
Topný výkon	kW 0,5	
Teplotní spád topného média	°C 70 / 50	
Průtok média (ze zdroje)	l/h 21	
Tlaková ztráta média ve výměníku	kPa 1,18	kPa 0,97
Tlaková ztráta média ve ventilu	kPa 0,97	
Připojovací rozměr (regulační uzel)	1" vnitřní	
Typ ohřivače	T 1500 3R / typ 2 vestavěný	

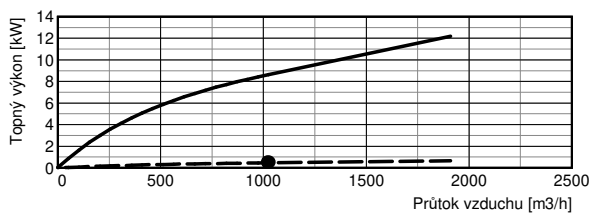
**Příslušenství (součástí dodávky)**

A	protimrazový termostat	016-H6927-107 - 3m	2)
B	odkalovací ventil	zátka	2)
C	odkalovací ventil	zátka	2)

**Regulační uzel: RE-TPO4.LM24A-SR**

D	směšovací ventil	IVAR.MIX4, Kv 12, 1"	2)
E	servopohon	LM24A-SR	2)
F	kulový ventil	1" vnitřní	2)
G	čerpadlo	WILO YONOS PARA RS 20/ 6- RKC	2)

1 - dodáváno samostatně  
2 - osazeno a připojeno



Filtrace	přívod	odvod
Typ	kazetový	kazetový
Třída filtrace	ePM1 55% (F7)	ePM10 50% (M5)
Počet filtrů	ks 1	ks 1
Rozměr kazety	mm 600x380x96	mm 600x380x96

Příslušenství (součástí dodávky)
Manostat PFe pro signalizaci zanesení přívodního filtru
Manostat PFi pro signalizaci zanesení odvodního filtru

Regulace: Digitální regulace	přívod	odvod
Základní funkce jednotky	RD5 230V-EC / 230V-EC	
Umístění regulačního modulu	na jednotce standardní poloha	
Celkový příkon (v pracovním bodě)	0,50 kW	
Ovládání	CP Touch (B) barva bílá	
Hlavní vypínač	SW	

Čidla (součástí dodávky)	Typ
Čidlo teploty venkovního vzduchu (ODA)	ADS TEa
Čidlo teploty odváděného vzduchu (ETA)	ADS TEb
Čidlo teploty odpadního vzduchu (EHA)	ADS TU2
Čidlo teploty přiváděného vzduchu (SUP)	ADS TU1



# ErP parametry

strana 4 / 21

Nabídka č.:

Akce:

Pozice: **Jednotka 1.PP**


Jednotka **DUPLEX 1500 Multi** Specifikace:

DUPLEX 1500 Multi / 11/neurčeno - Me.119.EC1 - Mi.119.EC1 - S7.C - Fe.K7 - Fi.K5 - B.LM24A - T.3 - Ke.LF24 - RE-TPO4.LM24A-SR - H.D315 - FT - RD5 - PFe - PFi - SW - CM.s - CPTOUCH.B.Wh - ErP 2016, 2018

## ErP (NRVU)

Informace o větracích jednotkách pro obytné budovy podle NAŘÍZENÍ KOMISE (EU) č. 1253/2014, čl. 4 odst. 2

Název nebo ochranná známka výrobce:	ATREA s.r.o.
Identifikační značka modelu:	DUPLEX 1500 Multi
Typ jednotky:	Větrací jednotka pro jiné než obytné budovy (NRVU) Obousměrná větrací jednotka (BVU)
Typ pohonu:	s proměnlivými otáčkami
Typ systému pro zpětné získávání tepla:	deskový rekuperační výměník
Tepelná účinnost zpětného získávání tepla:	85 %
Jmenovitý průtok vzduchu:	0,29 m <sup>3</sup> /s
Efektivní elektrický příkon:	0,48 kW
SFP int:	623 Ws/m <sup>3</sup>
Účinná nátoková rychlost:	1,2 / 1,3 m/s (přívod / odvod)
Jmenovitý vnější tlak:	220 / 258 Pa (přívod / odvod)
Vnitřní tlaková ztráta větracích součástí:	151 / 147 Pa (přívod / odvod)
Statická účinnost ventilátorů (dle 327/2011):	65,0 / 65,0 % (přívod / odvod)
Max. vnější netěsnost:	1,0 %
Max. vnitřní netěsnost:	2,1 %
Energetická klasifikace filtrů:	Zvolené filtry nepodléhají klasifikaci.
Upozornění	V jednotce je nutno pravidelně měnit filtry vzduchu. Zanesené vzduchové filtry způsobují snížení výkonu a celkové účinnosti větrací jednotky.
Akustický výkon skříně (LwA):	58 dB (A)
Internetová adresa návodu na demontáž:	<a href="http://www.atrea.cz/erp">www.atrea.cz/erp</a>
Jednotka splňuje ErP (Ecodesign) - nařízení EU 1253/2014, platné od 1.1.2016 i 1.1.2018.	

## Upozornění:

Jednotka je určena do prostorů normálních s teplotou od 5 do 55 °C (nesmí být vystavena povětrnostním vlivům, zejména dešti nebo sněhu !).  
V případě, že je jednotka umístěna v prostoru normálním s teplotou klesající pod +5 °C, je nutno dostatečně tepelně chránit:  
- topný okruh vodního ohříváče nemrznoucí náplní s odpovídající tepelnou odolností  
- vývod kondenzátu topným kabelem, který se automaticky spíná termostatem



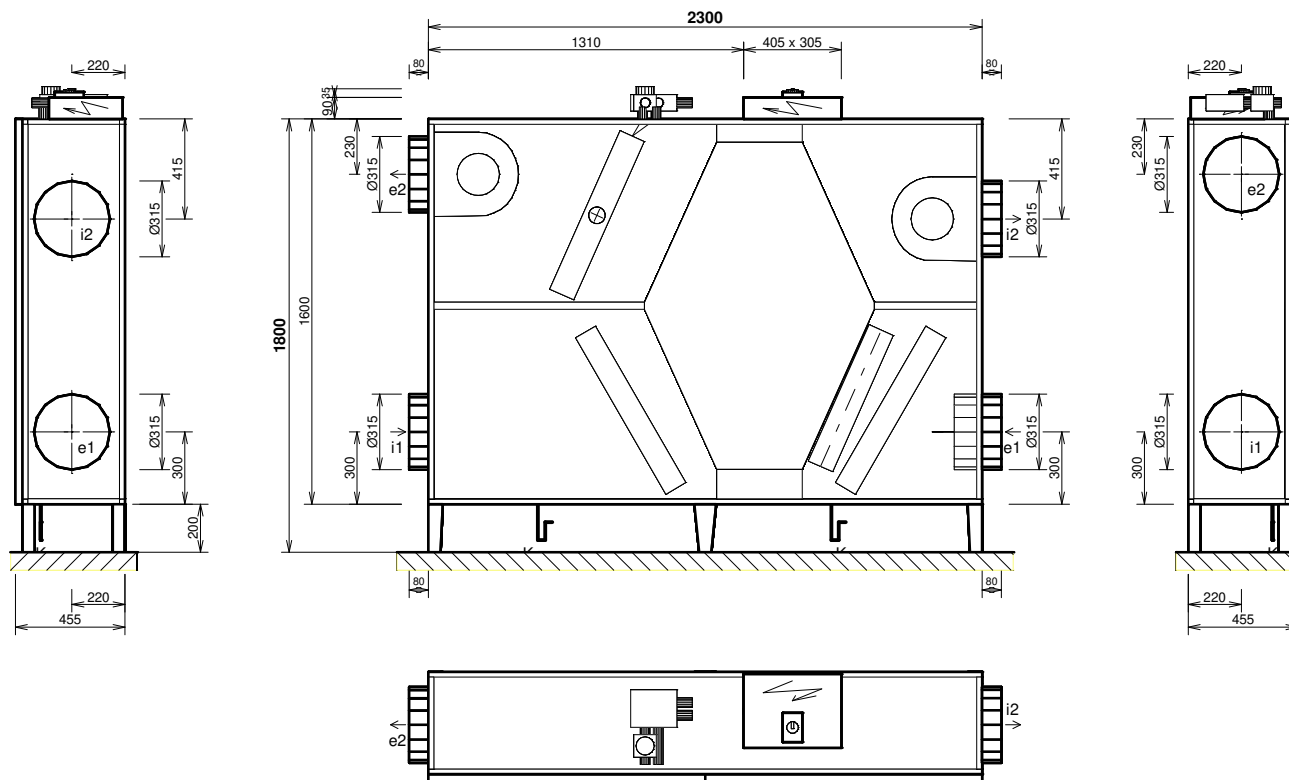
# Rozměrový náčrtek

strana 5 / 21

Nabídka č.:  
Akce:  
Pozice: Jednotka 1.PP


Jednotka **DUPLEX 1500 Multi** Specifikace: DUPLEX 1500 Multi / 11/neurčeno - Me.119.EC1 - Mi.119.EC1 - S7.C - Fe.K7 - Fi.K5 - B.LM24A - T.3 - Ke.LF24 - RE-TPO4.LM24A-SR - H.D315 - FT - RD5 - PFe - PFi - SW - CM.s - CPTOUCH.B.Wh - ErP 2016, 2018

Provedení 11/0 parapetní pohled z čela (ze strany dveří)  
Hmotnost: cca 282 kg

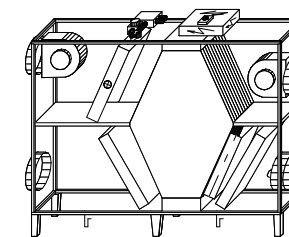


Při osazování jednotky dbejte na minimální manipulační prostor - viz technický popis.

hrdlo	druh	rozměr	příslušenství
e1	e1 - venkovní vzduch (ODA)	Ø 315 mm	uzavírací klapka
e2	e2 - přiváděný vzduch (SUP)	Ø 315 mm	
i1	i1 - odváděný vzduch (ETA)	Ø 315 mm	
i2	i2 - odpadní vzduch (EHA)	Ø 315 mm	
K	výstup kondenzátu	Ø 32/40 mm	sifon
T	Vodní ohřeváč	1" vnitřní	připojovací rozměr - regulační uzel

#### Poznámky:

- Dodávka jednotky vcelku
- dveře - 2 části
- Schéma je určeno pouze pro základní informaci, závazné rozměry obdržíte s dodávkou zařízení, případně na vyžádání od výrobce.







# Vzduchotechnické schéma

Nominální hodnoty

Nabídka č.:

Akce:

Pozice: Jednotka 1.PP

strana 6 / 21


Jednotka **DUPLEX 1500 Multi** Specifikace:

DUPLEX 1500 Multi / 11/neurčeno - Me.119.EC1 - Mi.119.EC1 - S7.C - Fe.K7 - Fi.K5 - B.LM24A - T.3 - Ke.LF24 - RE-TPO4.LM24A-SR - H.D315 - FT - RD5 - PFe - PFi - SW - CM.s - CPTOUCH.B.Wh - ErP 2016, 2018

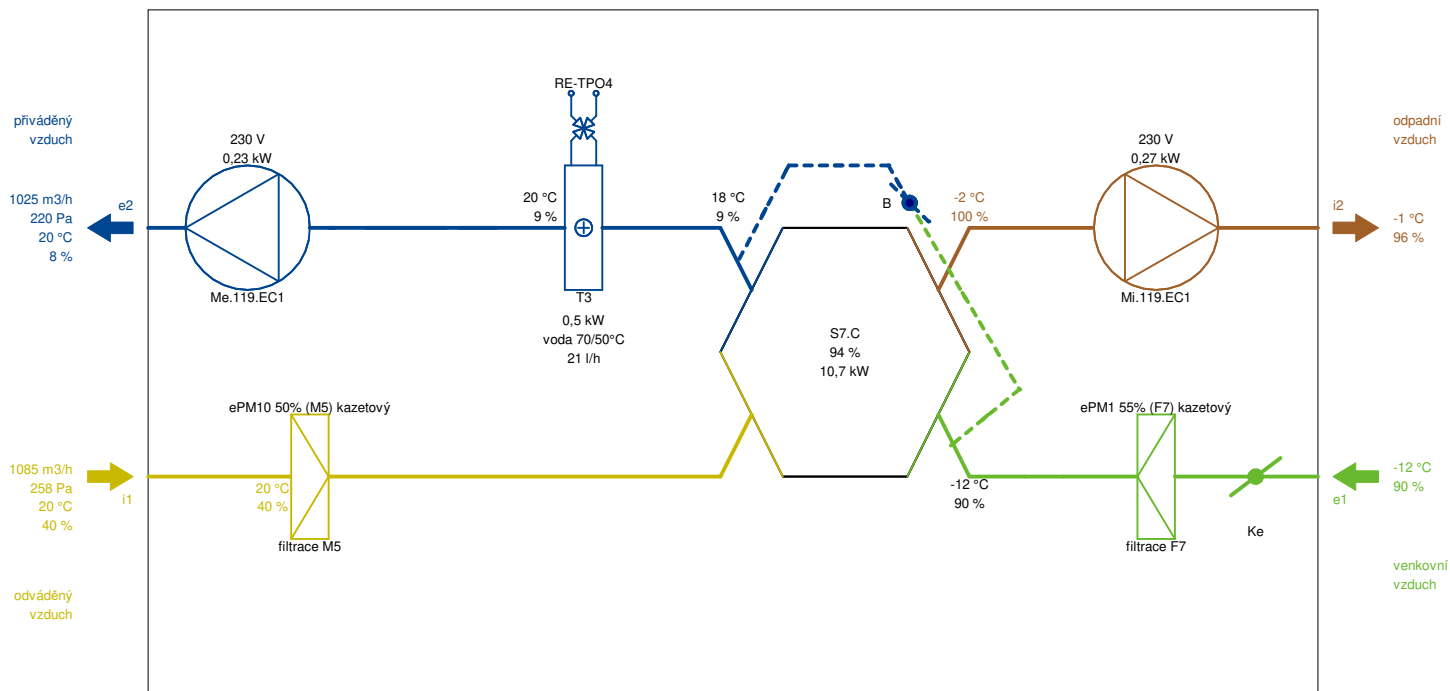
## Zimní provoz

e1 - venkovní vzduch (ODA)

e2 - přiváděný vzduch (SUP)

i1 - odváděný vzduch (ETA)

i2 - odpadní vzduch (EHA)



Poznámka: Schématické znázornění funkcí jednotky. Umístění vstupů a výstupů nemusí přesně souhlasit se skutečným provedením a konfigurací hrdel.

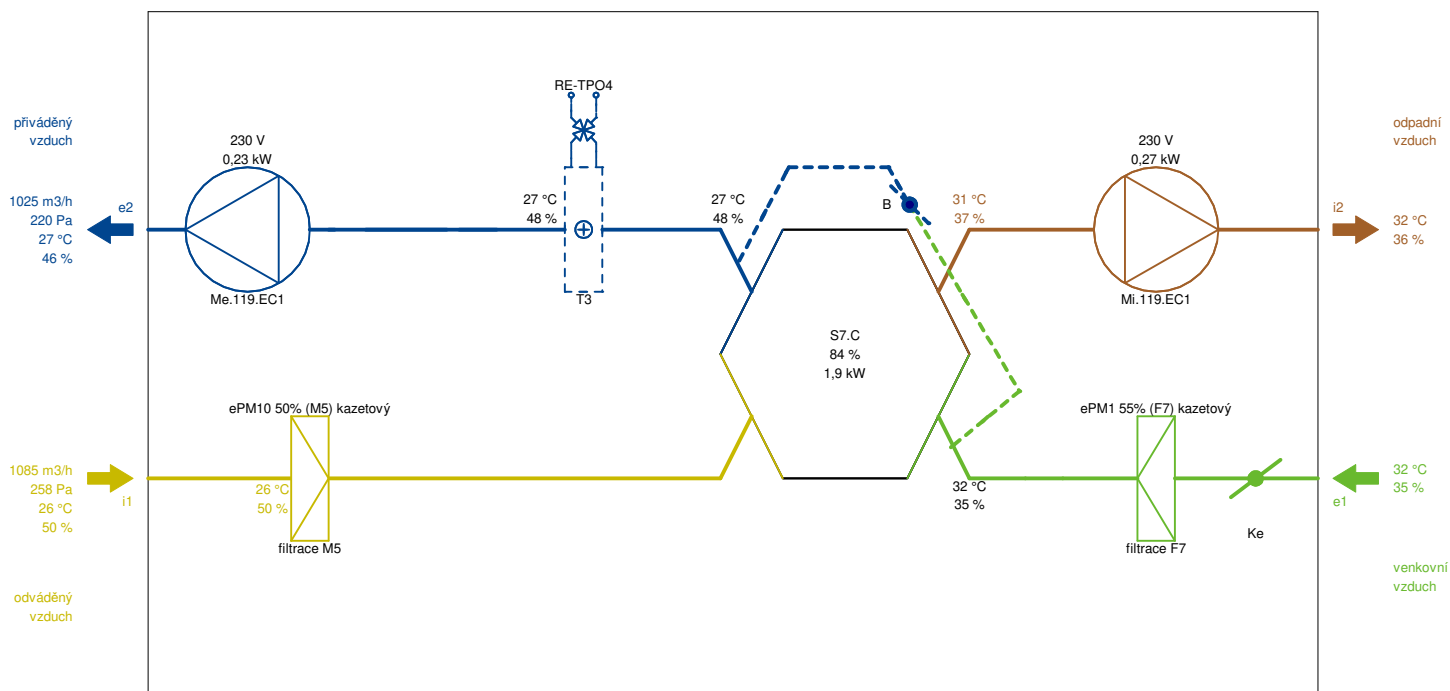
## Letní provoz

e1 - venkovní vzduch (ODA)

e2 - přiváděný vzduch (SUP)

i1 - odváděný vzduch (ETA)

i2 - odpadní vzduch (EHA)



Poznámka: Schématické znázornění funkcí jednotky. Umístění vstupů a výstupů nemusí přesně souhlasit se skutečným provedením a konfigurací hrdel.



# h-x diagram

## Nominální hodnoty

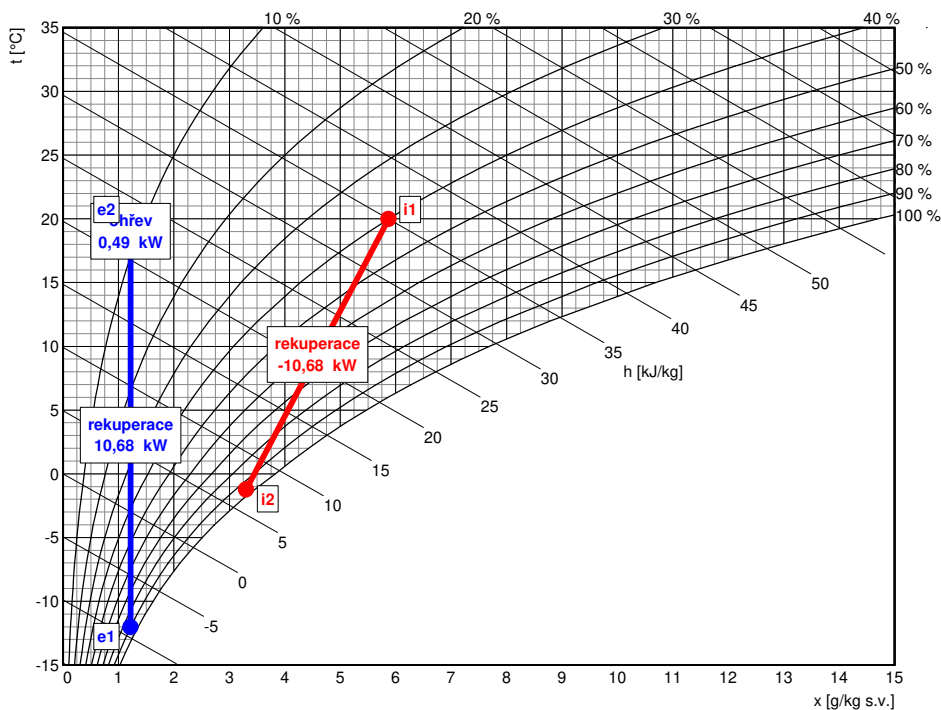
### Nabídka č.:

Akce:  
Pozice: Jednotka 1.PP


Jednotka **DUPLEX 1500 Multi** Specifikace:

DUPLEX 1500 Multi / 11/neurčeno - Me.119.EC1 - Mi.119.EC1 - S7.C - Fe.K7 - Fi.K5 - B.LM24A - T.3 - Ke.LF24 - RE-TPO4.LM24A-SR - H.D315 - FT - RD5 - PFe - PFi - SW - CM.s - CPTOUCH.B.Wh - ErP 2016, 2018

### Zimní provoz



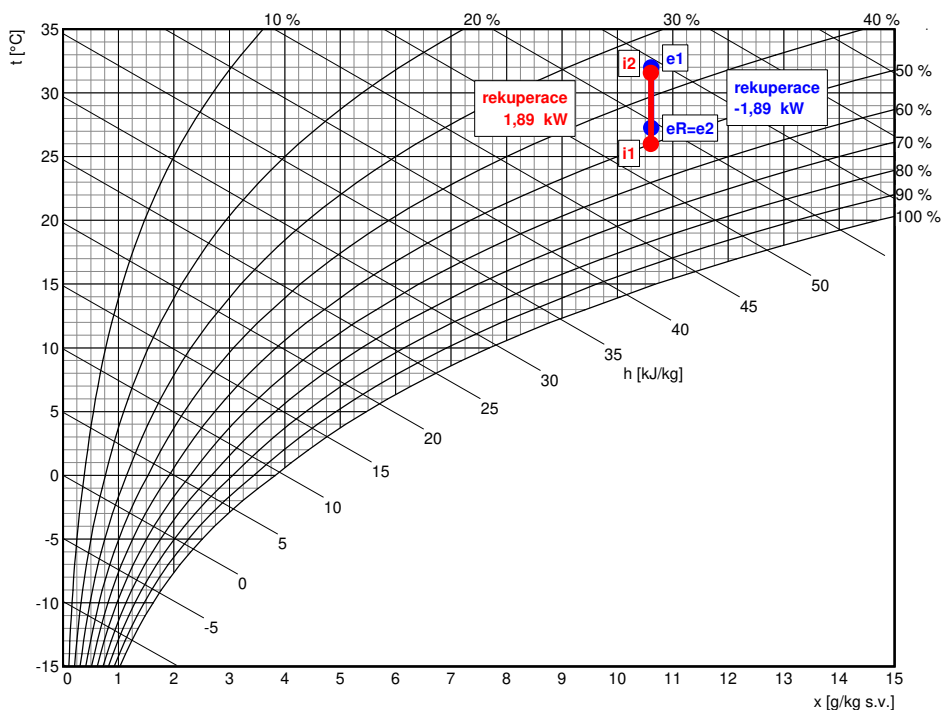
### Přívod

popis	t [°C]	rh [%]
e1 venkovní vzduch	-12,0	90
eR rekuperace	18,1	9
e2 ohřev	20,0	8

### Odvod

popis	t [°C]	rh [%]
i1 odváděný vzduch	20,0	40
i2 rekuperace	-1,2	96

### Letní provoz



### Přívod

popis	t [°C]	rh [%]
e1 venkovní vzduch	32,0	35
eR rekuperace	27,3	46

### Odvod

popis	t [°C]	rh [%]
i1 odváděný vzduch	26,0	50
i2 rekuperace	31,6	36



# Požadavky na stavbu pro instalaci jednotky

strana 8 / 21

Nabídka č.:

Akce:

Pozice: Jednotka 1.PP


Jednotka	<b>DUPLEX 1500 Multi</b>	Specifikace:	DUPLEX 1500 Multi / 11/neurčeno - Me.119.EC1 - Mi.119.EC1 - S7.C - Fe.K7 - Fi.K5 - B.LM24A - T.3 - Ke.LF24 - RE-TPO4.LM24A-SR - H.D315 - FT - RD5 - PFe - PFi - SW - CM.s - CPTOUCH.B.Wh - ErP 2016, 2018
----------	--------------------------	--------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Elektro	
Napětí	230 V
Proud	7,8 A
Doporučené odjištění	1x 10A (char. C)
Typ a dimenze kabelů	viz schéma el. zapojení

Vytápění		Příslušenství (součástí dodávky)	
Topné médium	voda		A protimrazový termostat 016-H6927-107 - 3m 2)
Topný výkon	0,49 kW		B odkalovací ventil zátka 2)
Teplotní spád topného média	70 / 50 °C		C odkalovací ventil zátka 2)
Průtok média (ze zdroje)	21 l/h		<b>Regulační uzel: RE-TPO4.LM24A-SR</b>
Tlaková ztráta média	1,18 kPa *)		D směšovací ventil IVAR.MIX4, Kv 12, 1" 2)
Připojovací rozměr (regulační uzel)	1" vnitřní		E servopohon LM24A-SR 2)
		F kulový ventil 1" vnitřní 2)	
		G čerpadlo WILO YONOS PARA RS 20/ 6- RKC 2)	
		<b>1 - dodáváno samostatně</b>	
		<b>2 - osazeno a připojeno</b>	

\*) Tlaková ztráta výměníku je pokryta regulačním uzlem RE-TPO4.

Zdravotní technika		
Odvod kondenzátu počet	2	Umístění odvodů kondenzátu viz rozměrový náčrtek
Odvod kondenzátu průměr potrubí	DN 32/40	
Tvorba kondenzátu (letní)	0,0 l/h	
Tvorba kondenzátu (zimní)	3,4 l/h	



# Požadavky na stavbu pro instalaci jednotky

strana 9 / 21

Nabídka č.:

Akce:

Pozice: Jednotka 1.PP


Jednotka **DUPLEX 1500 Multi** Specifikace:

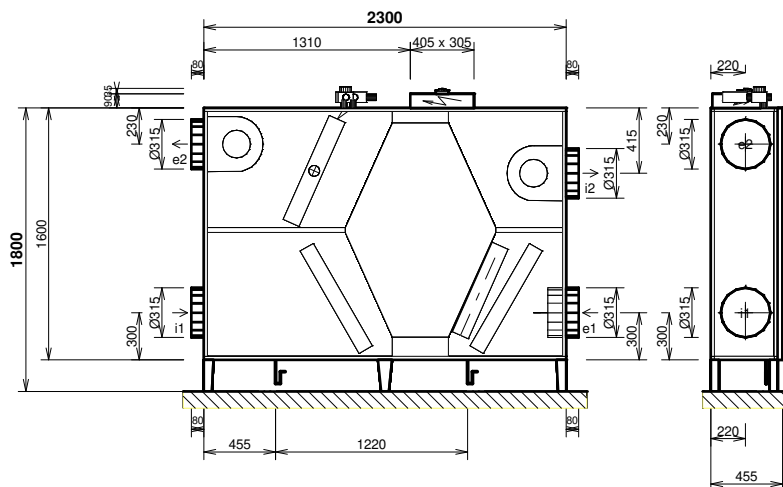
DUPLEX 1500 Multi / 11/neurčeno - Me.119.EC1 - Mi.119.EC1 - S7.C - Fe.K7 - Fi.K5 - B.LM24A - T.3 - Ke.LF24 - RE-TPO4.LM24A-SR - H.D315 - FT - RD5 - PFe - PFi - SW - CM.s - CPTOUCH.B.Wh - ErP 2016, 2018

## Stavba

Rozměry jednotky	délka	2300 mm
	výška (bez podstavných noh)	1600 mm
	hloubka	455 mm
Hmotnost		cca 282 kg

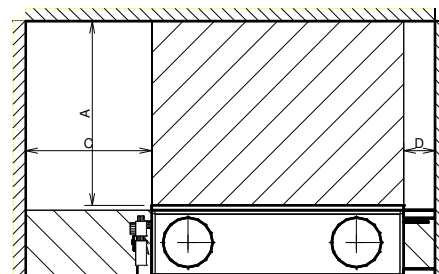
## Rozměrový náčrt:

Provedení 11/0 parapetní pohled z čela (ze strany dveří)



hrdlo	druh	rozměr	příslušenství
e1	e1 - venkovní vzduch (ODA)	Ø 315 mm	uzavírací klapka
e2	e2 - přiváděný vzduch (SUP)	Ø 315 mm	
i1	i1 - odváděný vzduch (ETA)	Ø 315 mm	
i2	i2 - odpadní vzduch (EHA)	Ø 315 mm	
K	výstup kondenzátu	Ø 32/40 mm	sifon
T	Vodní ohřivač	1" vnitřní	připojovací rozměr - regulační uzel

## Manipulační prostor



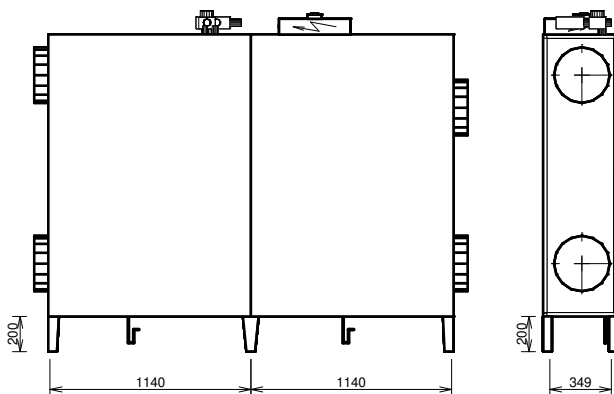
A	otvírání dveří	min. 1200 mm
C	regulační uzel	min. 800 mm
D	odvod kondenzátu	min. 200 mm

## Osazení jednotky:

Provedení: parapetní 11

Podstavné nohy - počet: 6 ks

Podstavné nohy - rozteč: viz rozměrový náčrt





# Schéma zapojení

strana 10 / 21

Nabídka č.:

Akce:

Pozice: Jednotka 1.PP


Jednotka **DUPLEX 1500 Multi** Specifikace:

DUPLEX 1500 Multi / 11/neurčeno - Me.119.EC1 - Mi.119.EC1 - S7.C - Fe.K7 - Fi.K5 - B.LM24A - T.3 - Ke.LF24 - RE-TPO4.LM24A-SR - H.D315 - FT - RD5 - PFe - PFi - SW - CM.s - CPTOUCH.B.Wh - ErP 2016, 2018

svorky regulace	kabel	použití	kontrola
-----------------	-------	---------	----------

## Silové napájení

	CYKY 3x1,5	Me.119.EC1, 230V/3,9A Mi.119.EC1, 230V/3,9A  jištění 1x 10A (char. C)		<input type="checkbox"/>
--	------------	--------------------------------------------------------------------------------	--	--------------------------

## Ovládání a komunikace

	SYKFY 2x2x0,5		<b>Ovladač CP Touch</b> paralelní zapojení více ovladačů - viz uživatelský návod maximální délka kabelu - 50 m	<input type="checkbox"/>	
	CYKY 20x1,5 CYKY 20x1,5 CYKY 20x1,5		Osvětlení, Tlačítko (WC, Koupelna) Osvětlení, Tlačítko (WC, Koupelna) Spínač	Externí vstupy (pro signály 230 V)	<input type="checkbox"/>
	SYKFY 2x2x0,5		Havarijní STOP kontakt	<input type="checkbox"/>	
	UTP CAT 5e	↔	Ethernet rozhraní, TCP/IP, vč. Modbus TCP protokolu - z výroby nastavena IP adresa 172.20.20.20 - volitelně: "https://control.atrea.eu"	<input type="checkbox"/>	
	CYKY 30x1,5		Přídavný kontakt hlavního vypínače SW (spínací kontakt, max. 8 A)	<input type="checkbox"/>	
	SYKFY 2x2x0,5		Univerzální poruchový výstup (24V DC, max. 100mA)	<input type="checkbox"/>	
	SYKFY 2x2x0,5		Výstup informace o provozu ventilátorů (24V DC, max. 100mA)	<input type="checkbox"/>	

## Ohřivače a chladiče

	SYKFY 2x2x0,5		Ovládání kotle (výstupní signál 24V DC / max. 150 mA)	<input type="checkbox"/>
--	---------------	--	-------------------------------------------------------	--------------------------

## Externí klapky

	CYKY 30x1,5		Servopohon klapky - odváděný vzduch (ETA) 24V, max. 2W (Belimo) (není součástí dodávky)	<input type="checkbox"/>
--	-------------	--	-----------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------

## Externí čidla

	SYKFY 2x2x0,5		Čidlo 0-10V (CO2, vlhkost, diferenční tlak a pod.) nebo beznapěťový spínací kontakt	<input type="checkbox"/>
--	---------------	--	-------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------



# Schéma zapojení

strana 11 / 21

Nabídka č.:

Akce:

Pozice: **Jednotka 1.PP**


Jednotka

**DUPLEX 1500 Multi**

Specifikace:

DUPLEX 1500 Multi / 11/neurčeno - Me.119.EC1 - Mi.119.EC1 - S7.C - Fe.K7 - Fi.K5 - B.LM24A - T.3 - Ke.LF24 - RE-TPO4.LM24A-SR - H.D315 - FT - RD5 - PFe - PFi - SW - CM.s - CPTOUCH.B.Wh - ErP 2016, 2018


svorky regulace	kabel	použití	kontrola	
IN2 GND	SYKFY 2x2x0,5	 Čidlo 0-10V (CO <sub>2</sub> , vlhkost, diferenční tlak a pod.) nebo beznapěťový spínací kontakt	.....	<input type="checkbox"/>

Schéma zapojení uvádí pouze svorky pro připojení externích vodičů a zařízení.

Svorky zapojené z výroby uváděné nejsou.

Slaboproudé kabely se nesmí vést v souběhu se silovými ! (viz příslušné normy).



# Technický popis

Nominální hodnoty

Nabídka č.:

Akce:

Pozice: Jednotka WC

strana 12 / 21


Jednotka **DUPLEX 2500 Multi-N** Specifikace:

DUPLEX 2500 Multi-N / 4/8 - Me.109.EC3 - Mi.109.EC3 - S7.C - Fe.K7 - Fi.K5 - B.LM24A - T.3.U - Ke.LF24 - Ki.LM24A - RE-TPO4.LM24A-SR - H.400/400.P - He1.KZ - Hi2.KZ - FT - dveře bez pantů - RD5 - PFe - PFi - SW - CM.i.s - CPTOUCH.B.Wh - ErP 2016, 2018

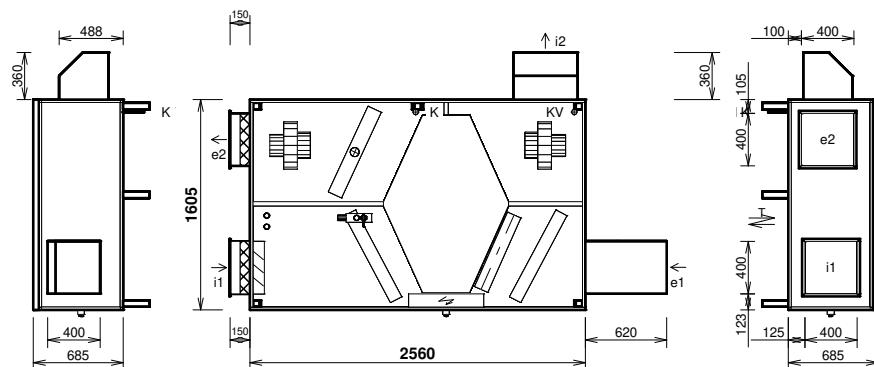
## Typ jednotky

- Nástřešní s protiproudým rekuperátorem
- Jednotka splňuje ErP (Ecodesign) - nařízení EU 1253/2014, platné od 1.1.2016 i 1.1.2018.



Provedení **4/8** nástřešní ležaté pohled shora (ze strany dveří)

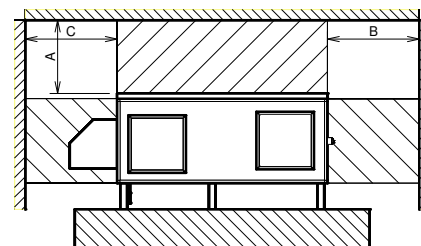
Hmotnost: cca 390 kg, Dodávka jednotky vcelku



hrdlo	druh	rozměr	příslušenství
e1	e1 - venkovní vzduch (ODA)		uzavírací klapka, eliminátor kapek
e2	e2 - přiváděný vzduch (SUP)	400 x 400 mm	pružná manžeta
i1	i1 - odváděný vzduch (ETA)	400 x 400 mm	uzavírací klapka, pružná manžeta
i2	i2 - odpadní vzduch (EHA)		
K	výstup kondenzátu	Ø 32/40 mm	sifon
KV	výstup kondenzátu vyhřívání	ØØ 32/40 mm	sifon
T	Vodní ohřivač	5/4" vnitřní	připojovací rozměr - regulační uzel

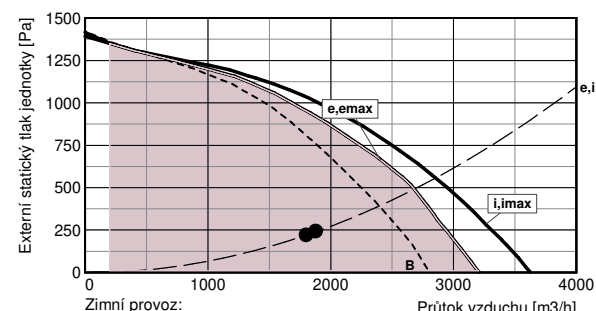
## Manipulační prostor

- dveře bez pantů



A	otvírání dveří	min. 600 mm
B	přední prostor	min. 700 mm
C	zadní prostor	min. 700 mm

## Výkonová charakteristika jednotky:



Zimní provoz:  
e-přívod (400 V), i-odvod (400 V), B-by-pass  
emax-přívod (400 V), imax-odvod (400 V)

Jednotka obsahuje ventilátory vybavené EC technologií. Tyto ventilátory jsou plynule regulovatelné v celé vyznačené oblasti.

## Akustické parametry:

Hladina akustického výkonu LwA (dB)

Frekvence [Hz]	Total	63	125	250	500	1 k	2 k	4 k	8 k
	dB (A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
sání e1 do okolí	53	<25	33	53	39	44	36	<25	<25
výtlač e2	79	55	63	76	71	71	68	64	56
sání i1	53	28	38	52	37	42	33	<25	<25
výtlač i2 do okolí	76	37	57	73	68	69	65	62	54
plášť do okolí	58	42	48	54	54	48	43	31	<25

Akustický výkon do okolí je vypočten pro současný provoz **obou ventilátorů** a je změněn podle normy ISO 3744. Akustický výkon na hrdlech je změněn podle normy ISO 5136.

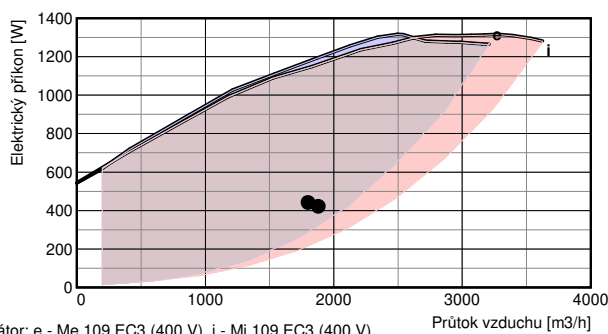
Hladina akustického tlaku LpA (dB)

sání e1 do okolí	33	<25	<25	32	<25	<25	<25	<25	<25
výtlač i2 do okolí	55	<25	36	52	48	48	45	41	33
plášť do okolí	37	<25	28	33	33	27	<25	<25	<25

Hladina akustického tlaku do okolí je uváděna ve vzdálenosti 3 m pro současný provoz **obou ventilátorů** a je změněna podle normy ISO 3744.

## Ventilátory

	přívod	odvod	
Vzduchové množství	m <sup>3</sup> /h	1800	1880
Externí statický tlak jednotky	Pa	222	245
Napětí (jmenovité)	V	400	400
Příkon (v pracovním bodě)	kW	0,44	0,42
Počet otáček (v pracovním bodě)	1/min	2066	2050
Max. příkon (pro dimenzování)	kW	2,50	2,50
Max. proud (pro dimenzování)	A	4	4
SFP	W.h/m <sup>3</sup>	0,246	0,225
Typ ventilátorů	Me.109	Mi.109	
Druh ventilátoru (s proměnlivými otáčkami)	EC3	EC3	



Ventilátor: e - Me.109.EC3 (400 V), i - Mi.109.EC3 (400 V)



# Technický popis

Nominální hodnoty

Nabídka č.:

Akce:

Pozice: Jednotka WC

strana 13 / 21

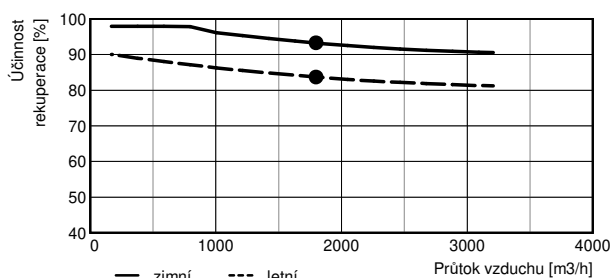

Jednotka **DUPLEX 2500 Multi-N** Specifikace:

DUPLEX 2500 Multi-N / 4/8 - Me.109.EC3 - Mi.109.EC3 - S7.C - Fe.K7 - Fi.K5 - B.LM24A - T.3.U - Ke.LF24 - Ki.LM24A - RE-TPO4.LM24A-SR - H.400/400.P - He1.KZ - Hi2.KZ - FT - dveře bez pantů - RD5 - PFe - PFi - SW - CM.i.s - CPTOUCH.B.Wh - ErP 2016, 2018

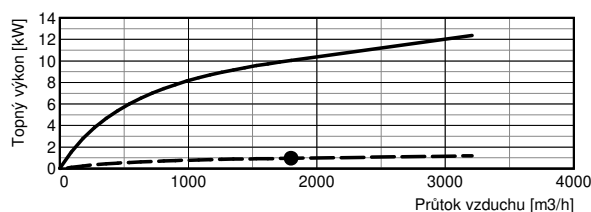
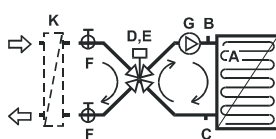
Připojovací prvky	přívod	odvod
Vstupní hrdlo i1 připojení	mm	400x400 pružné
Výstupní hrdlo e2 připojení	mm	400x400 pružné
Odvod kondenzátu K	mm	2 x Ø32/40

Regulační a uzavírací klapky	Typ servopohonu
Uzavírací klapka e1 (součást jednotky)	LF24
Uzavírací klapka i1 (součást jednotky)	LM24A
By-passová klapka (integrovaná v jednotce)	LM24A

Rekupační výměník	přívod	odvod
Vzduchové množství	m <sup>3</sup> /h	1800
Vstupní teplota	°C	-12
Výstupní teplota	°C	18
Vstupní vlhkost	% r.h.	90
Výstupní vlhkost	% r.h.	40
Účinnost rekuperace zimní (letní)	%	93 (84)
Výkon výměníku zimní (letní)	kW	18,6 (3,3)
Tvorba kondenzátu	l/h	6,0
Typ rekupačního výměníku	S7.C rekupační	



Vodní ohřivač	přívod	Příslušenství (součástí dodávky)
Topné médium	etylenglykol 25%	<p><b>Regulační uzel: RE-TPO4.LM24A-SR</b></p> <p>D směšovací ventil IVAR.MIX4, Kv 12, 1" 2)</p> <p>E servopohon LM24A-SR 2)</p> <p>F kulový ventil 5/4" vnitřní 2)</p> <p>G čerpadlo WILO YONOS PARA RS 20/ 6- RKC 2)</p> <p><b>Ostatní:</b></p> <p>K výměník voda/ etylenglykol 3)</p> <p><b>1 - dodáváno samostatně</b>  <b>2 - osazeno a připojeno</b>  <b>3 - není součástí dodávky, doporučeno</b></p>
Vzduchové množství	m <sup>3</sup> /h	
Vstupní teplota (za rekuperací)	°C	
Výstupní teplota (za ohřivačem)	°C	
Topný výkon	kW	
Teplotní spád topného média	°C	
Průtok média (ze zdroje)	l/h	
Tlaková ztráta média ve výměníku	kPa	
ve ventilu	kPa	
Připojovací rozměr (regulační uzel)	5/4" vnitřní	
Typ ohřivače	T 2500 3R / typ 1 vestavěný	
Omezení	viz upozornění	



etylenglykol 25% — výkon max. --- výkon reg.

Filtrace	přívod	odvod	Příslušenství (součástí dodávky)
Typ	kazetový	kazetový	Manostat PFe pro signalizaci zanesení přívodního filtru
Třída filtrace	ePM1 55% (F7)	ePM10 50% (M5)	Manostat PFi pro signalizaci zanesení odvodního filtru
Počet filtrů	ks	1	
Rozměr kazety	mm	750x495x96	

Regulace: Digitální regulace	Čidla (součástí dodávky)
Základní funkce jednotky	RD5 400V-EC / 400V-EC
Umístění regulačního modulu	uvnitř jednotky
Celkový příkon (v pracovním bodě)	0,87 kW
Ovládání	CP Touch (B) barva bílá
Hlavní vypínač	SW

Čidlo teploty venkovního vzduchu (ODA)	ADS TEa
Čidlo teploty odváděného vzduchu (ETA)	ADS TEb
Čidlo teploty odpadního vzduchu (EHA)	ADS TU2
Čidlo teploty přiváděného vzduchu (SUP)	ADS TU1





# ErP parametry

strana 14 / 21

**Nabídka č.:**  
**Akce:**  
**Pozice: Jednotka WC**


Jednotka **DUPLEX 2500 Multi-N** **Specifikace:**

DUPLEX 2500 Multi-N / 4/8 - Me.109.EC3 - Mi.109.EC3 - S7.C - Fe.K7 - Fi.K5 - B.LM24A - T.3.U - Ke.LF24 - Ki.LM24A - RE-TPO4.LM24A-SR - H.400/400.P - He1.KZ - Hi2.KZ - FT - dveře bez pantů - RD5 - PFe - PFi - SW - CM.i.s - CPTOUCH.B.Wh - ErP 2016, 2018

## ErP (NRVU)

Informace o větracích jednotkách pro obytné budovy podle NAŘÍZENÍ KOMISE (EU) č. 1253/2014, čl. 4 odst. 2

Název nebo ochranná známka výrobce:	ATREA s.r.o.
Identifikační značka modelu:	DUPLEX 2500 Multi-N
Typ jednotky:	Větrací jednotka pro jiné než obytné budovy (NRVU) Obousměrná větrací jednotka (BVU)
Typ pohonu:	s proměnlivými otáčkami
Typ systému pro zpětné získávání tepla:	deskový rekuperační výměník
Tepelná účinnost zpětného získávání tepla:	85 %
Jmenovitý průtok vzduchu:	0,51 m <sup>3</sup> /s
Efektivní elektrický příkon:	0,79 kW
SFP int:	532 Ws/m <sup>3</sup>
Účinná nátoková rychlost:	1,3 / 1,4 m/s (přívod / odvod)
Jmenovitý vnější tlak:	222 / 245 Pa (přívod / odvod)
Vnitřní tlaková ztráta větracích součástí:	123 / 121 Pa (přívod / odvod)
Statická účinnost ventilátorů (dle 327/2011):	61,8 / 61,8 % (přívod / odvod)
Max. vnější netěsnost:	1,0 %
Max. vnitřní netěsnost:	2,0 %
Energetická klasifikace filtrů:	Zvolené filtry nepodléhají klasifikaci.
Upozornění	V jednotce je nutno pravidelně měnit filtry vzduchu. Zanesené vzduchové filtry způsobují snížení výkonu a celkové účinnosti větrací jednotky.
Internetová adresa návodu na demontáž:	<a href="http://www.atrea.cz/erp">www.atrea.cz/erp</a>
Jednotka splňuje ErP (Ecodesign) - nařízení EU 1253/2014, platné od 1.1.2016 i 1.1.2018.	

## Upozornění:

Okruh vodního ohřivače nástřešní jednotky je nutné dostatečně tepelně chránit použitím nemrznoucí náplně s dostatečnou teplotní odolností.  
U nástřešních jednotek bez osazeného základového rámu musí být vývody kondenzátu vyhřívány !

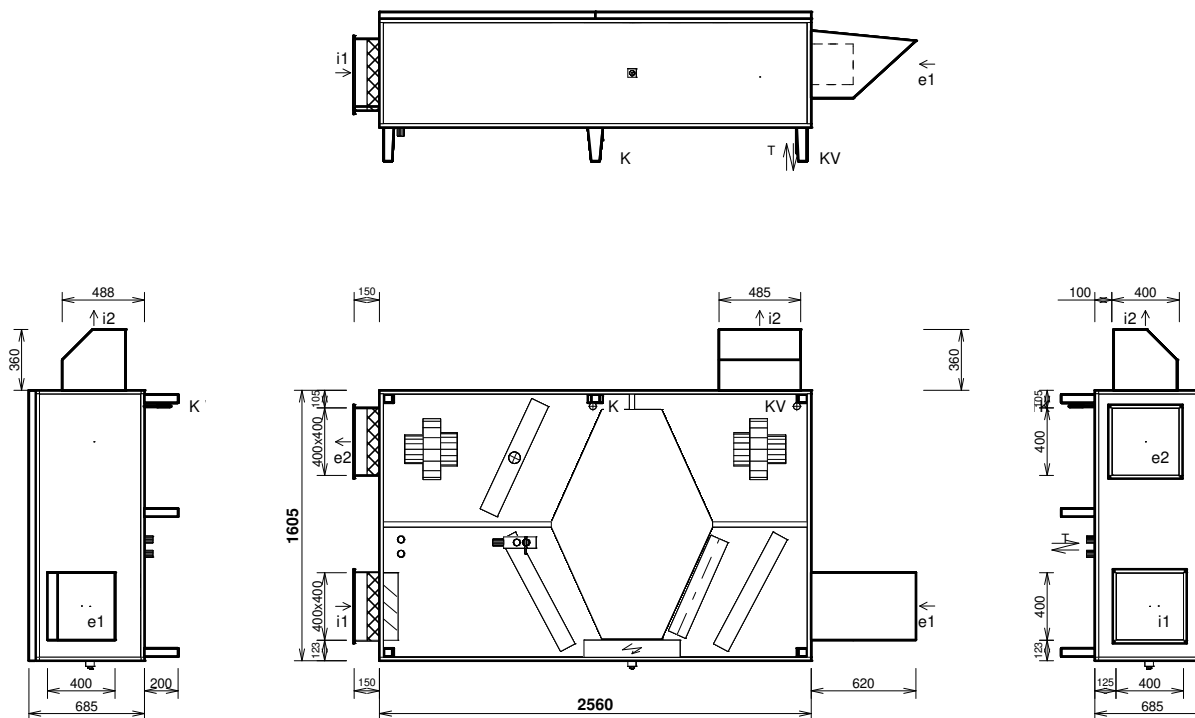


# Rozměrový náčrt

Nabídka č.:  
Akce:  
Pozice: Jednotka WC


Jednotka **DUPLEX 2500 Multi-N** Specifikace: DUPLEX 2500 Multi-N / 4/8 - Me.109.EC3 - Mi.109.EC3 - S7.C - Fe.K7 - Fi.K5 - B.LM24A - T.3.U - Ke.LF24 - Ki.LM24A - RE-TPO4.LM24A-SR - H.400/400.P - He1.KZ - Hi2.KZ - FT - dveře bez pantů - RD5 - PFe - PFi - SW - CM.i.s - CPTOUCH.B.Wh - ErP 2016, 2018

Provedení 4/8 nástřešní ležaté pohled shora (ze strany dveří)  
Hmotnost: cca 390 kg

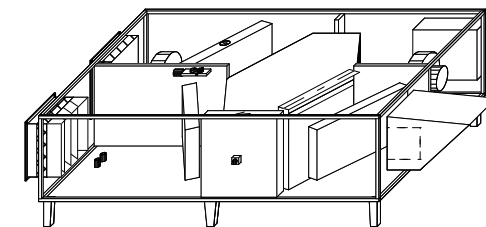


Při osazování jednotky dbejte na minimální manipulační prostor - viz technický popis.

hrdlo	druh	rozměr	příslušenství
e1	e1 - venkovní vzduch (ODA)		uzavírací klapka, eliminátor kapek
e2	e2 - přiváděný vzduch (SUP)	400 x 400 mm	pružná manžeta pro přírubu 20 mm
i1	i1 - odváděný vzduch (ETA)	400 x 400 mm	uzavírací klapka, pružná manžeta pro přírubu 20
i2	i2 - odpadní vzduch (EHA)		
K	výstup kondenzátu	Ø 32/40 mm	sifon
KV	výstup kondenzátu vyhříváný	ØØ 32/40 mm	sifon
T	Vodní ohříváč	5/4" vnitřní	připojovací rozměr - regulační uzel

#### Poznámky:

- Připojovací svorkovnice umístěna uvnitř jednotky
- Schéma je určeno pouze pro základní informaci, závazné rozměry obdržíte s dodávkou zařízení, případně na vyžádání od výrobce.
- otvory pro šrouby pro připojení potrubí (pro jedno hrdlo): 4x M6





# Vzduchotechnické schéma

Nominální hodnoty

Nabídka č.:

Akce:

Pozice: Jednotka WC

strana 16 / 21


Jednotka **DUPLEX 2500 Multi-N** Specifikace:

DUPLEX 2500 Multi-N / 4/8 - Me.109.EC3 - S7.C - Fe.K7 - Fi.K5 - B.LM24A - T.3.U - Ke.LF24 - Ki.LM24A - RE-TPO4.LM24A-SR - H.400/400.P - He1.KZ - Hi2.KZ - FT - dveře bez pantů - RD5 - PFe - PFi - SW - CM.i.s - CPTOUCH.B.Wh - ErP 2016, 2018

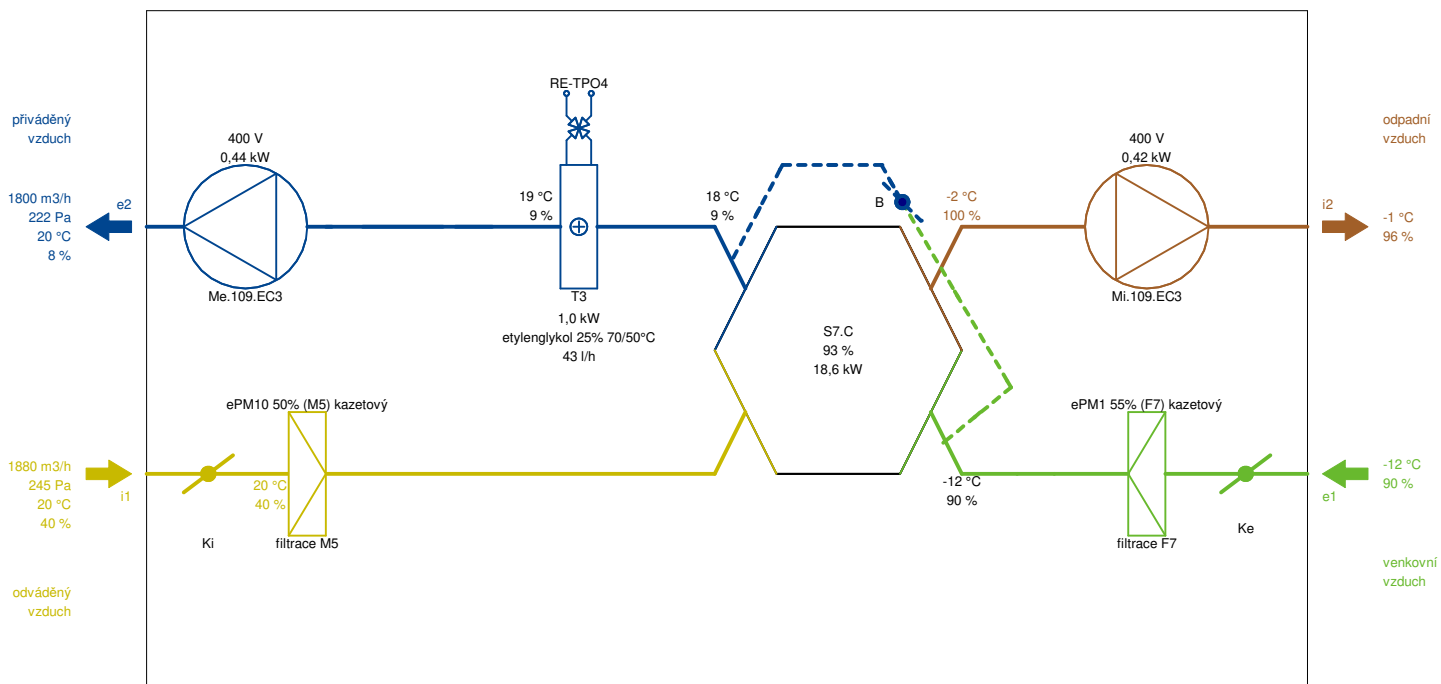
## Zimní provoz

e1 - venkovní vzduch (ODA)

e2 - přiváděný vzduch (SUP)

i1 - odváděný vzduch (ETA)

i2 - odpadní vzduch (EHA)



Poznámka: Schématické znázornění funkcí jednotky. Umístění vstupů a výstupů nemusí přesně souhlasit se skutečným provedením a konfigurací hrdel.

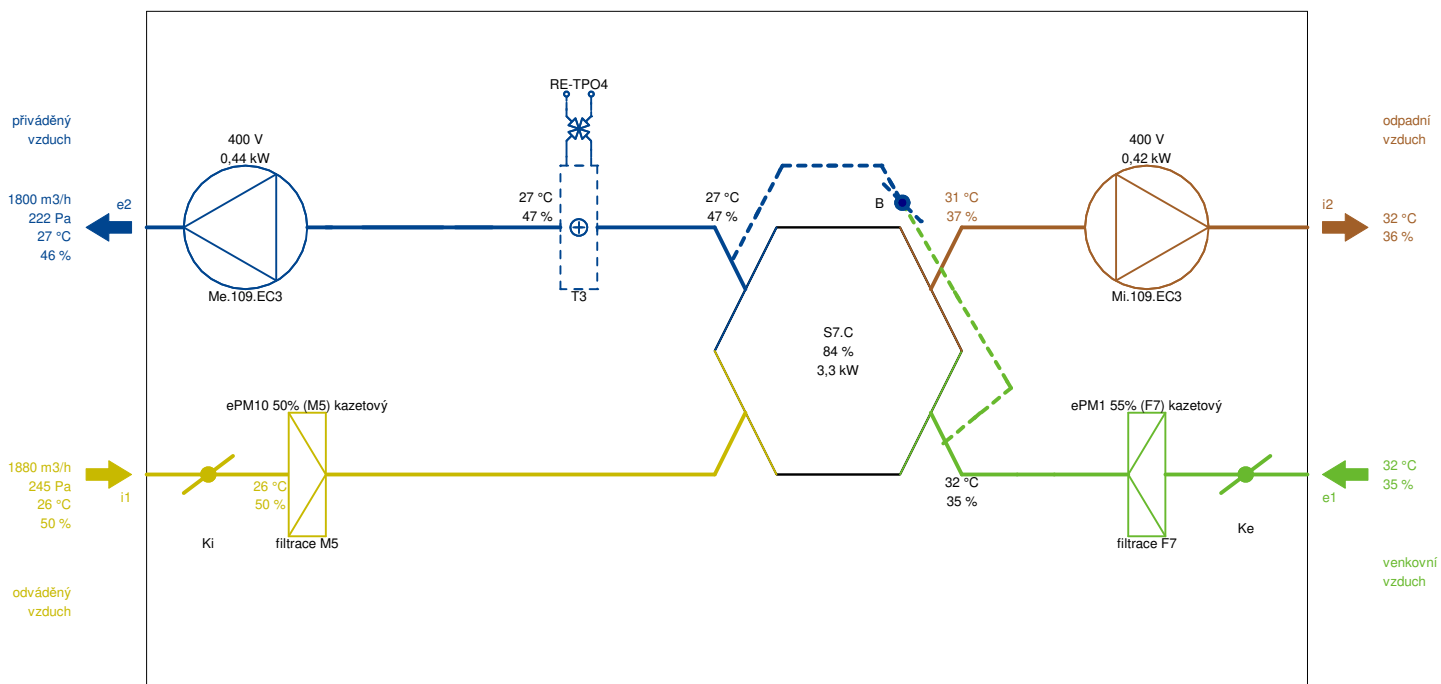
## Letní provoz

e1 - venkovní vzduch (ODA)

e2 - přiváděný vzduch (SUP)

i1 - odváděný vzduch (ETA)

i2 - odpadní vzduch (EHA)



Poznámka: Schématické znázornění funkcí jednotky. Umístění vstupů a výstupů nemusí přesně souhlasit se skutečným provedením a konfigurací hrdel.



# h-x diagram

## Nominální hodnoty

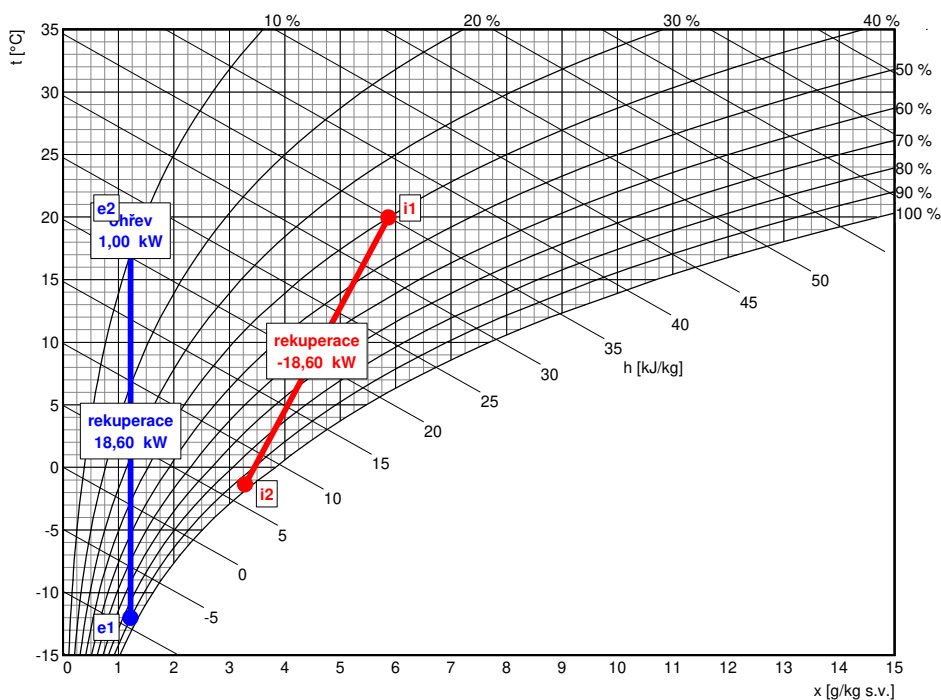
### Nabídka č.:

Akce:  
Pozice: Jednotka WC


Jednotka **DUPLEX 2500 Multi-N** Specifikace:

DUPLEX 2500 Multi-N / 4/8 - Me.109.EC3 - Mi.109.EC3 - S7.C - Fe.K7 - Fi.K5 - B.LM24A - T.3.U - Ke.LF24 - Ki.LM24A - RE-TPO4.LM24A-SR - H.400/400.P - He1.KZ - Hi2.KZ - FT - dveře bez pantů - RD5 - PFe - PFi - SW - CM.i.s - CPTOUCH.B.Wh - ErP 2016, 2018

### Zimní provoz



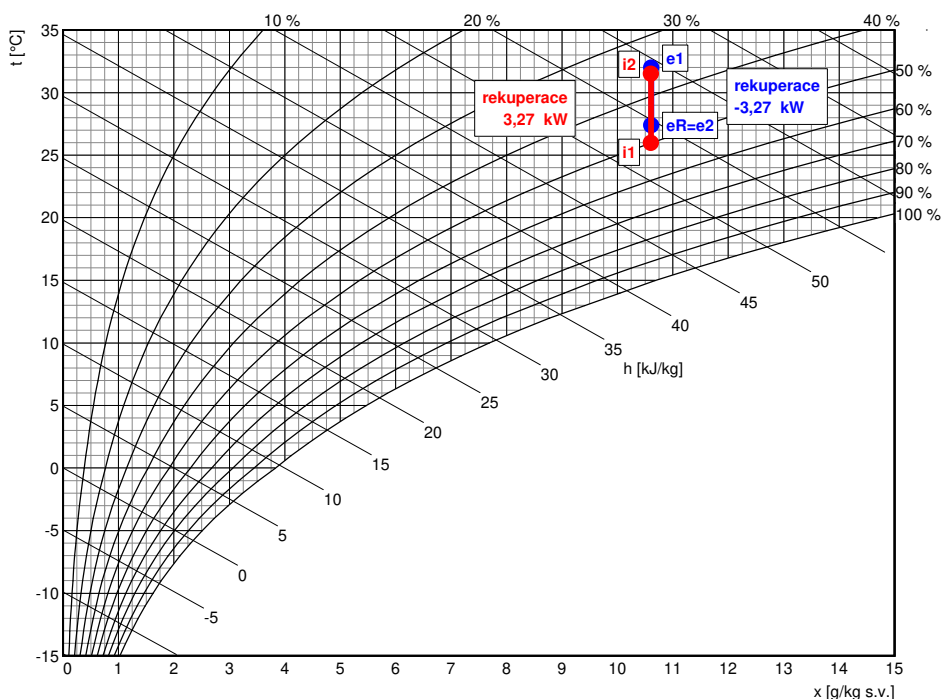
### Přívod

popis	t [°C]	rh [%]
e1 venkovní vzduch	-12,0	90
eR rekuperace	17,9	9
e2 ohřev	20,0	8

### Odvod

popis	t [°C]	rh [%]
i1 odváděný vzduch	20,0	40
i2 rekuperace	-1,3	96

### Letní provoz



### Přívod

popis	t [°C]	rh [%]
e1 venkovní vzduch	32,0	35
eR rekuperace	27,4	46

### Odvod

popis	t [°C]	rh [%]
i1 odváděný vzduch	26,0	50
i2 rekuperace	31,5	36



# Požadavky na stavbu pro instalaci jednotky

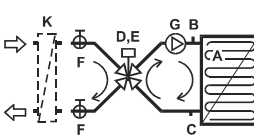
strana 18 / 21

Nabídka č.:  
Akce:  
Pozice: Jednotka WC


Jednotka **DUPLEX 2500 Multi-N** Specifikace:

DUPLEX 2500 Multi-N / 4/8 - Me.109.EC3 - Mi.109.EC3 - S7.C - Fe.K7 - Fi.K5 - B.LM24A - T.3.U - Ke.LF24 - Ki.LM24A - RE-TPO4.LM24A-SR - H.400/400.P - He1.KZ - Hi2.KZ - FT - dveře bez pantů - RD5 - PFe - PFi - SW - CM.i.s - CPTOUCH.B.Wh - ErP 2016, 2018

Elektro	
Napětí	400 V
Proud	8 A
Doporučené odjištění	3x 16A (char. C)
Typ a dimenze kabelů	viz schéma el. zapojení

Vytápění		Příslušenství (součástí dodávky)	
Topné médium	etylenglykol 25%		A protimrazový termostat 016-H6927-107 - 3m 2)
Topný výkon	1,00 kW		B odzdušňovací ventil automatický 2)
Teplotní spád topného média	70 / 50 °C		C odkalovací ventil zátka 2)
Průtok média (ze zdroje)	43 l/h		<b>Regulační uzel: RE-TPO4.LM24A-SR</b>
Tlaková ztráta média	2,47 kPa *)		D směšovací ventil IVAR.MIX4, Kv 12, 1" 2)
Připojovací rozměr (regulační uzel)	5/4" vnitřní		E servopohon LM24A-SR 2)
		F kulový ventil 5/4" vnitřní 2)	
		G čerpadlo WILO YONOS PARA RS 20/ 6- RKC 2)	
		<b>Ostatní:</b>	
		K výměník voda/ etylenglykol 3)	
		<b>1 - dodáváno samostatně</b>	
		<b>2 - osazeno a připojeno</b>	
		<b>3 - není součástí dodávky, doporučeno</b>	

\*) Tlaková ztráta výměníku je pokryta regulačním uzlem RE-TPO4.

Zdravotní technika		
Odvod kondenzátu počet	2	Umístění odvodů kondenzátu viz rozměrový nákres vyhřívavý (v sektoru i2)
Odvod kondenzátu průměr potrubí	DN 32/40	
Tvorba kondenzátu (letní)	0,0 l/h	
Tvorba kondenzátu (zimní)	6,0 l/h	



# Požadavky na stavbu pro instalaci jednotky

strana 19 / 21

Nabídka č.:  
Akce:  
Pozice: Jednotka WC


Jednotka **DUPLEX 2500 Multi-N** Specifikace:

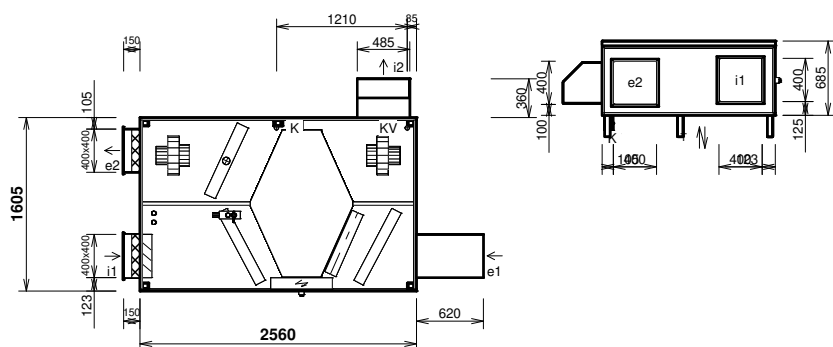
DUPLEX 2500 Multi-N / 4/8 - Me.109.EC3 - Mi.109.EC3 - S7.C - Fe.K7 - Fi.K5 - B.LM24A - T.3.U - Ke.LF24 - Ki.LM24A - RE-TPO4.LM24A-SR - H.400/400.P - He1.KZ - Hi2.KZ - FT - dveře bez pantů - RD5 - PFe - PFi - SW - CM.i.s - CPTOUCH.B.Wh - ErP 2016, 2018

## Stavba

Rozměry jednotky	délka	2560 mm
	výška (bez podstavných noh)	685 mm
	hloubka	1605 mm
Hmotnost		cca 390 kg

## Rozměrový náčrt:

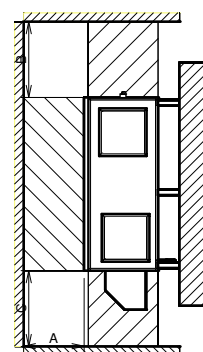
Provedení **4/8** nástřešní ležaté pohled shora (ze strany dveří)



hrdlo	druh	rozměr	příslušenství
e1	e1 - venkovní vzduch (ODA)		uzavírací klapka, eliminátor kapek
e2	e2 - přiváděný vzduch (SUP)	400 x 400 mm	pružná manžeta
i1	i1 - odváděný vzduch (ETA)	400 x 400 mm	uzavírací klapka, pružná manžeta
i2	i2 - odpadní vzduch (EHA)		
K	výstup kondenzátu	Ø 32/40 mm	sífon
KV	výstup kondenzátu vyhříváný	Ø 32/40 mm	sífon
T	Vodní ohřivač	5/4" vnitřní	připojovací rozměr - regulační uzel

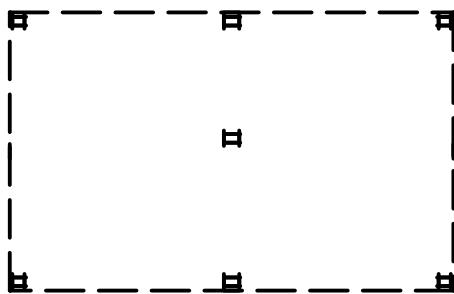
## Manipulační prostor

- dveře bez pantů



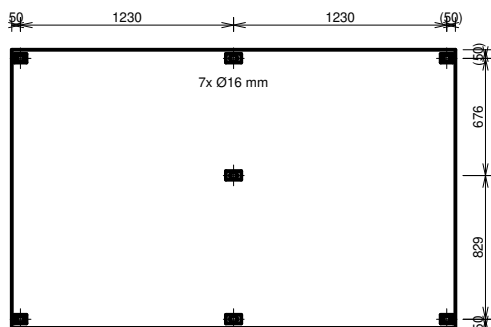
A	otvírání dveří	min. 600 mm
B	přední prostor	min. 700 mm
C	zadní prostor	min. 700 mm

## Prostupy střešou - půdorys



Poznámka: Schéma zobrazuje rozměry a odstupy prostupů střešou pro připojovací hrdla. Rozměry a umístění připojovacích hrdel jsou uvedeny v rozměrovém náčrtu jednotky.

## Kotvení podstavných noh - půdorys



Poznámka: Schéma je určeno pouze pro základní informaci, závazné rozměry obdržíte s dodávkou zařízení, případně na vyžádání od výrobce.



# Schéma zapojení

strana 20 / 21

Nabídka č.:

Akce:

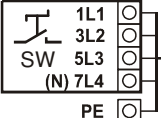
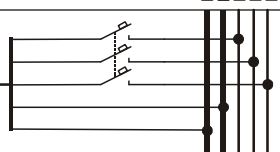
Pozice: Jednotka WC


Jednotka **DUPLEX 2500 Multi-N** Specifikace:

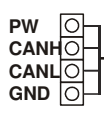
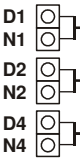


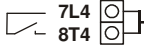


DUPLEX 2500 Multi-N / 4/8 - Me.109.EC3 - Mi.109.EC3 - S7.C - Fe.K7 - Fi.K5 - B.LM24A - T.3.U - Ke.LF24 - Ki.LM24A - RE-TPO4.LM24A-SR - H.400/400.P - He1.KZ - Hi2.KZ - FT - dveře bez pantů - RD5 - PFe - PFi - SW - CM.i.s - CPTOUCH.B.Wh - ErP 2016, 2018

svorky regulace	kabel	použití	kontrola
-----------------	-------	---------	----------

## Silové napájení

	CYKY 5Jx2,5	Me.109.EC3, 400V/4A Mi.109.EC3, 400V/4A jištění 3x 16A (char. C)		<input type="checkbox"/>
----------------------------------------------------------------------------------	-------------	------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------



## Ovládání a komunikace

svorky	kabel	použití	kontrola
	SYKFY 2x2x0,5	<b>Ovladač CP Touch</b> paralelní zapojení více ovladačů - viz uživatelský návod maximální délka kabelu - 50 m	<input type="checkbox"/>
	CYKY 20x1,5	Osvětlení, Tlačítko (WC, Koupelna) Osvětlení, Tlačítko (WC, Koupelna) Spínač	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
	SYKFY 2x2x0,5	Havarijní STOP kontakt	<input type="checkbox"/>
	UTP CAT 5e	Ethernet rozhraní, TCP/IP, vč. Modbus TCP protokolu - z výroby nastavena IP adresa 172.20.20.20 - volitelně: "https://control.atrea.eu"	<input type="checkbox"/>
	CYKY 30x1,5	Přídavný kontakt hlavního vypínače SW (spínací kontakt, max. 8 A)	<input type="checkbox"/>
	SYKFY 2x2x0,5	Univerzální poruchový výstup (24V DC, max. 100mA)	<input type="checkbox"/>
	SYKFY 2x2x0,5	Výstup informace o provozu ventilátorů (24V DC, max. 100mA)	<input type="checkbox"/>

## Ohřívače a chladiče

	SYKFY 2x2x0,5	Ovládání kotle (výstupní signál 24V DC / max. 150 mA)	<input type="checkbox"/>
-------------------------------------------------------------------------------------	---------------	-------------------------------------------------------	--------------------------

## Externí čidla

	SYKFY 2x2x0,5	Čidlo 0-10V (CO2, vlhkost, diferenční tlak a pod.) nebo beznapěťový spínací kontakt	<input type="checkbox"/>
	SYKFY 2x2x0,5	Čidlo 0-10V (CO2, vlhkost, diferenční tlak a pod.) nebo beznapěťový spínací kontakt	<input type="checkbox"/>



# Schéma zapojení

**Nabídka č.:**  
**Akce:**  
**Pozice: Jednotka WC**


Jednotka **DUPLEX 2500 Multi-N** **Specifikace:**

DUPLEX 2500 Multi-N / 4/8 - Me.109.EC3 - Mi.109.EC3 - S7.C - Fe.K7 - Fi.K5 - B.LM24A - T.3.U - Ke.LF24 - Ki.LM24A - RE-TPO4.LM24A-SR - H.400/400.P - He1.KZ - Hi2.KZ - FT - dveře bez pantů - RD5 - PFe - PFI - SW - CM.i.s - CPTOUCH.B.Wh - ErP 2016, 2018

svorky regulace	kabel	použití	kontrola	
-----------------	-------	---------	----------	--

Schéma zapojení uvádí pouze svorky pro připojení externích vodičů a zařízení.  
Svorky zapojené z výroby uváděné nejsou.  
Slaboporudé kabely se nesmí vést v souběhu se silovými ! (viz příslušné normy).