

# DUPLEX-S 1500 až 5600

## kompaktní větrací jednotky s protiproudým rekuperačním výměníkem

Kompaktní větrací jednotky řady DUPLEX-S 1500 až 5600 výhradně ve vnitřním provedení se používají pro komfortní větrání, teplovzdušné vytápění a chlazení malých provozoven, dílen, prodejen, školských objektů, restaurací, obchodů, sportovních a průmyslových hal a bazénů.

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-S jsou řešeny jako kompaktní agregáty, obsahující ve společné skříni dva nezávisle řízené radiální ventilátory s pružně uloženými motory, protiproudý rekuperační výměník tepla sestavený z tenkostěnných desek z plastických hmot, výsuvné filtry příváděného i odváděného vzduchu třídy G4 nebo F7, odvodňovací vany a případně i interní by-pass se servopohonem a cirkulační klapku se servopohonem.

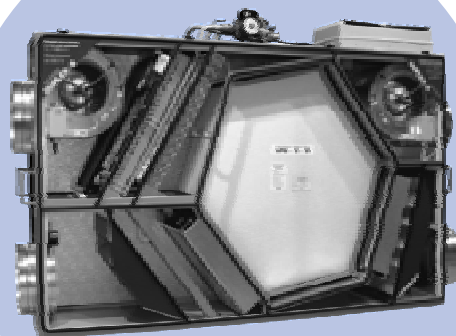
Skříň jednotek je sestavena z rámu ocelového L profilu, na který se připevňují víka sendvičové konstrukce z hliníkového plechu a polyuretanové výplně [součinitel  $U = 0,95 \text{ W/m}^2\text{K}$ ]. Čelní otevírací dveře zajišťují snadný přístup ke všem agregátům a filtrům. Jednotky se standardně dodávají s povrchovou úpravou lakováním v modré barvě (RAL 5005). Vstupní a výstupní hrdla jsou kruhová nebo obdélníková s možností variantního umístění podle objednávky.

### DODÁVANÉ MODIFIKACE (LZE KOMBINOVAT)

- B ..... vestavěná by-passová klapka
- C ..... vestavěná cirkulační klapka
- T ..... vestavěný teplovodní ohříváč
- CHF ..... vestavěný přímý chladič
- CHW ..... vestavěný vodní chladič

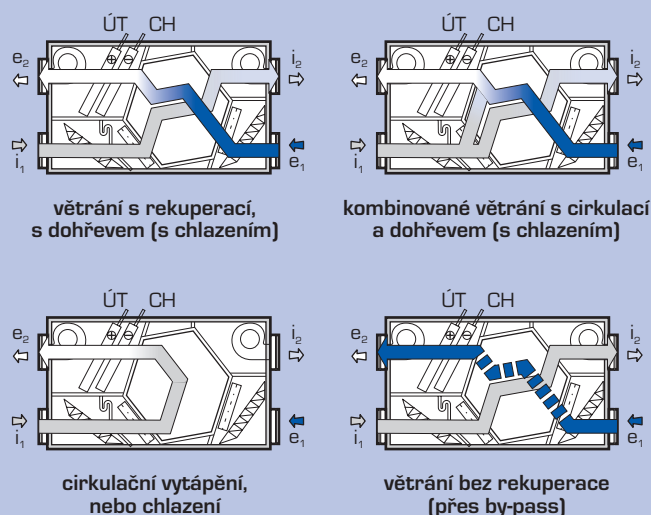
### Přednosti jednotek DUPLEX-S

- vysoká účinnost rekuperace protiproudého výměníku až 80 %
- výrazná kompaktnost zaručuje úsporu místa až 60 % vůči sestavným jednotkám
- nízké pořizovací náklady
- instalace až v 32 montážních provedeních
- možnost atypického provedení přírub dle individuálních požadavků (kruhové i hranaté)
- velmi nízká hlučnost
- malá hmotnost
- nízký elektrický příkon
- kompletní systémy vestavěné regulace v několika typech podle náročnosti aplikace, regulace plně integrována do jednotky
- vysoká chemická odolnost výměníku hPS
- hygienické provedení umožňující snadné čištění dle VDI 6022
- možnost dodávky v dílech do nepřístupných prostor



S - 1500 až 5600

### PROVOZNÍ REŽIMY JEDNOTEK DUPLEX-S



- ➔ **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
- ÚT** ..... připojení ústředního vytápění
- CH** ..... připojení chlazení

### PROVEDENÍ A KONFIGURACE DUPLEX-S

|                                |                  |            |
|--------------------------------|------------------|------------|
| parapetní                      | typ 10/0 - 11/0  | celkem 8x  |
| svislé (nelze v modifikaci CH) | typ 20/6 - 21/15 | celkem 8x  |
| podstropní                     | typ 30/0 - 31/15 | celkem 32x |
| podlahové                      | typ 40/0 - 41/15 | celkem 32x |

viz tabulka „Montážní polohy“

**Atrea®**

DIVIZE VĚTRACÍ JEDNOTKY, REKUPERACE TEPLA

Atrea s.r.o., V Aleji 20  
466 01 Jablonec n. N.  
Česká republika



www.atrea.cz

Tel.: 483 368 111  
Fax.: 483 368 112  
E-mail: atrea@atrea.cz

# VÝKONOVÉ GRAFY

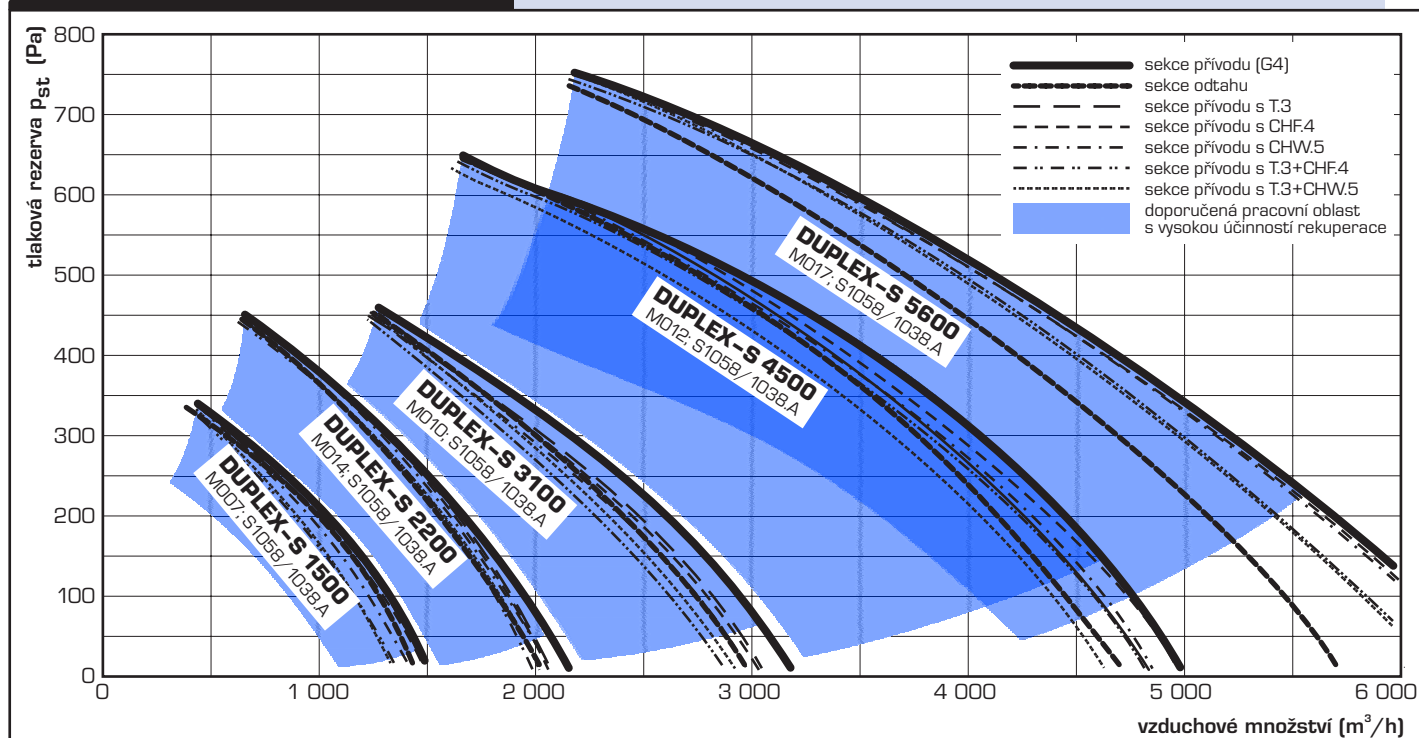
## ZÁKLADNÍ TECHNICKÉ INFORMACE

| DUPLEX-S                  | typ  | 1500                          | 2200      | 3100      | 4500      | 5600      |
|---------------------------|--|-------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| přiváděný vzduch - max.   | <sup>1)</sup> m <sup>3</sup> h <sup>-1</sup> | 1 500                         | 2 200     | 3 200     | 5 000     | 6 500     |
| odváděný vzduch - max.    | <sup>1)</sup> m <sup>3</sup> h <sup>-1</sup> | 1 450                         | 2 000     | 3 000     | 4 900     | 5 700     |
| účinnost rekuperace       | <sup>2)</sup> %                              | až 80                         |           |           |           |           |
| počet provedení a poloh   | -  | viz tabulka „Montážní polohy“ |           |           |           |           |
| hmotnost                  | <sup>3)</sup> kg                             | 120 – 180                     | 150 – 230 | 190 – 290 | 210 – 330 | 340 – 480 |
| max. elektrický příkon    | kW   | dle typu ventilátorů          |           |           |           |           |
| napětí                    | V  | 230                           | 230       | 230/400   | 400       | 400       |
| frekvence                 | Hz   | 50                            |           |           |           |           |
| počet otáček              | min <sup>-1</sup>                            | dle typu ventilátorů          |           |           |           |           |
| topný výkon T - max.      | <sup>4)</sup> kW                             | 21                            | 24        | 41        | 63        | 80        |
| chladicí výkon CHW - max. | <sup>4)</sup> kW                             | 9                             | 12        | 20        | 30        | 39        |
| chladicí výkon CHF - max. | <sup>4)</sup> kW                             | 10                            | 13        | 21        | 32        | 41        |

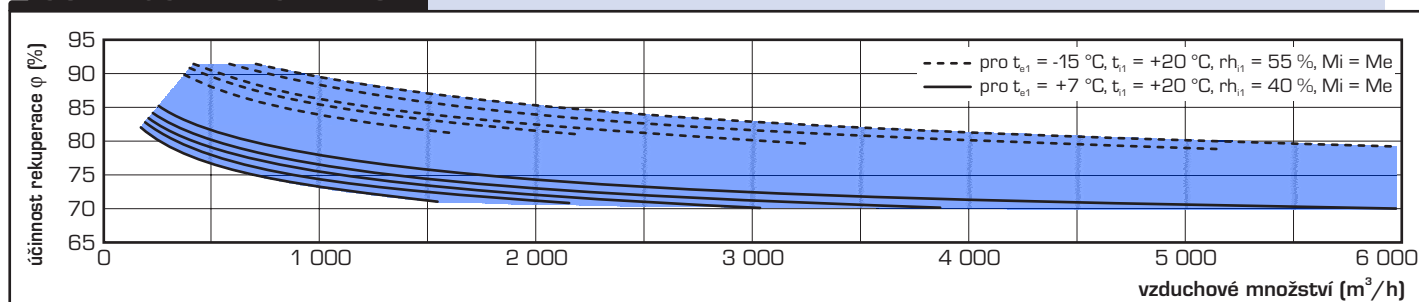
<sup>1)</sup> maximální průtok jednotkami při nulovém externím tlaku  
<sup>2)</sup> dle množství vzduchu

<sup>3)</sup> v závislosti na výbavě  
<sup>4)</sup> dle typu registru, kapaliny a průtoků

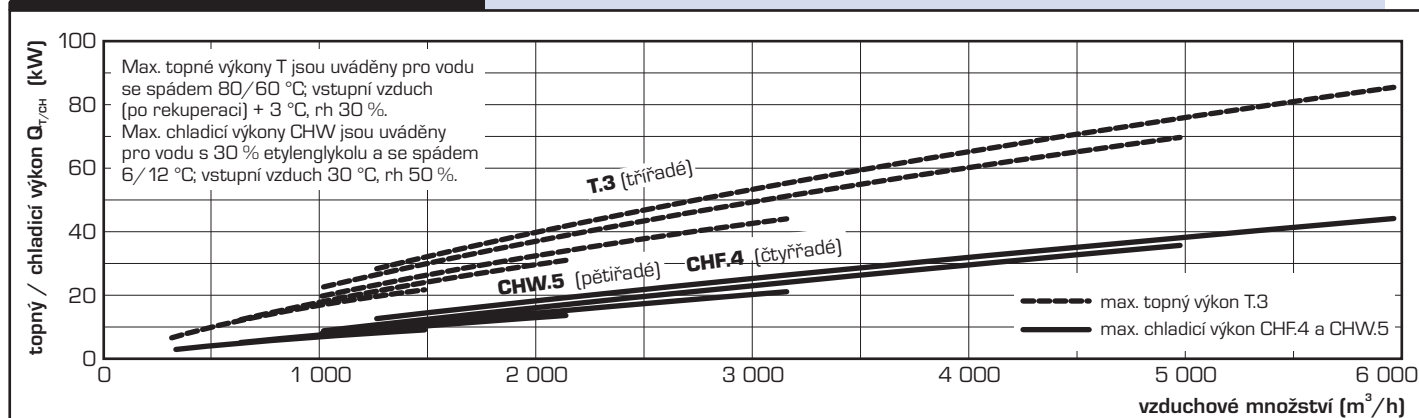
## SOUHRNNÝ PŘEHLED VÝKONŮ



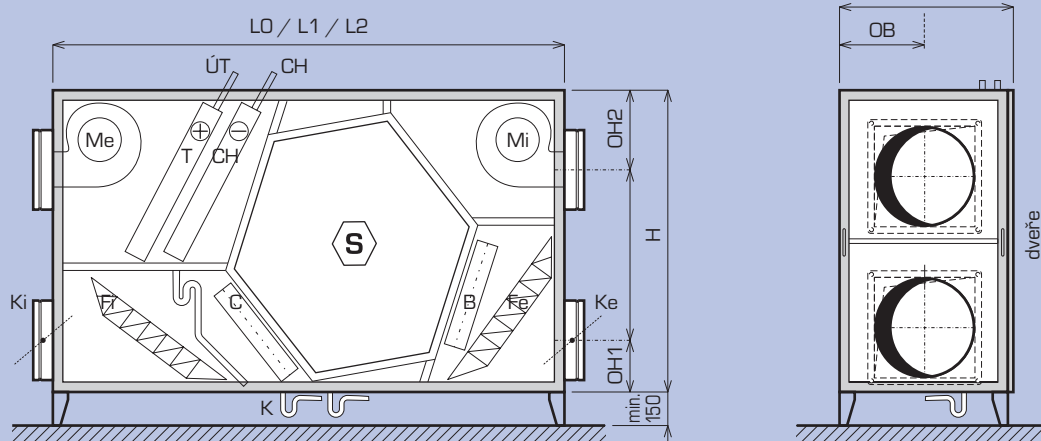
## ÚČINNOST REKUPERACE



## TOPNÉ A CHLADÍČÍ VÝKONY



## ROZMĚROVÉ SCHEMA



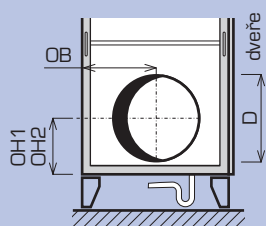
## TABULKA ROZMĚRŮ

| DUPLEX-S                               | rozměr | 1500            | 2200    | 3100    | 4500    | 5600          |
|--|--------|-----------------|---------|---------|---------|---------------|
| délka <b>L0/L1</b> (bez/1 registr)     | mm     | 1 920           | 2 120   | 2 300   | 2 300   | 2 300         |
| délka <b>L2</b> (2 registry)           | mm     | 2 100           | 2 300   | 2 500   | 2 500   | 2 500         |
| hloubka <b>B</b>                       | mm     | 435             | 565     | 650     | 870     | 1 050         |
| výška <b>H</b>                         | mm     | 1 270           | 1 350   | 1 500   | 1 500   | 1 500         |
| odvod kondenzátu <b>K</b>              | mm     | (1-2) x Ø 32 mm |         |         |         |               |
| <b>Připojovací hrdla</b>               |        |                 |         |         |         |               |
| kruhová průměr <b>D</b> <sup>1)</sup>  | mm     | 315             | 315     | 400     | 500     | <sup>2)</sup> |
| hrdlo s klapkou <b>LH2</b>             | mm     | 220             | 220     | 260     | 310     | <sup>2)</sup> |
| obdélníková <b>X x Y</b> <sup>1)</sup> | mm     | 315x315         | 400x315 | 400x400 | 500x500 | 630x500       |
| <b>Provedení 10 - 21</b>               |        |                 |         |         |         |               |
| osa hrdel <b>OB</b>                    | mm     | 202             | 270     | 300     | 420     | 510           |
| osa hrdel <b>OH1</b> - vstup           | mm     | 215             | 230     | 285     | 320     | 335           |
| osa hrdel <b>OH2</b> - výstup          | mm     | 345             | 360     | 405     | 452     | 485           |
| <b>Provedení 30 - 41</b>               |        |                 |         |         |         |               |
| osa hrdel <b>OB</b>                    | mm     | 202             | 345     | 360     | 455     | -             |
| osa hrdel <b>OH1</b> - vstup           | mm     | 215             | 230     | 285     | 320     | -             |
| osa hrdel <b>OH2</b> - výstup          | mm     | 345             | 260     | 335     | 320     | -             |

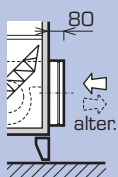
<sup>1)</sup> uváděny jsou standardní rozměry kruhových a obdélníkových hrdel, alt. lze dodat i jiné rozměry (pro přípustné rychlosti proudění)

<sup>2)</sup> pouze obdélníková hrdla

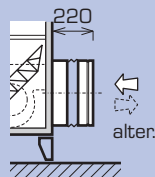
## ROZMĚRY KRUHOVÝCH PŘIPOJOVACÍCH HRDEL



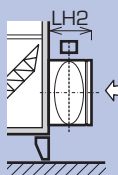
**Základní hrdlo**  
(sání, výstup)



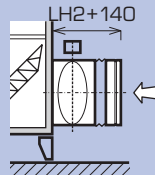
**Hrdlo s pružnou manžetou**  
(max. délka)  
(sání, výstup)



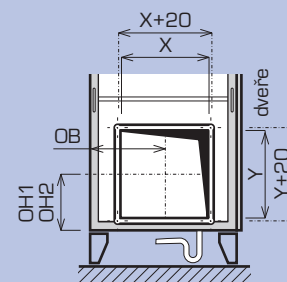
**Hrdlo s klapkou**  
(pouze sání)



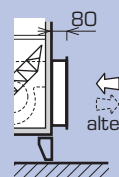
**Hrdlo s klapkou a pružnou manžetou**  
(pouze sání)



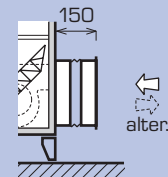
## ROZMĚRY HRANATÝCH PŘIPOJOVACÍCH HRDEL



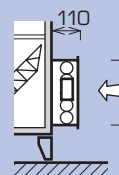
**Základní hrdlo**  
(sání, výstup)



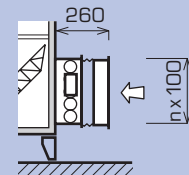
**Hrdlo s pružnou manžetou**  
(max. délka)  
(sání, výstup)



**Hrdlo s klapkou**  
(pouze sání)



**Hrdlo s klapkou a pružnou manžetou**  
(pouze sání)



# INSTALACE A PROVEDENÍ DUPLEX-S

## MONTÁŽNÍ PROVEDENÍ A PŘIPOJOVACÍ HRDLA

Jednotky DUPLEX-S 1500 až 5600 jsou dodávány v celé řadě provedení, které usnadňují jejich osazení ve strojovně. Výrazně se tak zvyšuje možnost instalace jednotky DUPLEX i v jinak stísněných podmínkách.

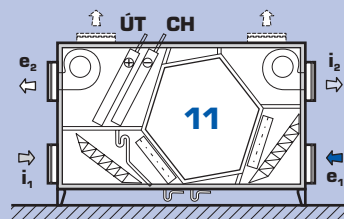
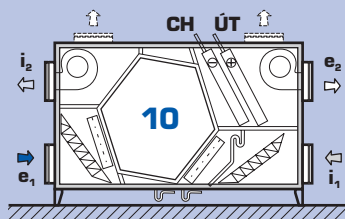
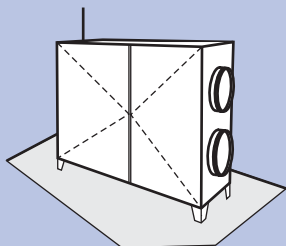
Z konstrukčních důvodů a pro zajištění odtoku kondenzátu nelze dodat všechny jednotky ve všech montážních polohách. Podrobná schémata jsou uvedena v souhrnné tabulce „Montážní polohy“.

Jednotky DUPLEX-S se vyznačují i širokými možnostmi provedení a velikostí hrdel - všechna hrdla mohou být kruhového, čtvercového nebo obdélníkového tvaru, mohou být volitelně osazena pružnými přírubami, vstupní hrdla mohou být dle požadavku vybavena uzavíracími klapkami.

Všechny jednotky lze dodat i s atypicky umístěnými hrdly (ve schématech vyznačeny čárkovaně), s označením číselného kódu dle souhrnné tabulky „Montážní polohy a konfigurace hrdel“

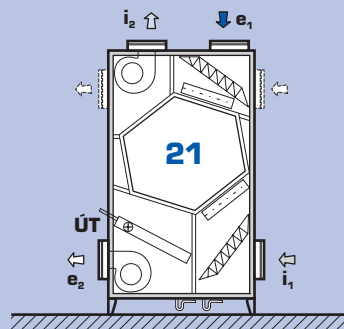
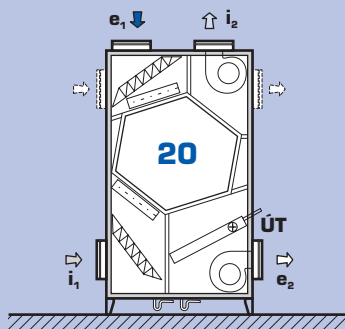
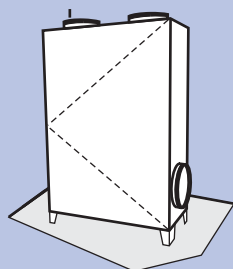
## PARAPETNÍ PROVEDENÍ

provedení 10/0 až 11/10 (DUPLEX-S 1500 - 5600) - pohled ze strany dveří (celkem 8. provedení)



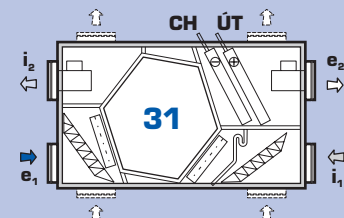
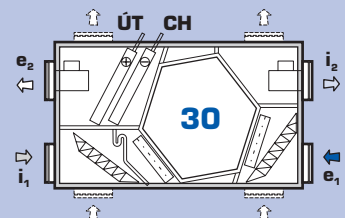
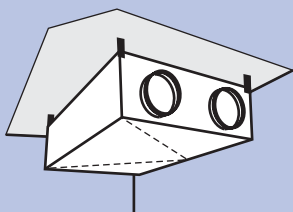
## SVISLÉ PROVEDENÍ

provedení 20/6 až 21/15 (DUPLEX-S 1500 - 5600) - pohled ze strany dveří (celkem 8. provedení)  
- nelze v modifikaci CHF, CHW, CHP



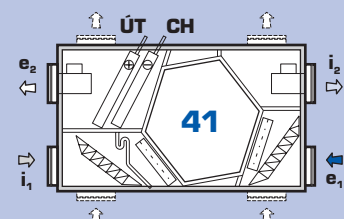
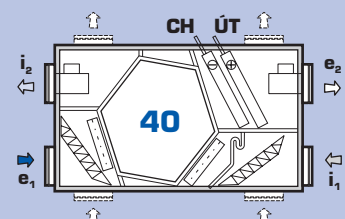
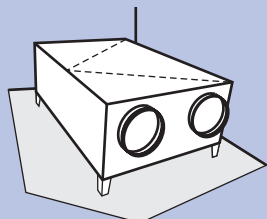
## PODSTROPNÍ PROVEDENÍ

provedení 30/0 až 31/15 (DUPLEX-S 1500 - 4500) - pohled shora (celkem 32 provedení)



## PODLAHOVÉ PROVEDENÍ

provedení 40/0 až 41/15 (DUPLEX-S 1500 - 4500) - pohled shora (celkem 32 provedení)



## MANIPULAČNÍ PROSTOR

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

Vespol jednotky je nutno ponechat prostor min. 150 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 podstavových 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.

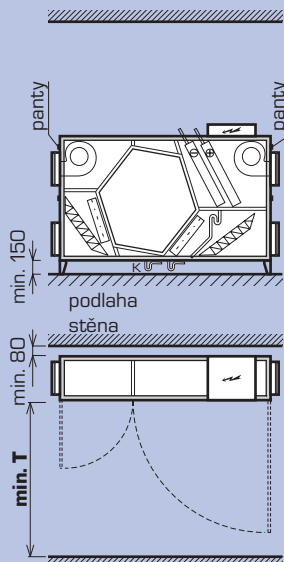
Na jednotlivých schématech je uveden minimální manipulační rozměr v případě dveří na panty (jednoduší z hlediska obsluhy) a minimální manipulační prostor v případě dodávky dveří bez pantů, pouze s rychlouzávěry (náročnější na obsluhu).

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

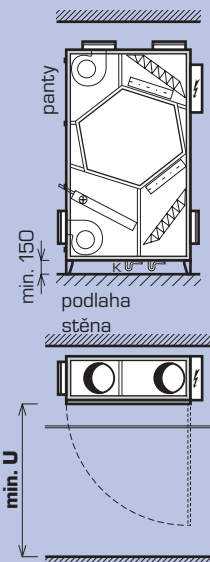
Jednotky s osazeným regulačním uzlem topení nebo chlazení musí mít volný prostor i ze strany tohoto uzlu.

### Manipulační prostor před dveřmi

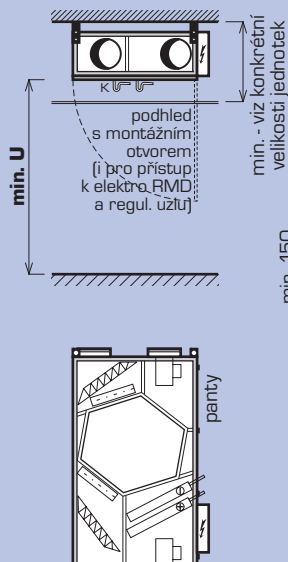
#### parapetní provedení -S 1500 až 5600



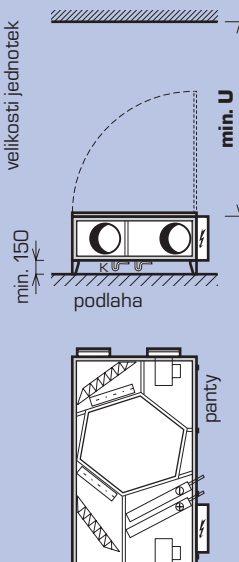
#### svislé provedení -S 1500 až 5600



#### podstropní provedení -S 1500 až 4500

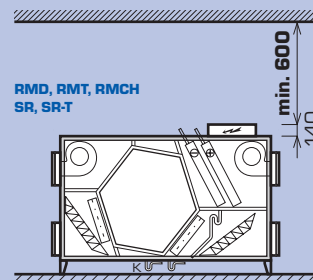


#### podlahové provedení -S 1500 až 4500

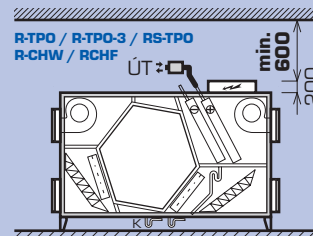


### Manipulační prostor příslušenství

#### regulační moduly



#### regulační uzle



| T =           | bez registru<br>1 registr | 2 registry | bez<br>pantů |
|---------------|---------------------------|------------|--------------|
| DUPLEX-S 1500 | 1 150                     | 1 150      | 440          |
| DUPLEX-S 2200 | 1 050                     | 1 200      | 570          |
| DUPLEX-S 3100 | 1 250                     | 850        | 650          |
| DUPLEX-S 4500 | 1 250                     | 870        | 870          |
| DUPLEX-S 5600 | 1 300                     | 1 050      | 1 050        |

| U =           | bez registru<br>s panty | 1 a 2 registry<br>bez pantů |
|---------------|-------------------------|-----------------------------|
| DUPLEX-S 1500 | 1 300                   | 440                         |
| DUPLEX-S 2200 | 1 350                   | 570                         |
| DUPLEX-S 3100 | 1 520                   | 650                         |
| DUPLEX-S 4500 | 1 520                   | 870                         |
| DUPLEX-S 5600 | 1 520                   | 1 050                       |

### HLADINA AKUSTICKÉHO VÝKONU $L_w$

| Typ           | Ventilátor | Pracovní bod        | Akustický výkon $L_w$ [dB(A)] |
|---------------|------------|---------------------|-------------------------------|
| DUPLEX S-1500 | M.005      | 230 V<br>1 000 m³/h | sání $e_{1,i_1}$ 56,6         |
|               |            |                     | výtlač $e_{2,i_2}$ 72,5       |
|               | M.007      | 230 V<br>1 300 m³/h | jednotka 62,2                 |
|               |            |                     | sání $e_{1,i_1}$ 57,0         |
| DUPLEX S-2200 | M.014      | 230 V<br>1 800 m³/h | výtlač $e_{2,i_2}$ 74,5       |
|               |            |                     | jednotka 63,4                 |
|               | M.010      | 400 V<br>2 650 m³/h | sání $e_{1,i_1}$ 60,6         |
|               |            |                     | výtlač $e_{2,i_2}$ 75,6       |
| DUPLEX S-3100 | M.014      | 230 V<br>2 100 m³/h | jednotka 61,8                 |
|               |            |                     | sání $e_{1,i_1}$ 62,8         |
|               | M.010      | 400 V<br>2 650 m³/h | výtlač $e_{2,i_2}$ 81,7       |
|               |            |                     | jednotka 67,9                 |
| DUPLEX S-4500 | M.011      | 400 V<br>3 000 m³/h | sání $e_{1,i_1}$ 53,4         |
|               |            |                     | výtlač $e_{2,i_2}$ 76,1       |
|               | M.012      | 400 V<br>4 350 m³/h | jednotka 61,4                 |
|               |            |                     | sání $e_{1,i_1}$ 62,7         |
| DUPLEX S-5600 | M.010      | 400 V<br>3 750 m³/h | výtlač $e_{2,i_2}$ 82,5       |
|               |            |                     | jednotka 67,6                 |
|               | M.017      | 400 V<br>5 200 m³/h | sání $e_{1,i_1}$ 69,3         |
|               |            |                     | výtlač $e_{2,i_2}$ 87,3       |

### HLADINA AKUSTICKÉHO TLAKU $L_{p1}$

| Typ           | Ventilátor | Pracovní bod       | Akustický tlak $L_{p1}$ [dB(A)] |
|---------------|------------|--------------------|---------------------------------|
| DUPLEX S-1500 | M.005      | 230 V<br>1000 m³/h | jednotka 51,2                   |
|               | M.007      | 230 V<br>1300 m³/h | jednotka 52,4                   |
| DUPLEX S-2200 | M.014      | 230 V<br>1800 m³/h | jednotka 50,8                   |
| DUPLEX S-3100 | M.010      | 400 V<br>2650 m³/h | jednotka 56,9                   |
|               | M.014      | 230 V<br>2100 m³/h | jednotka 50,4                   |
| DUPLEX S-4500 | M.011      | 400 V<br>3000 m³/h | jednotka 56,6                   |
|               | M.012      | 400 V<br>4350 m³/h | jednotka 62,3                   |
| DUPLEX S-5600 | M.010      | 400 V<br>3750 m³/h | jednotka 57,2                   |
|               | M.017      | 400 V<br>5200 m³/h | jednotka 61,5                   |

Hladina akustického tlaku je uváděna ve vzdálenosti 1 m.



## DUPLEX-S - ZÁKLADNÍ SESTAVA



### Základní sestava

Kompaktní jednotka v základní sestavě obsahuje přívodní a odtahový radiální ventilátor s pružně uloženým elektromotorem, vyjímatelný protiproudý rekuperační výměník s tenkostěnných plastových desek, výsuvné filtry přiváděného a odsávaného vzduchu třídy G4 (alternativně F7) a odvodňovací vanu s ohebnou hadicí DN 32 pro odvod kondenzátu. Skříň jednotek je sestavena z rámu, s bočnicemi sendvičové konstrukce z lakovaného plechu a polyuretanové výplně tloušťky 22 mm se součinitelem prostupu tepla  $U = 0,95 \text{ W/m}^2\text{K}$ .

**DUPLEX-S xxxx**



### Ventilátory

Pro každou velikost jednotek DUPLEX je možno použít několik typů radiálních ventilátorů s přímým pohonem od různých výrobců lišících se průtokem, tlakovou rezervou, otáčkami, hlukem a příkonem. Na výběr jsou ventilátory 1-fázové a 3-fázové.

**Me.xxxx; Mi.xxxx**



### Rekuperační výměník

Jediný typ rekuperačního výměníku z plastu v protiproudém provedení s vysokou účinností.

**S.1058/1038.A**

## DUPLEX - POPIS MODIFIKACÍ



### By-passová klapka ("B")

Obtok deskového rekuperačního výměníku na straně přiváděného vzduchu. By-pass se skládá z protiběžné listové klapky a servopohonu. Osazuje se do prostoru vedle rekuperačního výměníku uvnitř skříně, nezvětšuje velikost jednotky.

Standardně se osazuje servopohonem typu Belimo 230 V, na požadavek jiným dle výběru.

**B.x**



### Cirkulační klapka ("C")

Vestavěná protiběžná listová klapka včetně servopohonu BELIMO 230 V. Umožňuje směšování čerstvého a oběhového vzduchu v rozsahu 0 - 100 %. Společně s cirkulační klapkou musí být osazena i uzavírací klapka e<sub>1</sub> bez havarijní funkce. V případě, že jednotka obsahuje i teplovodní ohřevač (DUPLEX-S-TC), a je předpoklad samovolného proudění v potrubí při výpadku elektriny a ponechané otevřené klapce, je nutno osadit samostatnou uzavírací klapku s pohonem s havarijní funkcí v blízkosti sání do objektu, ovládanou z regulace jednotky automaticky.

**C.x**



### Teplovodní ohřevač ("T")

Vestavěný registr voda-vzduch třířadé (alter: pětiřadé) konstrukce z měděných trubek a nalisovaných hliníkových lamel pro systémy do 110 °C a 1,0 MPa.. Standardní součástí ohřivače je vždy protimrazový paroplynový kapilární termostát a pružné přípojovací potrubí. Jednotky v modifikaci T (s teplovodním ohřevačem) musí být vybaveny uzavírací klapkou přívodního vzduchu e<sub>1</sub>, doporučujeme provedení se servopohonem s havarijní funkcí (BELIMO LF 230V). K ohřivači lze alternativně dodat regulační uzel pro řízení topného výkonu typu R-TPO, R-TPO-3 nebo RS-TPO.

**T.x**



### Příprava pro chlazení ("CHP")

Příprava pro dodatečné osazení vodního chladiče nebo přímého výparníku. Tato úprava zahrnuje prostor pro chladič, přídavnou vanu kondenzátu.

Pozor - v případě dodatečné montáže chladiče je třeba zajistit bezpečný přístup a dostatečný manipulační prostor. Podstropní jednotky se pro osazení chladiče musí demontovat. Chladič lze domontovat pouze u jednotek v parapetním, podstropním, podlahovém a nástřešním provedení. V modifikaci CHP bez teplovodního ohřivače je nutno osadit eliminátor kapek a prodloužit jednotku na rozměr L2.

**CHP**



### Přímý výparník ("CHF")

Vestavěný registr z měděných trubek a nalisovaných hliníkových lamel, včetně vany kondenzátu a manostatu. Podle požadovaného výkonu, typu chladiwa a vzduchových parametrů se navrhuje 3- nebo 4-řadý registr s různou vypařovací teplotou. Přímý chladič lze na zakázku vybavit příslušenstvím umístěným na plášti.

Pozor - jednotky s přímým výparníkem se dodávají pouze v parapetním, podstropním a podlahovém provedení. V modifikaci CHF bez teplovodního ohřivače je nutno osadit eliminátor kapek a prodloužit jednotku na rozměr L2.

**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, typu chladiwa a vzduchových parametrů se dodávají tří- nebo pětiřadé registry. Vodní chladič lze na zakázku vybavit regulačním uzlem R-CHW.

Pozor - jednotky s vodním chladičem se dodávají pouze v parapetním, podstropním, podlahovém a nástřešním provedení. V modifikaci CHW bez teplovodního ohřivače v provedení 30 až 43 a u všech nástřešních je nutno osadit eliminátor kapek a prodloužit jednotku na rozměr L2.

**CHW.x**

Jednotlivé modifikace lze nezávisle kombinovat do sestav

například:

DUPLEX-S-CT (jednotka s teplovodním ohřevačem a cirkulační klapkou)

DUPLEX-S-T-CHF (jednotka s teplovodním ohřevačem a přímým výparníkem)

DUPLEX-S-CT-CHP (jednotka s teplovodním ohřevačem, cirkulační klapkou a přípravou pro vestavbu chladiče) atd.

## 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:

- **klapka venkovního vzduchu e<sub>1</sub>** - je povinná pro modifikaci C (s cirkulační klapkou)
- **klapka venkovního vzduchu e<sub>1</sub> LF** - je povinná pro modifikaci T (s teplovodním ohřevem)
- **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 F7 na straně přívodního 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. Alternativně je možno osadit předfiltry z vícevrstvého tahokovu.

R-TPO.x; RS-TPO.x

### Regulační uzle vodních ohřevů



Jsou určeny pro regulaci topného výkonu vodních ohřevů. Skládají se vždy z třírychlostního čerpadla, dvou uzavíracích kulových ventilů, připojovacího potrubí. Podle typu dále obsahují:

- **R-TPO** - čtyřcestná směšovací armatura se servopohonem (pro digitální regulaci)
- **R-TPO-3** - třícestná směšovací armatura se servopohonem (pro digitální regulaci)
- **RS-TPO** - třícestná rozdělovací armatura s termostatickou hlavicí (pro silovou regulaci)

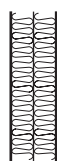
R-CHW.x

### Regulační uzle vodních chladičů

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

- **R-CHW-3** - třícestná směšovací armatura se servopohonem a třírychlostní čerpadlo (pro digitální regulaci)
- **R-CHW-2** - škrtkový ventil se servopohonem (pro digitální regulaci)

Dodávají se v několika velikostech dle požadovaného výkonu.



### Zdvojená izolace

U vnitřních jednotek lze zesílit polyuretanovou izolaci na tl. 45 mm ( $U = 0,52 \text{ W/m}^2\text{K}$ ). Venkovní rozměry jednotek se tak zvětší o 40 mm v každém směru vůči katalogovým rozměrům.

H.P



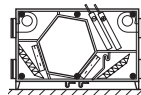
### Pružné manžety

Kruhová i obdélníková hrdla lze volitelně dodat včetně pružných manžet.

### Dodávka v dílech, montáž na stavbě

Všechny jednotky lze volitelně dodat v jednotlivých dílech, s úpravou pro sestavení snýtováním a sešroubováním na stavbě. Lze tak osadit jednotky i v jinak obtížně přístupných prostorech.

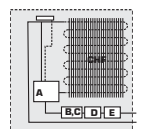
### Dveře bez pantů



V odůvodněných případech lze dodat dveře bez standardně dodávaných pantů, pouze na otočné uzávěry nebo pérové úchyty. Zmenší se tak nutný manipulační prostor před jednotkou.

RCHF.x

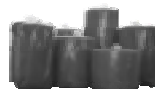
### Příslušenství přímého chlazení



Volitelně lze vybavit přímé chladiče prvky chladicího okruhu: vstřikovacím ventilem s tryskou (A), ventilem s cívkou (B,C), průhledítkem (D), filtrdehydrátorem (E), případně regulátorem vypařovacího tlaku.

NFT.x

### Náhradní filtrační textilie



Sady náhradních filtračních textilií v rozměrech dle typu jednotky. Dodávají se s třídou filtrace G4 a F7.

### Teplovodní ohřevy TPO



Samostatně dodávané ohřevy do kruhového potrubí pro připojení k jednotkám DUPLEX. Vhodné pro aplikace, kdy z nedostatku prostoru ve strojovně nelze osadit ohřev uvnitř jednotky. Ohřevy jsou standardně vybaveny paroplynovým kapilárním termostatem.

Fe.D

### Elektrické ohřevy EPO



Samostatně dodávané ohřevy do kruhového potrubí pro připojení k jednotkám DUPLEX. Výkony a průměry viz samostatné katalogové listy. Ohřevy EPO se ovládají vlastní regulací umístěnou přímo v krytu ohřevu.

### Polarizační filtr



Přídavný filtr příváděného vzduchu typu DYNAMIC včetně napájecího transformátoru 24 V a náhradní filtrační textilie. Informace o tlakové ztrátě viz grafy.

# REGULACE

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

Regulace je dodávána ve dvou typech (silová, digitální) podle požadavku odběratele a funkce zařízení.

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 120 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 integrovaný 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  | Funkce  | Použití  | Blokové schéma elektrického zapojení |
|--|---|--|--------------------------------------|
| <b>"A" - 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 ohřívače</li> <li>na základě konkrétního požadavku jsou jednotky vybaveny všemi dalšími prvky (konkrétní typy servopohonů, čidla, termostaty, manostaty, ...)</li> </ul>                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>vhodné pro aplikace, kde je systém regulace dodáván samostatně - například velké budovy s centrálním (nadřazeným) systémem řízení a pod.</li> </ul>   |                                      |
| <b>"B" - silová</b><br><br>OPS                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>jednoduchý systém</li> <li>ovládání otáček ventilátorů ve dvou stupních MIN; MAX (konkrétní výkony lze nastavit při zprovoznění individuálně pro každý ventilátor)</li> <li>ovládání by-passové a cirkulační klapky otevřeno-zavřeno</li> <li>dálkové ovládání ohřívače VYP; ZAP, nastavení teplot se provádí přímo na ohřívači na termostatické hlavici nebo na těle elektrického ohřívače</li> </ul>                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>silový systém je vhodný pro jednoduché aplikace (např. větrání šaten, tělocvičny, restaurace apod.)</li> <li>nelze jej použít pro jednotky s chlazením</li> <li>nedoporučuje se pro aplikace, kde jednotka nevytápí teplovzdušně prostor, ale pouze dohřívá</li> </ul>  |                                      |
| <b>"C" - digitální</b><br><br>- základní R<br><br>- komfortní KP | <ul style="list-style-type: none"> <li>komfortní systém vyvinutý speciálně pro jednotky DUPLEX</li> <li>ovládání otáček každého ventilátoru v sedmi (alt. čtyřech) otáčkách</li> <li>dálkové ovládání teploty za ohřívačem</li> <li>možnost řízení na prostorovou teplotu</li> <li>možnost vodního nebo přímého chlazení</li> <li>plynulé automatické řízení klapky by-passu podle teplot</li> <li>unifikovaný systém slaboproudého propojení jednotlivých prvků</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>ideální pro komfortní aplikace, včetně teplovzdušného vytápění a chlazení</li> <li>možnost komfortního programování týdenního režimu (řada KP 01)</li> <li>jednoduché ruční regulátory (řady R)</li> <li>možnost propojení s nadřazeným systémem pomocí převodníků na standardní analogový signál</li> <li>možnost využití převodníků pro další funkce (např. regulace na konstantní tlak / průtok), řízení podle kvality vzduchu, řízení podle prostorové vlhkosti, apod.</li> </ul> |                                      |