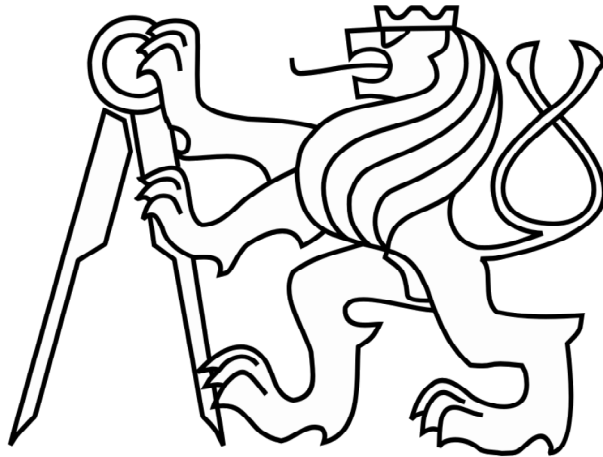


ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE

FAKULTA STAVEBNÍ

Katedra technických zařízení budov



PŘÍLOHA K DIPLOMOVÉ PRÁCI
ČÁST VZT

Příloha č. 5: Technická specifikace VZT jednotky, výpočty,
H-x diagram

Vstupní údaje

Společenský sál

Počet osob: 20

Požadovaná výměna: 35 m³/h os

Obytné prostory

Počet osob: 75

Požadovaná výměna: 25 m³/h os

Návrh přívodu a odvodu vzduchu

$$V_p = V_e$$

$$V_{p,\text{obyt}} = 75 \cdot 25 = 1875$$

$$V_{p,\text{sál}} = 20 \cdot 35 = 700$$

$$V_p = 2600 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$V_o = 2600 = 2600 \text{ m}^3/\text{h}$$



Technický popis

Nominální hodnoty

Nabídka č.:

Akce:

Pozice: VZT rotací výměník

strana 1 / 8

Jednotka **DUPLEX 4000 Roto-N** Specifikace:

DUPLEX 4000 Roto-N / 60/0 - Me.109.EC3 - Mi.109.EC3 - RE - Fe.K4 - Fi.K4 - T.3 - Ke.LF24 - RE-TPO4.LM24A-SR - H.710/710.P - He1.710/710.P - Hi2.710/710.P - RD5 - RD4-IO - MMi - SW - CM.s - CPTOUCH.B.Wh - BacNet / KNX - ErP 2016, 2018

Typ jednotky

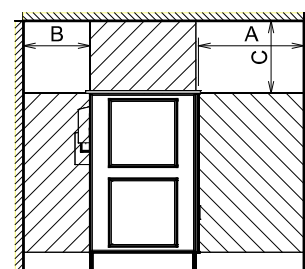
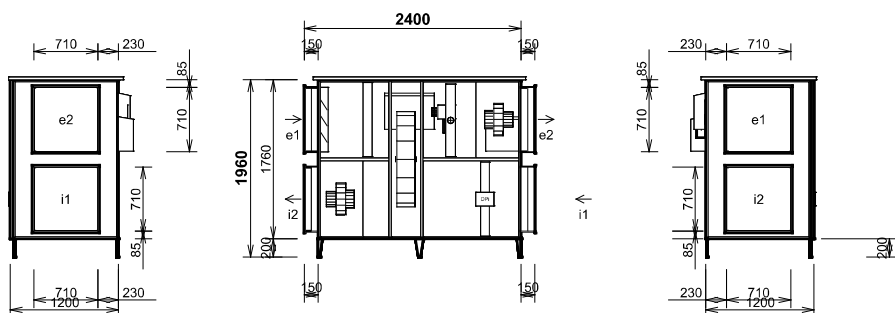
- Nástřešní s rotačním rekuperátorem
- Jednotka splňuje ErP (Ecodesign) - nařízení EU 1253/2014, platné od 1.1.2016 i 1.1.2018.



Provedení **60/0** nástřešní svislé pohled z čela (ze strany dveří)

Hmotnost: cca 630 kg, Dodávka jednotky vcelku

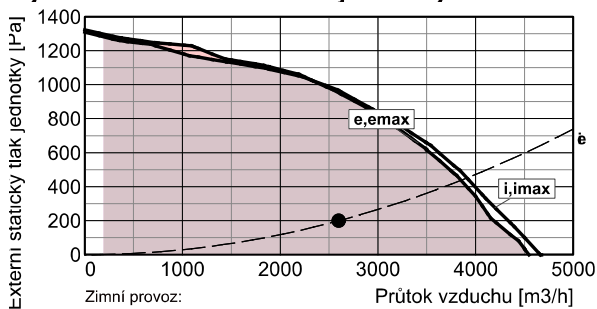
Manipulační prostor



hrdlo	druh	rozměr	příslušenství
e1	e1 - venkovní vzduch (ODA)	710 x 710 mm	uzavírací klapka, pružná manžeta
e2	e2 - přiváděný vzduch (SUP)	710 x 710 mm	pružná manžeta
i1	i1 - odváděný vzduch (ETA)	710 x 710 mm	pružná manžeta
i2	i2 - odpadní vzduch (EHA)	710 x 710 mm	pružná manžeta

A	otvírání dveří	min. 1200 mm
B	regulační modul	min. 740 mm
C	regulační uzel	min. 800 mm

Výkonová charakteristika jednotky:



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

Akustické parametry:

Hladina akustického výkonu L_{WA} (dB)

	Total	63	125	250	500	1 k	2 k	4 k	8 k
sání e1	63	31	43	56	59	55	54	49	43
výtlač e2	80	50	62	73	76	74	71	66	57
sání i1	62	29	44	56	59	54	53	49	42
výtlač i2	80	50	62	74	75	73	70	65	56
plášť do okolí	62	47	44	52	61	52	42	37	27

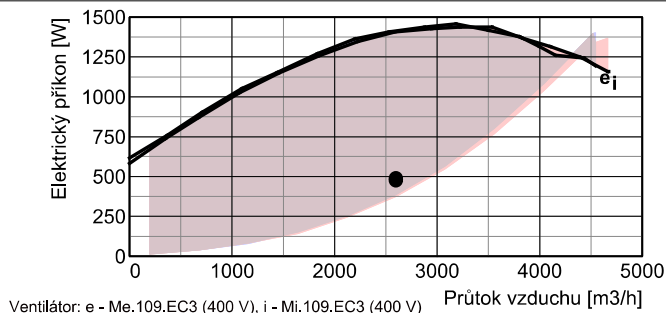
Akustický výkon do okolí je vypočten pro současný provoz **obou ventilátorů** a je změněn podle normy ISO 3744. Akustický výkon na hrdlech je změněn podle normy ISO 5136.

Hladina akustického tlaku L_{pA} (dB)

plášť do okolí	41	26	<25	32	40	32	<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 ³ /h	2600	2600
Externí statický tlak jednotky	Pa	200	200
Napětí (jmenovité)	V	400	400
Příkon (v pracovním bodě)	kW	0,5	0,5
Počet otáček (v pracovním bodě)	1/min	2175	2162
Max. příkon (pro dimenzování)	kW	2,5	2,5
Max. proud (pro dimenzování)	A	4	4
Typ ventilátorů	Me.109	Mi.109	
Druh ventilátoru (s proměnlivými otáčkami)	EC3	EC3	





Technický popis

Nominální hodnoty

Nabídka č.:

Akce:

Pozice: VZT rotací výměník

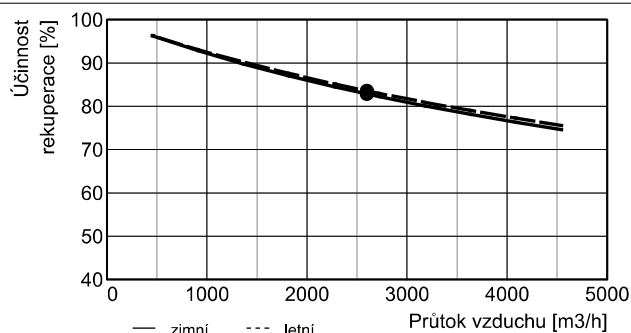
strana 2 / 8

Jednotka **DUPLEX 4000 Roto-N** Specifikace:

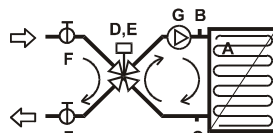
DUPLEX 4000 Roto-N / 60/0 - Me.109.EC3 - Mi.109.EC3 - RE - Fe.K4 - Fi.K4 - T.3 - Ke.LF24 - RE-TPO4.LM24A-SR - H.710/710.P - He1.710/710.P - Hi2.710/710.P - RD5 - RD4-IO - MMi - SW - CM.s - CPTOUCH.B.Wh - BacNet / KNX - ErP 2016, 2018

Připojovací prvky		přívod	odvod	Regulační a uzavírací klapky	Typ servopohonu
Vstupní hrdlo i1 připojení	mm	-	710x710 pružné	Uzavírací klapka e1 (součást jednotky)	LF24
Výstupní hrdlo e2 připojení	mm	710x710 pružné	-		
Odvod kondenzátu K	mm		-		

Rekuperační výměník		přívod	odvod
Vzduchové množství	m ³ /h	2600	2600
Vstupní teplota	°C	-15	20
Výstupní teplota	°C	14	-7
Vstupní vlhkost	% r.h.	90	40
Výstupní vlhkost	% r.h.	42	95
Teplotní účinnost rekuperace zimní (letní)	%	83 (84)	
Vlhkostní účinnost rekuperace zimní (letní)	%	67 (25)	
Tepelný zisk celkový zimní (letní)	kW	32,4 (4,4)	
Tepelný zisk citelný zimní (letní)	kW	24,0 (4)	
Tepelný zisk vázaný zimní (letní)	kW	8,4 (0)	
Otáčky rekuperátoru	ot/min	10-13	
Typ rekuperačního výměníku		R.E.K 1050 entalpický regenerační	



Vodní ohřivač		přívod	Průtok média (ze zdroje)	Příslušenství (součástí dodávky)	
Topné médium		voda		A protimrazový termostat	016-H6929-109 - 6m 2)
Vzduchové množství	m ³ /h	2600	432	B odvzdušňovací ventil	automatický 2)
Vstupní teplota (za rekuperací)	°C	14		C odkalovací ventil	zátka 2)
Výstupní teplota (za ohřivačem)	°C	20		Regulační uzel: RE-TPO4.LM24A-SR	
Topný výkon	kW	5,0		D směšovací ventil	IVAR.MIX4, Kv 12, 1" 2)
Teplotní spád topného média	°C	45 / 35		E servopohon	LM24A-SR 2)
Připojovací rozměr (regulační uzel)		5/4" vnitřní		F kulový ventil	1" 2)
Typ ohřivače		T 4000 3R / typ 2		G čerpadlo	WILO YONOS PARA RS 20/ 2)
Omezení		viz upozornění			6- RKC



- A protimrazový termostat 016-H6929-109 - 6m 2)
- B odvzdušňovací ventil automatický 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" 2)
- G čerpadlo WILO YONOS PARA RS 20/ 2)
- 6- RKC

1 - dodáváno samostatně
2 - osazeno a připojeno

Topný výkon [kW]		přívod	odvod
voda	— výkon max. --- výkon reg.	Průtok vzduchu [m ³ /h]	
		0 1000 2000 3000 4000 5000	

Filtrace		přívod	odvod	Příslušenství (součástí dodávky)
Typ		kazetový		Sklonný manometr pro zobrazení stavu odvodního filtru.
Třída filtrace		G4	G4	
Počet filtrů	ks	2	2	
Rozměr kazety	mm	750x495x96	750x495x96	



Technický popis

Nominální hodnoty

Nabídka č.:

Akce:

Pozice: VZT rotacíni výmenik

strana 3 / 8

Jednotka **DUPLEX 4000 Roto-N** Specifikace:

DUPLEX 4000 Roto-N / 60/0 - Me.109.EC3 - Mi.109.EC3 - RE - Fe.K4 - Fi.K4 - T.3 - Ke.LF24 - RE-TPO4.LM24A-SR - H.710/710.P - He1.710/710.P - Hi2.710/710.P - RD5 - RD4-IO - MMi - SW - CM.s - CPTOUCH.B.Wh - BacNet / KNX - ErP 2016, 2018

Regulace: Digitální regulace

Čidla (součástí dodávky)

Základní funkce jednotky

Umístění regulačního modulu

Převodník

Celkový příkon (v pracovním bodě)

Ovládání

Hlavní vypínač

RD5 400V-EC / 400V-EC

na jednotce
standardní poloha

BacNet / KNX

972 W

CP Touch (B) barva bílá

SW

Čidlo teploty venkovního vzduchu (ODA)

Čidlo teploty odváděného vzduchu (ETA)

Čidlo teploty odpadního vzduchu (EHA)

Čidlo teploty přiváděného vzduchu (SUP)

ADS TEa

ADS TEb

ADS TU2

ADS TU1

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 4000 Roto-N

Typ jednotky:

Větrací jednotka pro jiné než obytné budovy (NRVU)

Typ pohonu:

Obousměrná větrací jednotka (BVU)

Typ systému pro zpětné získávání tepla:

s proměnlivými otáčkami

Tepelná účinnost zpětného získávání tepla:

rotační regenerační výměník

Jmenovitý průtok vzduchu:

83 %

Efektivní elektrický příkon:

0,72 m³/s

SFP int:

0,9 kW

Účinná nátoková rychlost:

359 Ws/m³

Jmenovitý vnější tlak:

1,0 / 1,0 m/s (přívod / odvod)

Vnitřní tlaková ztráta větracích součástí:

200 / 200 Pa (přívod / odvod)

Statická účinnost ventilátorů (dle 327/2011):

74 / 83 Pa (přívod / odvod)

Max. vnější netěsnost:

66,5 / 66,5 % (přívod / odvod)

Max. vnitřní netěsnost:

1,2 %

Energetická klasifikace filtrů:

3,5 %

Upozornění

A

Internetová adresa návodu na demontáž:

V jednotce je nutno pravidelně měnit filtry vzduchu. Zanesené vzduchové filtry způsobují snížení výkonu a celkové účinnosti větrací jednotky.

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

(ve výpočtu zahrnuta korekce filtru)

www.atrea.cz/erp

Upozornění:

Okruh vodního ohřivače nástřešní jednotky je nutné dostatečně tepelně chránit použitím nemrznoucí náplně s dostatečnou teplotní odolností.

Na hrdle i2 musí být připojení potrubí o minimální délce 3 m !



Rozměrový náčrt

strana 4 / 8

Nabídka č.:

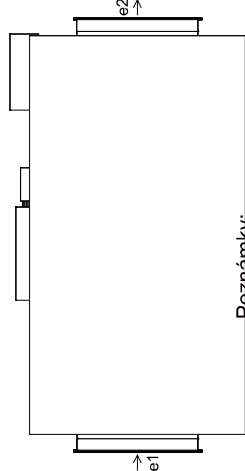
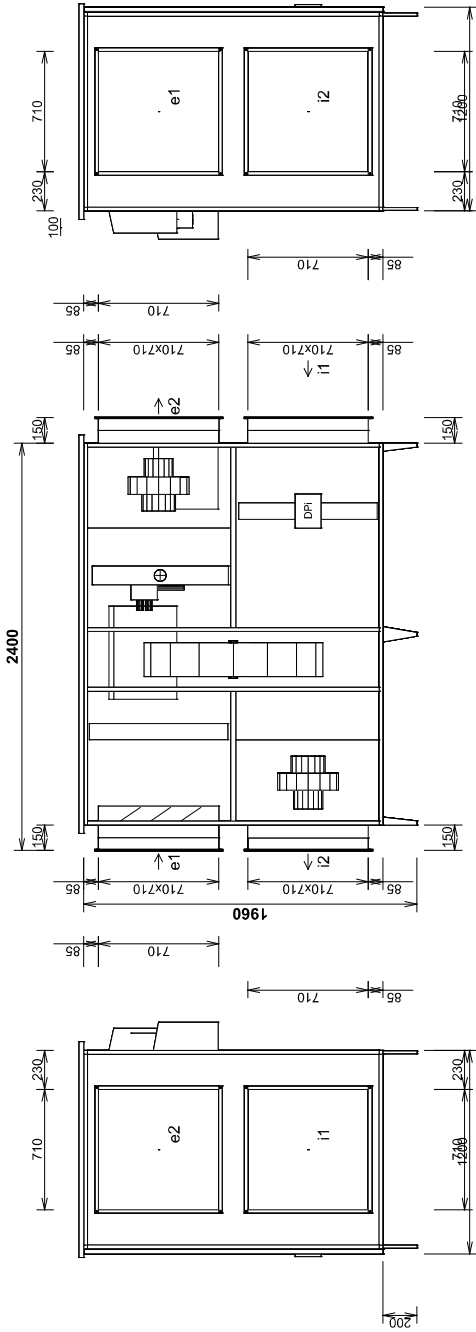
Akce:

Pozice: VZT rotační výmeník

Jednotka **DUPLEX 4000 Roto-N** Specifikace:

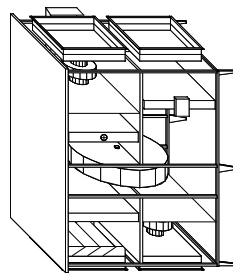
DUPLEX 4000 Roto-N / 60/0 - Me.109.EC3 - Mi.109.EC3 - RE - Fe.K4 - Fi.K4 - T.3 - Ke.LF24 - RE-TPO4.LM24A-SR - H.710/710.P - He1.710/710.P - Hi2.710/710.P - RD5 - RD4-IO - MMi - SW - CM.s - CPTOUCH.B.Wh - BacNet / KNX - ErP 2016, 2018

Provedení **60/0** nástřešní svíslé pohled z čela (ze strany dveří)
Hmotnost: cca 630 kg



Poznámky:

- 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 M8
- šířka příruby: 20 mm
- včetně: základový rám výšky 200 mm



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

hrdlo	druh	rozměr	příslušenství
e1	venkovní vzduch (ODA)	710 x 710 mm	uzavírací klapka, pružná manžeta
e2	přiváděný vzduch (SUP)	710 x 710 mm	pružná manžeta
i1	odváděný vzduch (ETA)	710 x 710 mm	pružná manžeta
i2	odpadní vzduch (EHA)	710 x 710 mm	pružná manžeta

Verze programu: 8.50.400 / CZ / 0
ze dne: 15.2.2017

Soubor: VZT jednotka.adu
Datum tisku: 20.5.2017



Vzduchotechnické schéma

Nominální hodnoty

Nabídka č.:

Akce:

Pozice: VZT rotací výměník

strana 5 / 8

Jednotka **DUPLEX 4000 Roto-N** Specifikace:

DUPLEX 4000 Roto-N / 60/0 - Me.109.EC3 - Mi.109.EC3 - RE - Fe.K4 - Fi.K4 - T.3 - Ke.LF24 - RE-TPO4.LM24A-SR - H.710/710.P - He1.710/710.P - Hi2.710/710.P - RD5 - RD4-IO - MMi - SW - CM.s - CPTOUCH.B.Wh - BacNet / KNX - ErP 2016, 2018

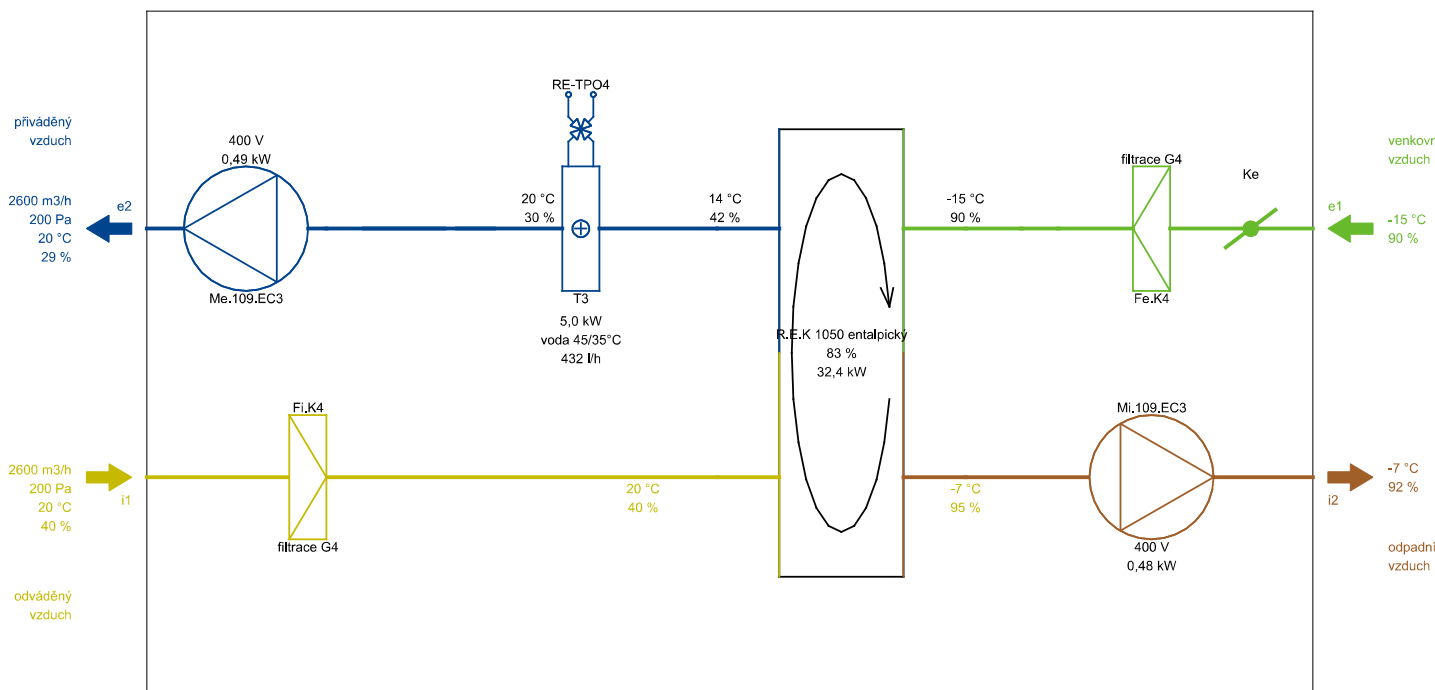
Zimní provoz

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.

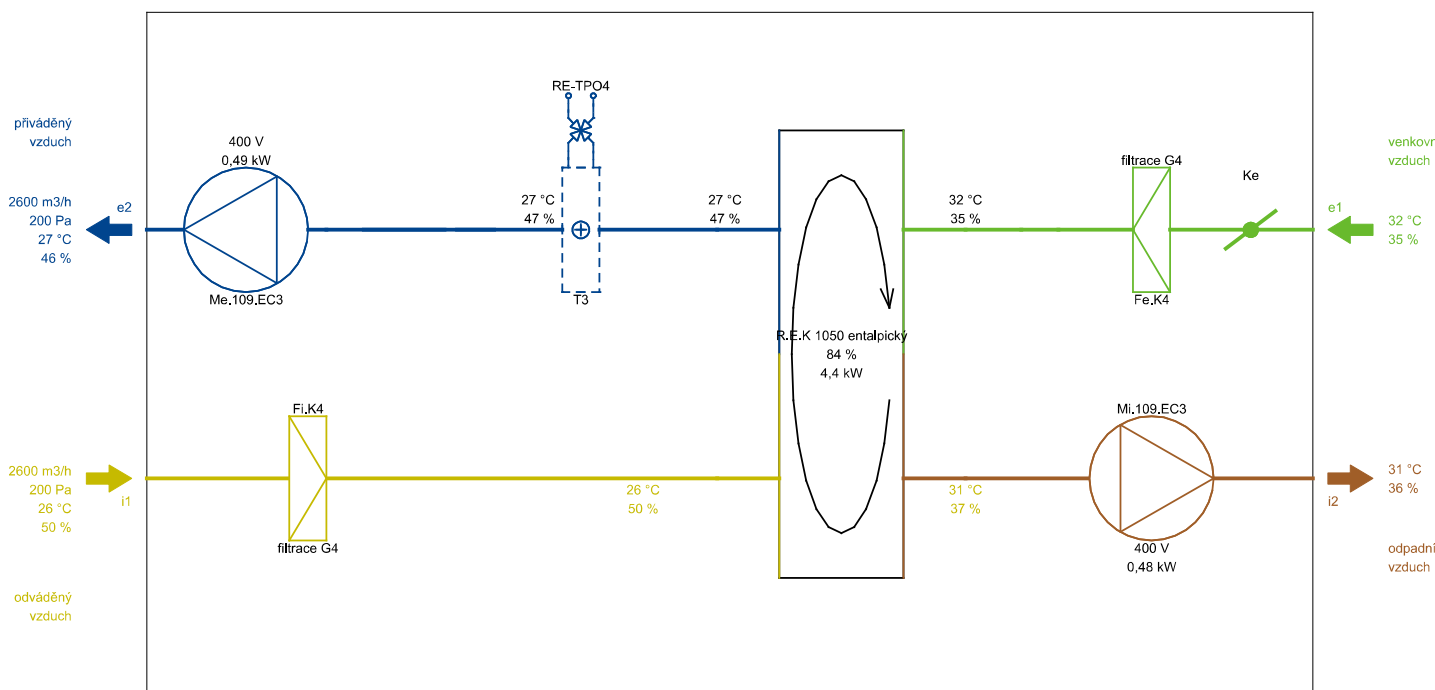
Letní provoz

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:

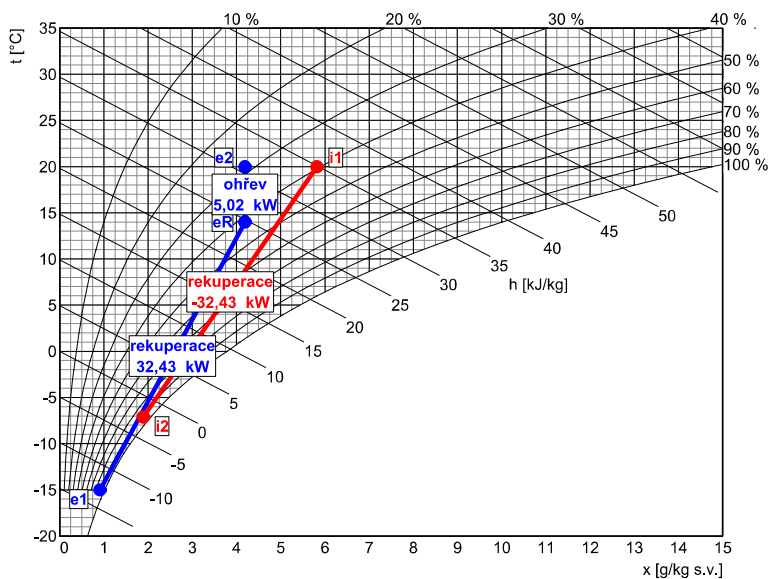
Pozice: VZT rotací výměník

strana 6 / 8

Jednotka **DUPLEX 4000 Roto-N** Specifikace:

DUPLEX 4000 Roto-N / 60/0 - Me.109.EC3 - Mi.109.EC3 - RE - Fe.K4 - Fi.K4 - T.3 - Ke.LF24 - RE-TPO4.LM24A-SR - H.710/710.P - He1.710/710.P - Hi2.710/710.P - RD5 - RD4-IO - MMi - SW - CM.s - CPTOUCH.B.Wh - BacNet / KNX - ErP 2016, 2018

Zimní provoz



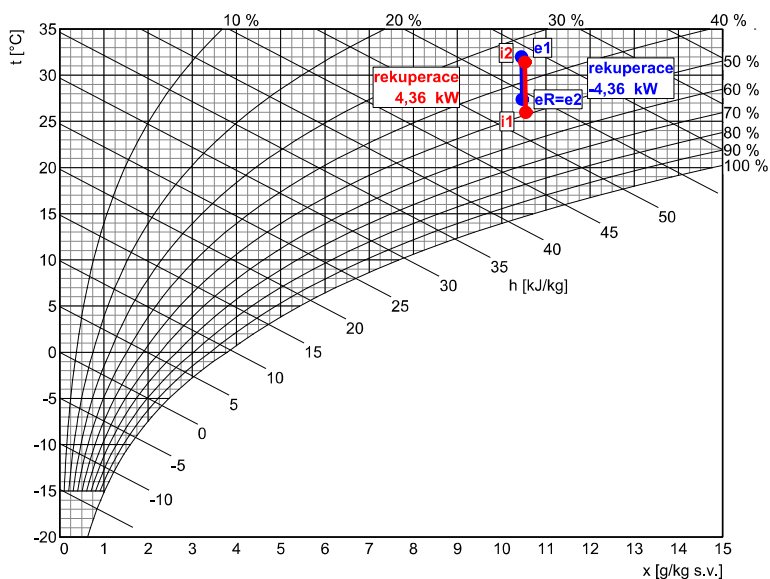
Přívod

	popis	t [°C]	rh [%]
e1	venkovní vzduch	-15,0	90
eR	rekuperace	14,0	42
e2	ohřev	20,0	29

Odvod

	popis	t [°C]	rh [%]
i1	odváděný vzduch	20,0	40
i2	rekuperace	-7,1	92

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	31,4	36



Požadavky na stavbu pro instalaci jednotky

strana 7 / 8

Nabídka č.:

Akce:

Pozice: VZT rotacni vymenik

Jednotka **DUPLEX 4000 Roto-N** Specifikace:

DUPLEX 4000 Roto-N / 60/0 - Me.109.EC3 - Mi.109.EC3 - RE - Fe.K4 - Fi.K4 - T.3 - Ke.LF24 - RE-TPO4.LM24A-SR - H.710/710.P - He1.710/710.P - Hi2.710/710.P - RD5 - RD4-IO - MMi - SW - CM.s - CPTOUCH.B.Wh - BacNet / KNX - ErP 2016, 2018

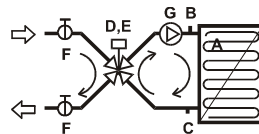
Elektro

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

Vytápění

Topné médium	voda
Topný výkon	5,02 kW
Teplotní spád topného média	45 / 35 °C
Průtok média (ze zdroje)	432 l/h
Tlaková ztráta média	13,52 kPa *)
Připojovací rozměr (regulační uzel)	5/4" vnitřní

Příslušenství (součástí dodávky)



A	protimrazový termostat	016-H6929-109 - 6m	2)
B	odvzdušňovací ventil	automatický	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"	2)
G	čerpadlo	WILO YONOS PARA RS 20/ 2)	2)
		6- RKC	

1 - dodáváno samostatně

2 - osazeno a připojeno

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



Požadavky na stavbu pro instalaci jednotky

strana 8 / 8

Nabídka č.:

Akce:

Pozice: VZT rotacni vymenik

Jednotka **DUPLEX 4000 Roto-N** Specifikace:

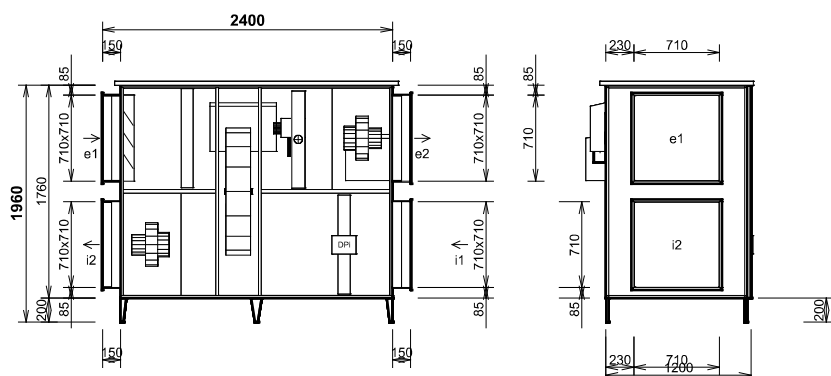
DUPLEX 4000 Roto-N / 60/0 - Me.109.EC3 - Mi.109.EC3 - RE - Fe.K4 - Fi.K4 - T.3 - Ke.LF24 - RE-TPO4.LM24A-SR - H.710/710.P - He1.710/710.P - Hi2.710/710.P - RD5 - RD4-IO - MMi - SW - CM.s - CPTOUCH.B.Wh - BacNet / KNX - ErP 2016, 2018

Stavba

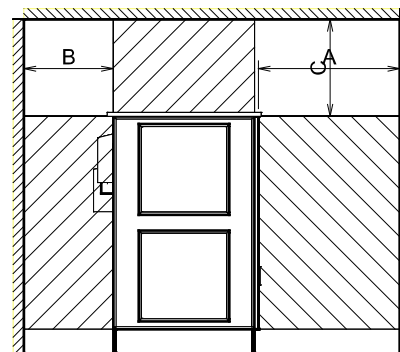
Rozměry jednotky	délka	2250 mm
	výška (bez podstavných noh)	1760 mm
	hloubka	1200 mm
Hmotnost		cca 630 kg

Rozměrový náčrt:

Provedení **60/0** nástřešní svislé pohled z čela (ze strany dveří)



Manipulační prostor



hrdlo	druh	rozměr	příslušenství
e1	e1 - venkovní vzduch (ODA)	710 x 710 mm	uzavírací klapka, pružná manžeta
e2	e2 - přiváděný vzduch (SUP)	710 x 710 mm	pružná manžeta
i1	i1 - odváděný vzduch (ETA)	710 x 710 mm	pružná manžeta
i2	i2 - odpadní vzduch (EHA)	710 x 710 mm	pružná manžeta

A	otvírání dveří	min. 1200 mm
B	regulační modul	min. 740 mm
C	regulační uzel	min. 800 mm

Osazení jednotky:

Provedení: nástřešní svislé 60 / 0

Podstavné nohy - počet: 6 ks

Podstavné nohy - rozteč: viz rozměrový náčrt

Základový rám - počet: 1 ks

Základový rám - rozteč: viz rozměrový náčrt

