

# DUPLEX

## 1500 až 15000 Roto

### univerzální vnitřní větrací jednotky s rotačním výměníkem

DUPLEX 1500 až 15000 Roto je nová generace univerzálních větracích jednotek s rotačním rekuperačním výměníkem.

Kompaktní větrací jednotky řady DUPLEX 1500 až 15000 Roto ve vnitřním provedení se používají pro komfortní větrání, teplovzdušné vytápění a chlazení provozoven, dílen, prodejen, školských objektů, restaurací, obchodů, sportovních a průmyslových hal. Jednotky jsou vhodné všude tam, kde je nutno zajistit efektivní větrání, případně teplovzdušné cirkulační vytápění a chlazení s minimálními provozními náklady, tj. s nejvyšší účinností zpětného získávání tepla, nízkým instalovaným příkonem ventilátorů a minimální hlučností.

Jednotky řady DUPLEX Roto se vyrábí v kompaktním (1500 až 5000 Roto) a semi-kompaktním (8000 až 15000 Roto) provedení a obsahují dva nezávislé řízené EC ventilátory s dozadu zahnutými lopatkami, rotační rekuperační výměník tepla s velkou teplosměnnou plochou a vysokou účinností, výsuvné filtry přiváděného i odváděného vzduchu třídy G4, M5 nebo F7 a případně i interní cirkulační klapku se servopohonem nebo integrované ohříváče a chladiče vzduchu.

Skříň jednotek se dělí do dvou provedení:

DUPLEX 1500–5000 Roto jsou bezrámové konstrukce, skříň je složená z lakovaného plechu (barva RAL 9006) a 30 mm PIR izolace s koeficientem tepelné vodivosti ( $\lambda = 0,024 \text{ W/mK}$ ).

DUPLEX 8000–15000 Roto jsou rámové konstrukce, skříň je složená z lakovaného plechu (barva RAL 9006) a 45 mm minerální izolace s koeficientem tepelné vodivosti ( $\lambda = 0,037 \text{ W/mK}$ ).

#### Větrací jednotky DUPLEX Roto splňují požadavky nejpřísnějších Evropských norem:

- Charakteristiky pláště dle EN 1886
- EC motory vyhovují ErP 2015
- $\text{SFP} < 0,45 \text{ W}/(\text{m}^3/\text{h})$  dle PassivHaus\*
- Hygienické požadavky dle VDI 6022
- Požadavky Nařízení komise (EU) č. 1253/2014 (Ecodesign)\*

#### Přednosti jednotek DUPLEX Roto:

- Nová konstrukce větracích jednotek s vynikajícími parametry
- Výborná tepelná izolace pláště (třída T2)
- Potlačení tepelných mostů (třída TB1/TB2 \*\*)
- Kompaktní rozměry
- Jednoduchá instalace
- Variabilní konfigurace hrdel
- Standardizované rozměry hrdel
- Možnost provedení s cirkulační klapkou, proplachovací komorou nebo s jiným typem výměníku
- Možnost vestavěných registrů T, CHF, CHW
- Vysoká účinnost ventilátorů –  $\text{SFP} < 0,45 \text{ W}/(\text{m}^3/\text{h})^*$
- Vysoká účinnost rekuperace rotačního výměníku – až 85 %
- Integrovaný systém regulace včetně teplotních čidel (volitelně)
- Integrovaný Webserver (regulace aMotion)
- Komplexní návrhový program
- Rotační výměníky tepla jsou certifikovány renomovanou společností Eurovent Certification Company

\* v definované pracovní oblasti

\*\* TB1 pro 1500–5000 Roto  
TB2 pro 8000–15000 Roto

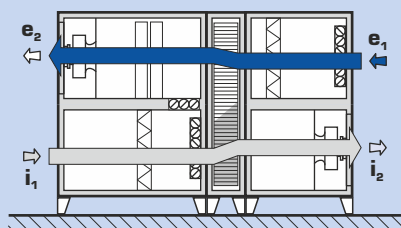


1500 až 15000 Roto

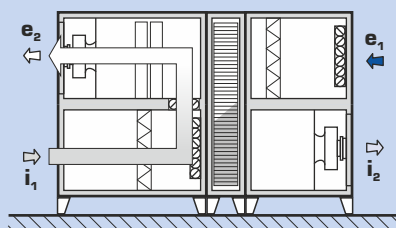
#### DODÁVANÉ MODIFIKACE (LZE VZÁJEMNĚ KOMBINOVAT)

- |     |                                    |       |                               |
|-----|------------------------------------|-------|-------------------------------|
| - C | s vestavěnou cirkulační klapkou    | - CHF | s vestavěným přímým chladičem |
| - E | s vestavěným elektrickým ohříváčem | - CHW | s vestavěným vodním chladičem |
| - T | s vestavěným teplovodním ohříváčem |       |                               |

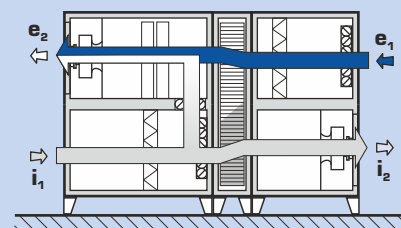
#### PROVOZNÍ REŽIMY JEDNOTEK DUPLEX ROTO



větrání s rekuperací  
s dohřevem (s chlazením)



cirkulační vytápění  
nebo chlazení



kombinovaný režim  
(větrání s cirkulací)

- e<sub>1</sub> ... sání čerstvého venkovního vzduchu  
⇨ e<sub>2</sub> ... výstup čerstvého filtrovaného vzduchu

- ⇨ i<sub>1</sub> ... sání odpadního vzduchu  
⇨ i<sub>2</sub> ... výstup odpadního vzduchu

- T/E... připojení ústředního vytápění/el. ohříváče  
CH ... připojení chlazení

#### NÁVRHOVÝ SOFTWARE



Pro podrobný návrh jednotek řady DUPLEX, příslušenství a regulace doporučujeme využít specializovaný návrhový program. Naleznete jej na našich internetových stránkách [www.atrea.sk](http://www.atrea.sk).

**Atrea**

VĚTRACIE JEDNOTKY, REKUPERAČIA TEPLA

ATREA SK s.r.o., Družstevná 2  
945 01, Komárno  
Slovenská republika



Tel.: (+421) (35) 774 28 15  
E-mail: [atrea@atrea.sk](mailto:atrea@atrea.sk)

[www.atrea.sk](http://www.atrea.sk)

# VÝKONOVÉ GRAFY

## ZÁKLADNÍ PARAMETRY

| DUPLEX Roto  |                    | 1500                                    | 2500    | 4000    | 5000    | 8000      | 12000       | 15000       |
|--|--------------------|---|---------|---------|---------|-----------|-------------|-------------|
| přiváděný vzduch – max. <sup>1)</sup>                    | $m^3 \cdot h^{-1}$ | 1 550                                   | 2 750   | 4 600   | 6 600   | 11 200    | 14 100      | 16 700      |
| odváděný vzduch – max. <sup>1)</sup>                     | $m^3 \cdot h^{-1}$ | 1 500                                   | 2 700   | 4 650   | 6 650   | 11 100    | 14 000      | 16 600      |
| max. nominální průtok vzduchu dle ErP 2018 <sup>5)</sup> | $m^3 \cdot h^{-1}$ | 1 400                                   | 2 400   | 4 200   | 5 050   | 7 600     | 9 600       | 11 600      |
| účinnost rekuperace <sup>2)</sup>                        | %                  | až 85 %                                 |         |         |         |           |             |             |
| počet provedení a poloh                                  | –                  | viz tabulka „Montážní polohy“, strana 4 |         |         |         |           |             |             |
| hmotnost <sup>3)</sup>                                   | kg                 | 345-390                                 | 350-395 | 560-630 | 565-635 | 840-1 050 | 1 130-1 350 | 1 330-1 600 |
| max. elektrický příkon                                   | kW                 | 0,8                                     | 1,7     | 2,9     | 5,1     | 9,9       | 10,2        | 11,3        |
| napětí   | V                  | 230                                     | 230     | 400     | 400     | 400       | 400         | 400         |
| frekvence  | Hz                 | 50                                      |         |         |         |           |             |             |
| počet otáček – max.                                      | $min^{-1}$         | 3 350                                   | 2 960   | 3 000   | 2 980   | 2 570     | 2 130       | 1 860       |
| topný výkon E základní – max. <sup>5)</sup>              | kW                 | 4,2                                     | 4,2     | 7,2     | 7,2     | –         | –           | –           |
| topný výkon E výkonný – max. <sup>5)</sup>               | kW                 | 8,4                                     | 8,4     | 12,6    | 12,6    | –         | –           | –           |
| topný výkon T – max. <sup>4)</sup>                       | kW                 | 17                                      | 22      | 42      | 50      | 70        | 100         | 120         |
| chladicí výkon CHW – max. <sup>4)</sup>                  | kW                 | 10                                      | 18      | 35      | 39      | 50        | 61          | 80          |
| chladicí výkon CHF – max. <sup>4)</sup>                  | kW                 | 17                                      | 24      | 36      | 40      | 47        | 60          | 85          |

<sup>1)</sup> maximální průtok jednotkami při nulovém externím tlaku

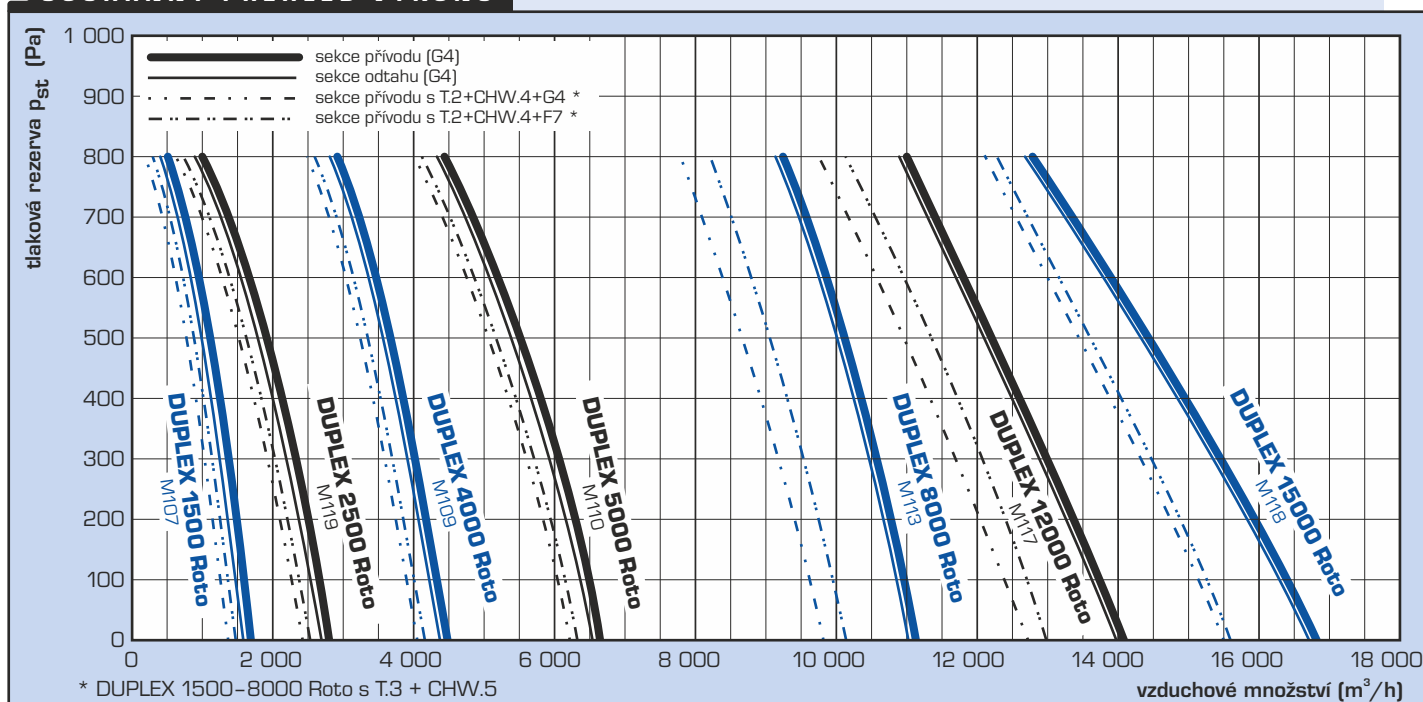
<sup>2)</sup> dle množství vzduchu

<sup>3)</sup> v závislosti na výbavě

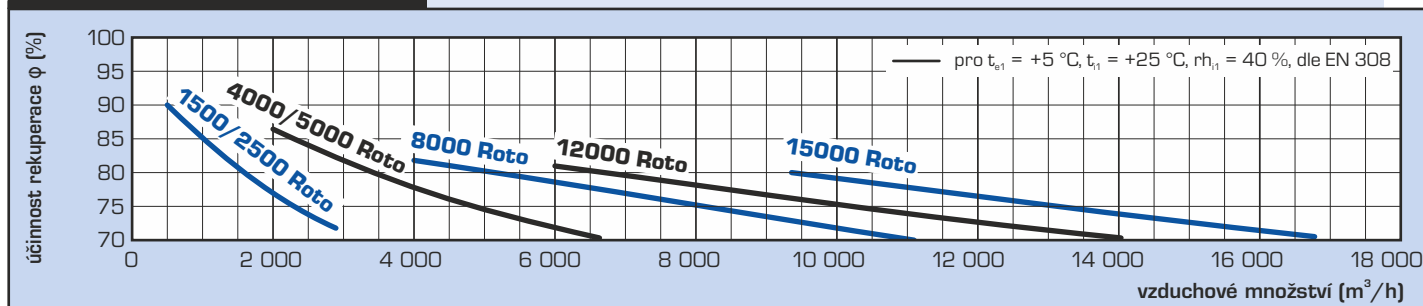
<sup>4)</sup> dle typu registru, kapaliny a průtoků

<sup>5)</sup> pro detailnější informace využijte návrhový software DUPLEX

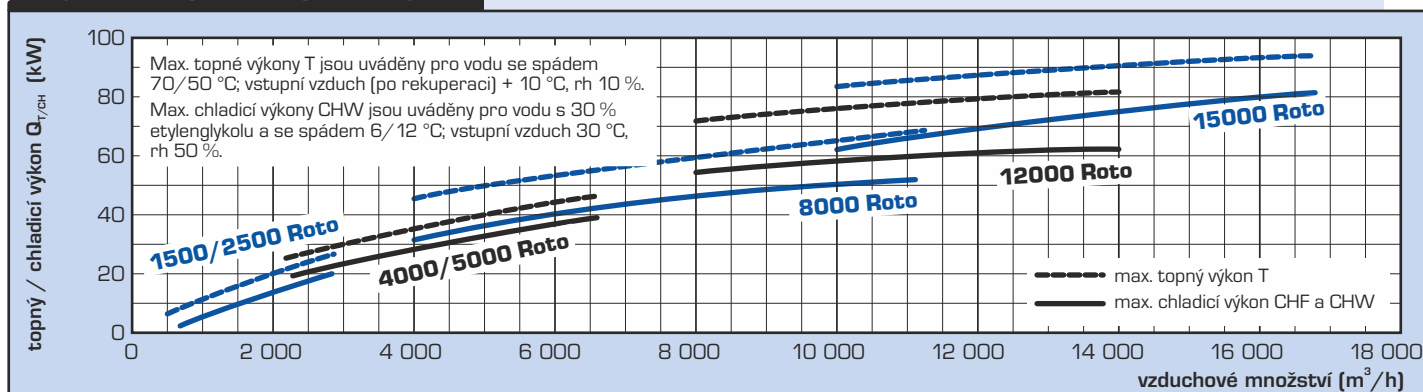
## SOUHRNNÝ PŘEHLED VÝKONŮ



## ÚČINNOST REKUPERACE

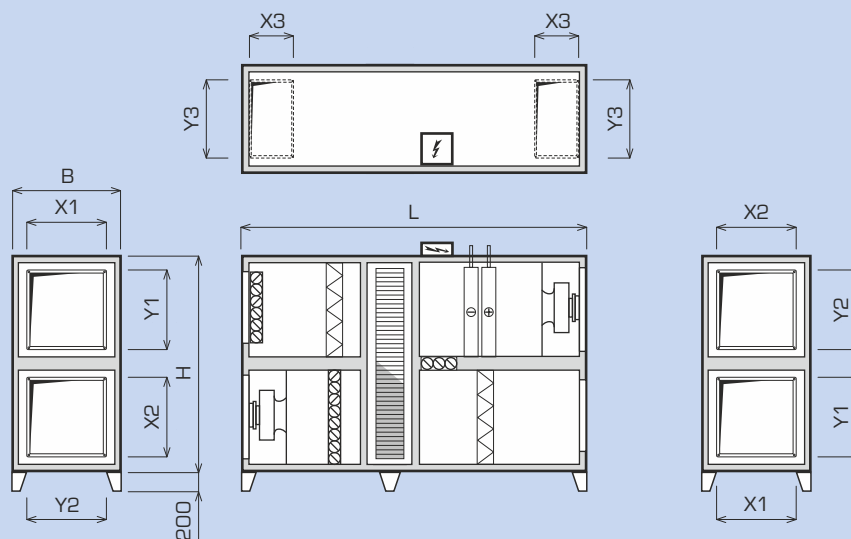


## TOPNÉ A CHLADÍČÍ VÝKONY

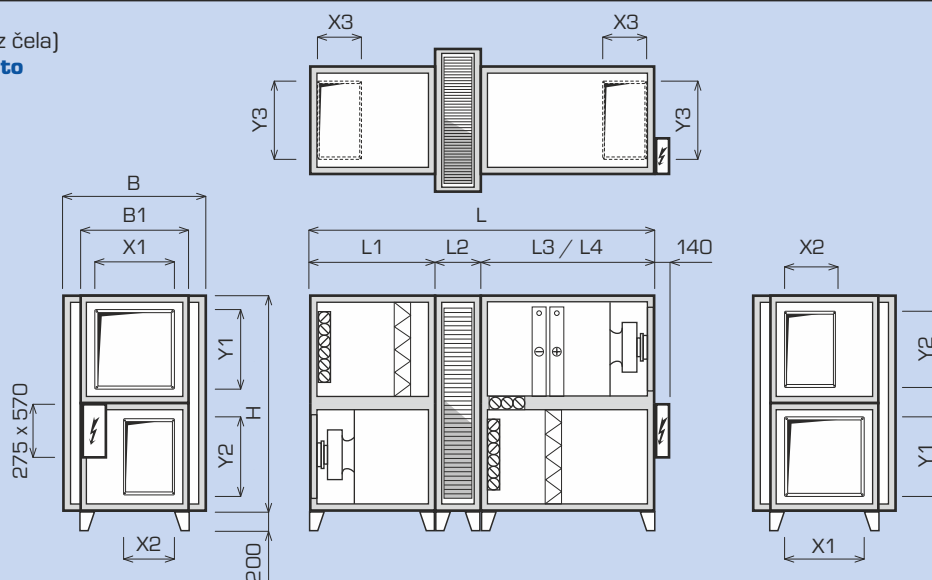


## ZÁKLADNÍ ROZMĚRY

### PARAPETNÍ (pohled z čela) 1 500 až 5 000 Roto



### PARAPETNÍ (pohled z čela) 8 000 až 15 000 Roto

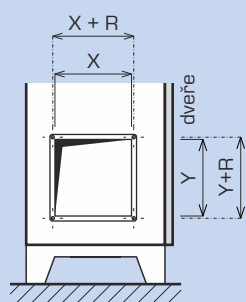


| DUPLEX Roto                                       |    | 1500                             | 2500          | 4000          | 5000          | 8000          | 12000         | 15000         |
|---|----|----------------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| rozměr B  | mm | 880                              | 880           | 1 200         | 1 200         | 1 600         | 1 780         | 1 930         |
| rozměr B1   | mm | -                                | -             | -             | -             | 1 160         | 1 430         | 1 705         |
| rozměr H  | mm | 1 150                            | 1 150         | 1 760         | 1 760         | 1 820         | 2 100         | 2 250         |
| délka L (bez / s cirkulací)                       | mm | 2 030 / 2 030                    | 2 030 / 2 030 | 2 250 / 2 250 | 2 250 / 2 250 | 2 665 / 2 965 | 2 830 / 3 130 | 2 970 / 3 270 |
| délka L1  | mm | -                                | -             | -             | -             | 1 000         | 1 055         | 1 125         |
| délka L2  | mm | -                                | -             | -             | -             | 530           | 530           | 530           |
| délka L3 (bez cirkulace)                          | mm | -                                | -             | -             | -             | 1 135         | 1 245         | 1 315         |
| délka L4 (s cirkulací)                            | mm | -                                | -             | -             | -             | 1 435         | 1 545         | 1 615         |
| odvod kondenzátu                                  | mm | ø 32 (pouze s CHW, CHF nebo CHP) |               |               |               |               |               |               |
| <b>Připojovací hrdla</b>                          |    |                                  |               |               |               |               |               |               |
| rozměr X1 x Y1 (e <sub>2</sub> , i <sub>2</sub> ) | mm | 400 x 400                        | 400 x 400     | 710 x 710     | 710 x 710     | 900 x 710     | 1 000 x 900   | 1 200 x 900   |
| rozměr X2 x Y2 (e <sub>1</sub> , i <sub>1</sub> ) | mm | 400 x 400                        | 400 x 400     | 710 x 710     | 710 x 710     | 500 x 700     | 710 x 710     | 900 x 900     |
| rozměr X3 x Y3 (e <sub>1</sub> , e <sub>2</sub> ) | mm | 400 x 400                        | 400 x 400     | 355 x 710     | 355 x 710     | 300 x 900     | 400 x 1 000   | 400 x 1 200   |

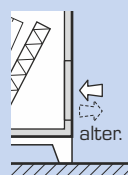
## TYPY A ROZMĚRY PŘIPOJOVACÍCH HRDEL

### HRANATÁ

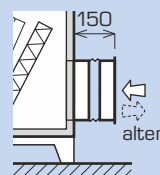
| DUPLEX Roto     | R  |
|-----------------|----|
| 1500-5000 Roto  | 20 |
| 8000-15000 Roto | 30 |



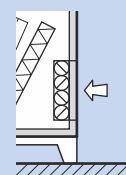
#### Základní hrdlo (vstup, výstup)



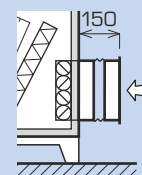
#### Hrdlo s pružnou manžetou (vstup, výstup)



#### Hrdlo s klapkou (pouze vstup)



#### Hrdlo s klapkou a pružnou manžetou (pouze vstup)



Poznámka: pro detailní konstrukční a technické podklady doporučujeme použít specializovaný návrhový program.

# INSTALACE A PROVEDENÍ

## MONTÁŽNÍ PROVEDENÍ A PŘIPOJOVACÍ HRDLA

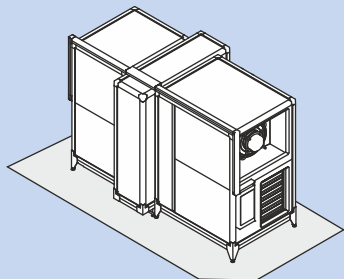
Jednotky DUPLEX 1500 až 15000 Roto jsou dodávány v celé řadě provedení, které usnadňují jejich osazení ve strojovně. Výrazně se tak zvyšuje možnost instalace jednotky DUPLEX Roto i v jinak stísněných podmínkách.

Podrobná schémata jsou uvedena v souhrnné tabulce „Montážní polohy“. Jednotky DUPLEX Roto se vyznačují i širokou nabídkou příslušenství – hrdla mohou být volitelně osazena pružnými přírubami, vstupní hrdla mohou být dle požadavku vybavena uzavíracími klapkami.

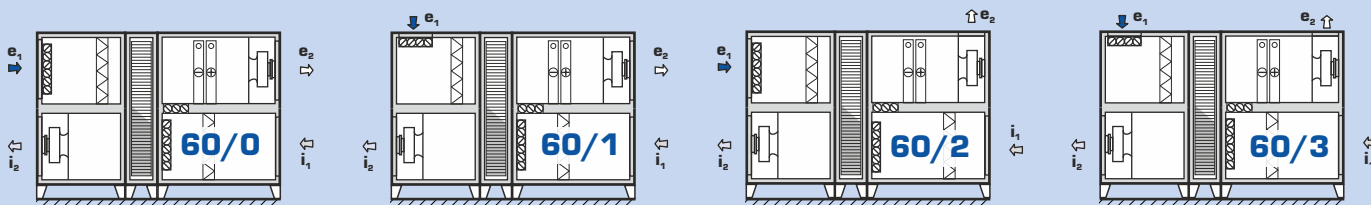
## MONTÁŽNÍ POLOHY

### PARAPETNÍ PROVEDENÍ

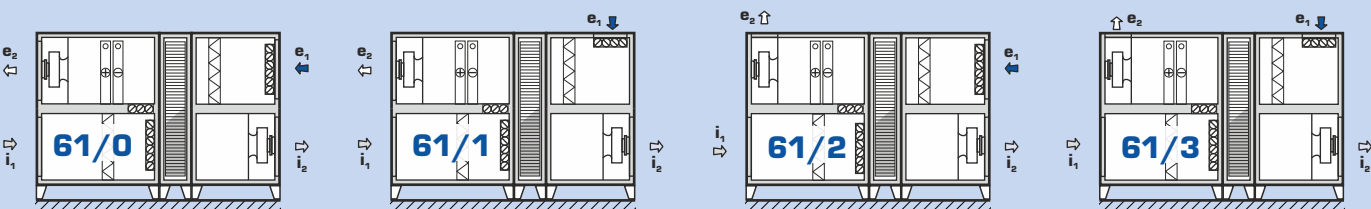
1 500 až 15 000 Roto



provedení 60/x – pohled ze strany dveří (celkem až 4 provedení)



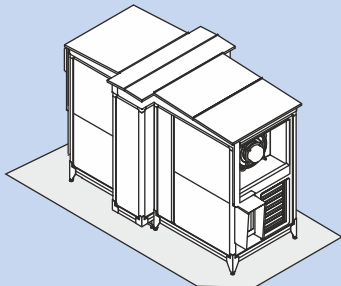
provedení 61/x – pohled ze strany dveří (celkem až 4 provedení)



## DALŠÍ VARIANTY DUPLEX ROTO

### NÁSTŘEŠNÍ PROVEDENÍ

DUPLEX 1 500 až 15 000 Roto-N



Pro detailní informace viz samostatné katalogové listy.

## MANIPULAČNÍ PROSTOR

Při instalaci jednotek DUPLEX Roto je nutno dbát na zajištění předepsaného manipulačního prostoru v okolí jednotky.

Vespod jednotky je nutno ponechat prostor min. 200 mm pro osazení potrubí pro odvod kondenzátu DN 32. Toto potrubí je nutno zaústit přes sifon výšky minimálně 150 mm do kanalizace. Tento prostor je bez problému zajištěn při použití standardně dodávaných podstavňových noh z ocelového plechu.

Z čela jednotky je nutno dodržet manipulační prostor pro otevírání čelních dveří, výměnu filtrů a servisní a montážní přístup k jednotlivým prvkům jednotky.

Na jednotlivých schématech je uveden minimální manipulační rozměr.

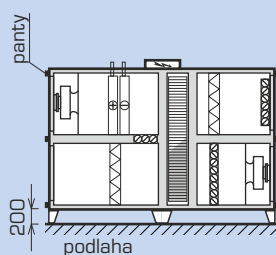
U všech jednotek je dále nutno zachovat minimální manipulační prostor ze strany umístění elektrického rozvaděče regulace dle ČSN min. 600 mm.

Jednotky s osazeným regulačním uzlem topení nebo chlazení musí mít volný prostor i ze strany tohoto uzlu.

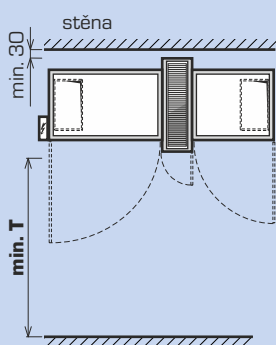
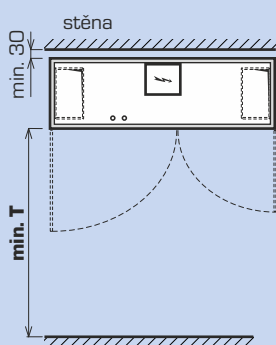
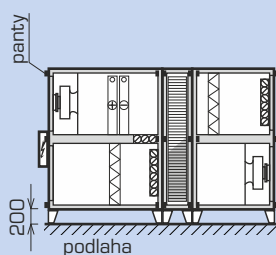
### Manipulační prostor přede dveřmi / za zády

#### parapetní provedení

#### 1500-5000 Roto



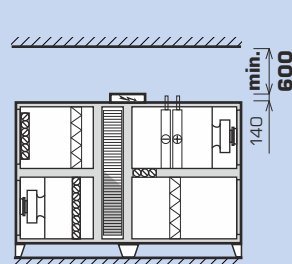
#### 8000-15000 Roto



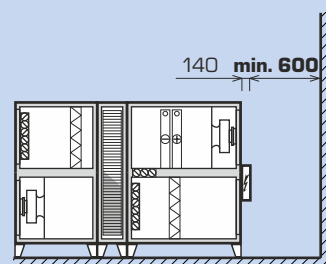
### Manipulační prostor příslušenství

#### regulační moduly

#### 1500-5000 Roto

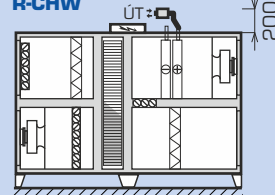


#### 8000-15000 Roto



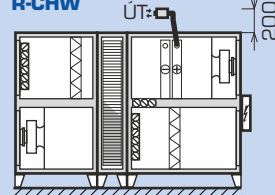
#### regulační uzle registrů

#### RE-TPO4 / RE-TPO3 R-CHW



#### regulační uzle registrů

#### RE-TPO4 / RE-TPO3 R-CHW



| Typ               | standardní dveře T (mm) |
|-------------------|-------------------------|
| DUPLEX 1500 Roto  | 1 030                   |
| DUPLEX 2500 Roto  | 1 030                   |
| DUPLEX 4000 Roto  | 1 200                   |
| DUPLEX 5000 Roto  | 1 200                   |
| DUPLEX 8000 Roto  | 1 600                   |
| DUPLEX 12000 Roto | 1 800                   |
| DUPLEX 15000 Roto | 2 000                   |

### HLADINA AKUSTICKÉHO VÝKONU $L_w$ A AKUSTICKÉHO TLAKU $L_{D_3}$

| Typ               | Pracovní bod                     | Akustický výkon $L_w$ [dB(A)] |            |               |               |          | Akustický tlak $L_{D_3}$ [dB(A)]<br>ve vzdálenosti 3 m |
|-------------------|----------------------------------|-------------------------------|------------|---------------|---------------|----------|--|
|                   |                                  | sání $e_1$                    | sání $i_1$ | výtlačk $e_2$ | výtlačk $i_2$ | jednotka |  |
| DUPLEX 1500 Roto  | 1300 m <sup>3</sup> /h (200 Pa)  | 63                            | 62         | 81            | 81            | 54       | 34   |
| DUPLEX 2500 Roto  | 2300 m <sup>3</sup> /h (200 Pa)  | 68                            | 68         | 83            | 83            | 61       | 40   |
| DUPLEX 4000 Roto  | 3500 m <sup>3</sup> /h (200 Pa)  | 69                            | 69         | 87            | 87            | 68       | 48   |
| DUPLEX 5000 Roto  | 5000 m <sup>3</sup> /h (200 Pa)  | 67                            | 66         | 91            | 91            | 65       | 45   |
| DUPLEX 8000 Roto  | 8000 m <sup>3</sup> /h (200 Pa)  | 81                            | 81         | 97            | 96            | 76       | 56   |
| DUPLEX 12000 Roto | 10000 m <sup>3</sup> /h (200 Pa) | 80                            | 80         | 99            | 99            | 69       | 49   |
| DUPLEX 15000 Roto | 15000 m <sup>3</sup> /h (200 Pa) | 81                            | 81         | 97            | 97            | 72       | 52   |

Poznámka: pro detailní akustické parametry doporučujeme použít specializovaný návrhový program.

## DUPLEX ROTO - ZÁKLADNÍ SESTAVA



### Základní sestava

#### DUPLEX 1500-5000 Roto

Kompaktní jednotka v základní sestavě obsahuje přívodní a odtahový ventilátor s volným oběžným kolem, vyjímatelný rotační rekuperační výměník, výsuvné filtry přiváděného a odsávaného vzduchu třídy G4 (alternativně M5 nebo F7). Čelní dveře zajišťují snadný přístup ke všem vestavěným agregátům a filtrům

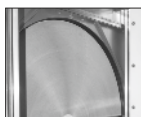
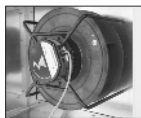
#### DUPLEX 8000-15000 Roto

Jednotka se skládá ze 3 základních částí:

- 1 - přívodní radiální ventilátory s elektromotory s anti-vibračním uchycením, vyjímatelný přívodní filtr G4, M5 nebo F7
- 2 - rotační výměník tepla s elektrickým pohonem, řemenicí a řemenem
- 3 - výfukové radiální ventilátory s elektromotory s anti-vibračním uchycením, vyjímatelný výfukový filtr G4, M5 nebo F7

Čelní dveře umožňují snadný přístup ke všem vestavěným komponentám jednotky a filtrům.

Jednotky splňují požadavky Nařízení komise (EU) č. 1253/2014 (Ecodesign) v definované pracovní oblasti.



### Ventilátory

Všechny jednotky DUPLEX Roto jsou vybaveny vysoce účinnými EC ventilátory s volnými oběžnými koly a dozadu zahnutými lopatkami. Ventilátory celé řady jednotek DUPLEX 1500-15000 Roto splňují požadavky evropské směrnice ErP 2015.

### Rotační výměník

Jednotky DUPLEX Roto jsou vybaveny hliníkovým rotačním výměníkem tepla s vysokou účinností až 85 %. Rotační výměníky jsou certifikovány Eurovent certification company.

Pohon výměníku je možné volit ze dvou variant:

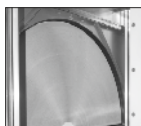
- 1) AC motor - volba určena pouze pro jednotky 8000-15000 Roto v provedení regulace „základní“ (provoz s konstantními otáčkami rotoru).
- 2) Krokový motor - volba určena pro provedení regulace „základní“ nebo „aMotion“ (rychlost otáčení rotoru je řízena pomocí napěťového signálu 0-10 V).

DUPLEX xxxx ROTO

Me.xxx; Mi.xxx

R.x

## DUPLEX ROTO - POPIS MODIFIKACÍ



### Rotační výměník tepla

Volitelně je možné vybrat si z následujících modifikací:

### Hygroskopický rotor

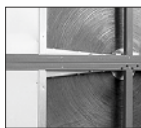
Hygroskopický výměník je navinut z hliníkové folie se speciální hygroskopickou vrstvou, umožňující přenos tepla (až 85 %) spolu s vlhkostí s účinností až 90 %.

### Proplachovací komora

Účelem proplachovací komory je umožnění určitému množství přiváděného vzduchu dostat se skrze výměník do odpadního vzduchu. Tím se pročistí jednotlivé kanálky výměníku, což výrazně snižuje riziko kontaminace přiváděného vzduchu.

### Labyrintové těsnění

Tento speciální typ těsnění minimalizuje netěsnosti rotačního výměníku. Je k dispozici pouze pro jednotky 8000-15000 Roto.

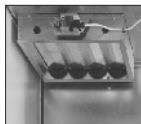


R.x

R.E

R.xP

R.xL



### Cirkulační klapka („C“)

Směšovací klapka sloužící ke smíšení odvodního a přiváděného vzduchu. Cirkulační klapka se skládá z protiběžné listové klapky a servopohonu. Osazuje se do prostoru vedle rekuperačního výměníku uvnitř skříně.

#### Důležité:

U jednotek DUPLEX 8000-15000 Roto zvětšuje cirkulační klapka rozměry jednotky (viz kapitola „Rozměry“).

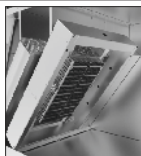
C.x



### Tepl vodní ohříváč („T“)

Vestavěný registr voda-vzduch dvou-, tří- nebo pětiřadé konstrukce z měděných trubek a nalisovaných hliníkových lamel pro systémy do 110 °C a 1,0 MPa. Standardní součástí ohříváče je vždy protimrazový paroplynný kapilární termostat a pružné připojovací potrubí. Jednotky v modifikaci T (s tepl vodním ohříváčem) musí být vybaveny uzavírací klapkou přívodního vzduchu e., doporučujeme provedení se servopohonem s havarijní funkcí. K ohříváči lze alternativně dodat regulační uzel pro řízení topného výkonu typu RE-TPO4 nebo RE-TPO3.

T.x



### Elektrický ohříváč („E“)

Integrované elektrické ohříváče sestavené z PTC (Positive Temperature Coefficient) článků se univerzálně používají pro ohřev přívodního vzduchu. Standardní součástí elektrického ohříváče jsou vždy ochranné termostaty (provozní a havarijní s manuálním resetem) a regulační modul KM se silovými spínacími prvky se spínáním v tzv. nule (SSR). Vestavěné elektrické ohříváče jsou nabízeny v jednotkách DUPLEX 1500-5000 Roto, ve dvou výkonových variantách (základní a výkonné). Pro detailnější informace využijte návrhový software DUPLEX.

E.x



### Přímý výparník („CHF“)

Vestavěný registr z měděných trubek a nalisovaných hliníkových lamel, včetně vany kondenzátu a manostatu. Podle požadovaného výkonu, typu chladiva a vzduchových parametrů se navrhuje tří- nebo čtyřřadé registry s různou vypařovací teplotou. Volitelně lze dodat i dvouokruhový výparník v dělení 1:1 nebo 1:2; případně zcela atypický dle potřeby.

CHF.x



### Vodní chladič („CHW“)

Vestavěný registr z měděných trubek a nalisovaných hliníkových lamel, včetně vany pro záchyt kondenzátu se samostatným odtokem kondenzátu. Podle požadovaného výkonu, teploty chladicí vody a vzduchových parametrů se dodávají tří- nebo víceřadé registry. Vodní chladič lze na zakázku vybavit regulačním uzlem R-CHW2 nebo R-CHW3.

CHW.x

## DALŠÍ VOLITELNÉ PŘÍSLUŠENSTVÍ (ZÁKLADNÍ PŘEHLED)

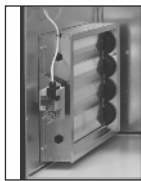
Ke.xxx; Ki.xxx

### Uzavírací klapky e<sub>1</sub>; i<sub>1</sub>

Uzavírací klapky se standardně osazeným servopohonem Belimo jsou umístěny v hrdle sání (vstupu do jednotky).

Dodávají se následující typy klapek:

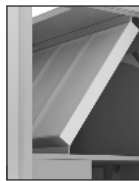
- klapky venkovního vzduchu e<sub>1</sub>, i<sub>1</sub> - je povinná pro modifikaci C (s cirkulační klapkou)
- klapka venkovního vzduchu e<sub>1</sub> - je povinná pro modifikaci T (s teplovodním výměníkem)
- klapka odpadního vzduchu i<sub>1</sub>



Fe.xxx; Fi.xxx

### Filtrace vzduchu

Jednotky řady DUPLEX jsou standardně vybaveny filtry s třídou filtrace G4. Volitelně lze osadit filtry M5 nebo F7 na straně přívodního nebo odpadního vzduchu s poklesem externího statického tlaku jednotky o přibližně 50 až 100 Pa (čistý filtr) v závislosti na průtoku vzduchu, typu jednotky a znečištění vzduchu.



RE-TPO.x

### Regulační uzle vodních ohřivačů

Jsou určeny pro regulaci topného výkonu vodních ohřivačů. Skládají se vždy z třírychlostního čerpadla, dvou uzavíracích kulových ventilů, přípojovacího potrubí.

Podle typu dále obsahují:

- RE-TPO4 - čtyřcestná směšovací armatura se servopohonem
- RE-TPO3 - třícestná směšovací armatura se servopohonem



R-CHW.x

### Regulační uzle vodních chladiců

Jsou určeny pro regulaci chladicího výkonu vodních chladiců (CHW). Skládají se vždy ze dvou uzavíracích kulových ventilů, přípojovacího potrubí a podle typu dále obsahují:

- R-CHW3 - třícestná směšovací armatura se servopohonem
- R-CHW2 - škrtkový ventil se servopohonem



MFF

### Sklopné manometry

Příslušenství filtrů pro jednoduchou vizualizaci aktuální tlakové ztráty filtrů.



FK.x

### Náhradní filtry

Sady náhradních filtrů v rozměrech dle typu jednotky. Dodávají se s třídou filtrace G4, M5 a F7. Filtr F7 je možné zvolit v kazetovém nebo kapsovém provedení (platí pro jednotky 8000-15000 Roto).



H.P

### Pružné manžety

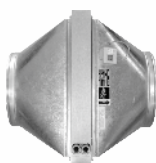
Hrdla lze volitelně dodat včetně pružných manžet.



TPO

### Teplovodní ohřivače (TPO)

Samostatně dodávané ohřivače do potrubí pro připojení k jednotkám DUPLEX. Ohřivače jsou standardně vybaveny paroplýnným kapilárním termostatem. Výkony a průměry viz samostatné katalogové listy.



EPO-V

### Elektrické ohřivače (EPO-V)

Samostatně dodávané ohřivače pro připojení k jednotkám DUPLEX. Výkony a průměry viz samostatné katalogové listy.



CF.XXX

### Regulace na konstantní průtok a tlak

Manometry snímající tlak na ventilátorech ve spolupráci s regulací umožňují inteligentní řízení ventilátorů tak, aby dosahovaly předvoleného průtoku. Toto příslušenství předpokládá osazení jednotky digitální regulací typu aMotion. Po zapojení dalšího manometru (volitelné příslušenství) na potrubí přiváděného vzduchu lze regulovat na konstantní tlak v přiváděném potrubí.



### Dveře bez pantů

V odúvodněných případech lze dodat dveře bez standardně dodávaných pantů. Zmenší se tak nutný manipulační prostor před jednotkou.

# REGULACE

Jednotky DUPLEX Roto se dodávají se základní výbavou prvků regulace nebo s ucelenými systémy regulace, které byly vyvinuty firmou ATREA.



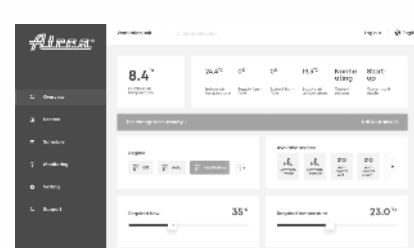
Systémy obsahují i řadu čidel (teploty, vlhkosti, kvality vzduchu, CO<sub>2</sub>) pro ekonomické řízení provozu.

V současné době je na území ČR a SR více než 150 proškolených servisních techniků, kteří zajišťují šéfmontáž, uvádění do provozu, servis a opravy celého zařízení.

## Výhody systémů regulace firmy ATREA:

- výběr vhodného a efektivního typu regulace podle skutečné funkce u konkrétní aplikace, s nejnižšími náklady
- systém regulace je integrován do zařízení, většina prvků je již zapojena a odzkoušena z výroby, odpadá tak většina rizik způsobených špatným zapojením
- u standardních řešení není nutný projekt systému regulace, lze využít typizovaných schémat sestav výrobce
- jednoduchost propojení, přehlednost, indikace poruch
- kvalifikovaná technická podpora a poradenství

## PŘEHLED SYSTÉMŮ REGULACE DUPLEX

| Typ                       | Použití   | Ovládání   |
|---------------------------|---|--|
| <b>základní</b>           | <ul style="list-style-type: none"> <li>- všechny elektrické komponenty jsou vyvedeny na přípojovací rozvodnici umístěnou uvnitř nebo vně jednotky</li> <li>- standardní součástí dodávky jednotky jsou ventilátory, servopohony klapky a kapilární ochranný termostat teplovodního ohřivače</li> <li>- na základě konkrétního požadavku jsou jednotky vybaveny všemi dalšími prvky (konkrétní typy servopohonů, čidla, termostaty, manostaty, ...)</li> <li>- vhodné pro aplikace, kde je systém regulace dodáván samostatně – například velké budovy s centrálním (nadřazeným) systémem řízení a pod.</li> </ul>   | <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;"> <b>základní provedení</b><br/>                     (ventilátory, servopohony, termostaty, manostaty a další dle volby)                 </div> <div style="text-align: center; margin: 5px 0;">                     ↑<br/>↓                 </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;">                     nadřazený systém regulace                 </div> |
| <b>regulace „aMotion“</b> | <p><b>Standardní funkce regulace aMotion</b></p> <p><b>Základní modul Elementary aM-CE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ovládání otáček EC ventilátorů (dle nastaveného režimu)</li> <li>- automatické řízení rekuperace tepla i chladu (ovládání by-passu)</li> <li>- vyhodnocuje a zamezuje všem havarijním stavům dle měřených veličin</li> <li>- nastavení základních a uživatelských scén a týdenních kalendářů pro volbu režimů, výkonů, teplot a dalších funkcí</li> <li>- připojení přes rozhraní Ethernet pro komunikaci po internetu</li> <li>- vstupy pro externí signály – ovládání například z toalet, kuchyní apod.</li> <li>- možnost připojení čidel kvality vzduchu (např. koncentrace CO<sub>2</sub> nebo relativní vlhkosti) buď kontaktem, napětím 0–10V, nebo po sběrnici.</li> <li>- výstupy pro plynulé ovládání elektrického předehřivače a ohřivače (pulsně spínáno 10 V)</li> <li>- možnost připojení až dvou ovladačů různých typů</li> <li>- připojení na nadřazený systém protokolem Modbus TCP</li> </ul> <p><b>Pokročilý modul Legendary aM-CL (modul nabízí funkce shodné s Elementary aM-CE a jako nadstavbu níže vyjmenované volby)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- řízení systémů s VAV boxy</li> <li>- řízení systémů se zdroji tepla (tepelná čerpadla, zásobníky tepla apod.)</li> <li>- komunikace po sběrnici protokolem BACnet</li> <li>- připojení více než dvou ovladačů</li> <li>- více než 4 externí sběrnice prvky (ovladače, čidla CO<sub>2</sub>, venkovní čidla teploty,...)</li> <li>- větší počet nastavitelných scén (více než 10)</li> <li>- více než 2 uživatelské kalendáře</li> <li>- více než 4 uživatelé (mimo servisní přístupy)</li> </ul> <p><b>Doplňkový modul aM-IO18</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- vstupy pro 4 externí signály – ovládání například z toalet, kuchyní apod.</li> <li>- řízení teplovodních ohřivačů (0–10 V)</li> <li>- ovládání cirkulačních režimů</li> </ul> <p><b>Doplňkový modul aM-IO12</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- řízení chlazení (přímé i vodní) a tepelných čerpadel</li> <li>- rotační regenerátor</li> </ul> <p><b>Doplňkový modul aM-XCF</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- řízení jednotky na základě měření průtoku</li> </ul> <p><b>Doplňkový modul RD-K</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- další vstupy a výstupy výrazně rozšiřující funkce regulace</li> </ul> <p><b>Převodník BACnet / KNX</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- připojení na nadřazený systém protokolem BACnet nebo KNX</li> </ul> | <p><b>aTouch (dotykový ovladač)</b></p>  <p><b>aDot (dotykový ovladač)</b></p>  <p><b>aSpace (internetové rozhraní)</b></p>    |