

## DUPLEX

### 1500 až 8000 Multi-V

univerzální větrací jednotky

s protiproudým rekuperačním

výměňníkem – stojaté

DUPLEX 1500 až 8000 Multi-V je nová generace univerzálních větracích jednotek s protiproudým rekuperačním výměňníkem ve stojatém provedení.

Kompaktní větrací jednotky řady DUPLEX 1500 až 8000 Multi-V ve vnitřním provedení se používají pro komfortní větrání, teplovzdušné vytápění a chlazení malých provozoven, dílen, prodejen, školských objektů, restaurací, obchodů, sportovních a průmyslových hal. Agregáty jsou určeny pro provoz ve vnitřních krytých a suchých prostorách. 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 Multi-V jsou řešeny jako kompaktní zařízení, obsahující ve společné skříni dva nezávisle řízené EC ventilátory s dozadu zahnutými lopatkami, rekuperační výměňník tepla s velkou teplosměnnou plochou a vysokou účinností, výsuvné filtry přiváděného i odváděného vzduchu třídy G4, M5 nebo F7, odvodňovací vany a případně i interní by-pass a cirkulační klapku se servopohonem.

Skříň jednotek je sendvičové konstrukce, složená z lakovaného plechu a 30 mm PIR výplně s vynikajícím koeficientem tepelné vodivosti ( $\lambda = 0,024 \text{ W/mK}$ ).

#### Větrací jednotky DUPLEX Multi-V splňují požadavky nejpřísnějších Evropských norem:

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

#### Přednosti jednotek DUPLEX Multi-V:

- Nová konstrukce větracích jednotek s vynikajícími parametry
- Výborná tepelná izolace pláště (třída T2)
- Potlačení tepelných mostů (třída TB1)
- Kompaktní rozměry
- Jednoduchá instalace
- Standardizované rozměry hrdel
- Možnost provedení s by-passovou a cirkulační klapkou
- Vysoká účinnost ventilátorů –  $SFP < 0,45 \text{ W}/(\text{m}^3/\text{h})^*$
- Vysoká účinnost rekuperace protiproudého výměňníku – až 93 %
- Integrovaný systém regulace včetně teplotních čidel
- Integrovaný Webserver (regulace RD5)
- Komplexní návrhový program

\*v definované pracovní oblasti

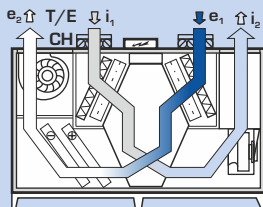


1500 až 8000 Multi-V

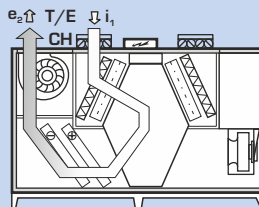
#### DODÁVANÉ MODIFIKACE (LZE VZÁJEMNĚ KOMBINOVAT)

- |     |                                    |       |                                    |
|-----|------------------------------------|-------|------------------------------------|
| - B | s vestavěnou by-passovou klapkou   | - T   | s vestavěným teplovodním ohřivačem |
| - C | s vestavěnou cirkulační klapkou    | - CHF | s vestavěným přímým chladičem      |
| - E | s vestavěným elektrickým ohřivačem | - CHW | s vestavěným vodním chladičem      |

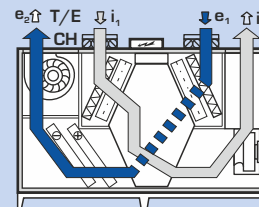
#### PROVOZNÍ REŽIMY JEDNOTEK DUPLEX MULTI-V



větrání s rekuperací s dohřevem (s chlazením)



cirkulační vytápění nebo chlazení



větrání bez rekuperace (přes by-pass)

- $e_1$  ... sání čerstvého venkovního vzduchu  
↺  $e_2$  ... výstup čerstvého filtrovaného vzduchu

- ↪  $i_1$  ... sání odpadního vzduchu  
↪  $i_2$  ... výstup odpadního vzduchu

- T/E... připojení ústředního vytápění/el. ohřivače  
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.cz](http://www.atrea.cz), nebo si jej vyžádejte na CD na naší adrese.

Atrea®

VĚTRACÍ JEDNOTKY, REKUPERACE TEPLA

ATREA s.r.o., Čs. armády 32  
466 05 Jablonec n. Nisou  
Česká republika



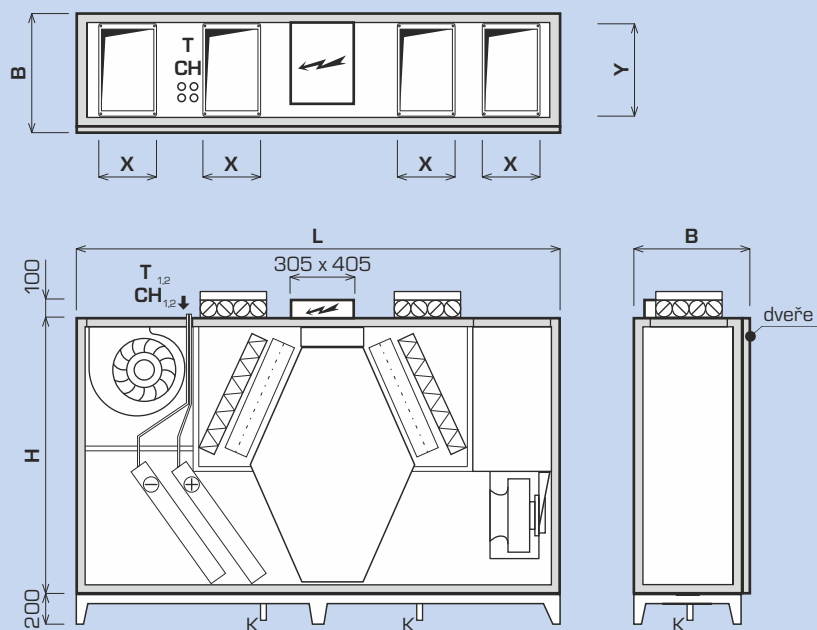
[www.atrea.cz](http://www.atrea.cz)

Tel.: (+420) 483 368 111  
Fax: (+420) 483 368 112  
E-mail: [atrea@atrea.cz](mailto:atrea@atrea.cz)



## ZÁKLADNÍ ROZMĚRY

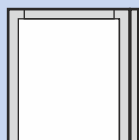
### STOJATÉ PŘEVEDENÍ Multi-V 1500 až 8000



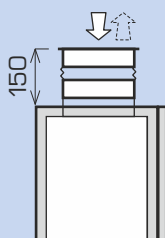
DUPLEX Multi-V		1500	2500	3500	5000	6500	8000
rozměr H	mm	1 600	1 600	1 600	1 600	1 600	1 600
rozměr B	mm	455	580	665	885	1 065	1 295
délka L	mm	2 600	2 600	2 800	2 800	2 800	2 800
odvod kondenzátu	mm	ø 32					
<b>Připojovací hrdla</b>							
rozměr X x Y	mm	300 x 250	300 x 400	400 x 400	400 x 600	400 x 710	400 x 900

## TYPY A ROZMĚRY PŘIPOJOVACÍCH HRDEL

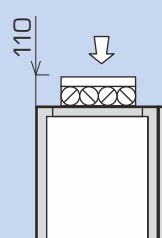
**Základní hrdlo**  
(vstup, výstup)



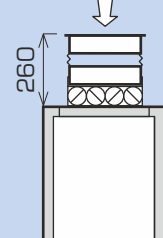
**Hrdlo s pružnou manžetou**  
(vstup, výstup)



**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 8000 Multi-V jsou dodávány ve dvou zrcadlových provedeních, které usnadňují jejich osazení ve strojovně.

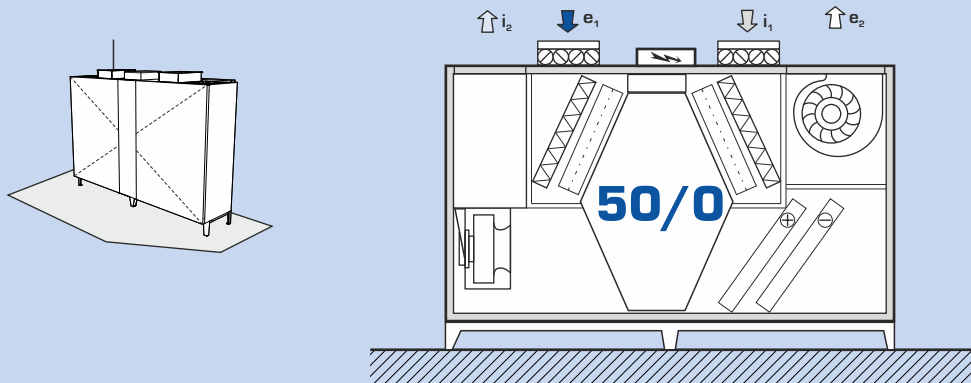
Jednotky DUPLEX Multi-V se vyznačují i širokou nabídkou příslušenství – hrdla mohou být volitelně osazena pružnými přírubami, vstupní hrdla mohou být dle požadavku vybavena uzavíracími klapkami.

## MONTÁŽNÍ POLOHY

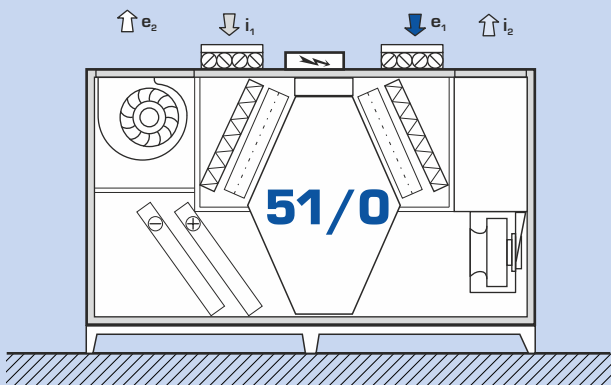
### STOJATÉ PROVEDENÍ

Multi-V 1500 až 8000

provedení 50/0 – pohled ze strany dveří



provedení 51/0 – pohled ze strany dveří

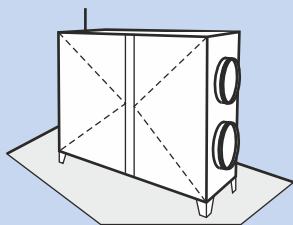


Poznámka: pro detailní konstrukční a technické podklady doporučujeme použít specializovaný návrhový program.

## DALŠÍ VARIANTY DUPLEX MULTI

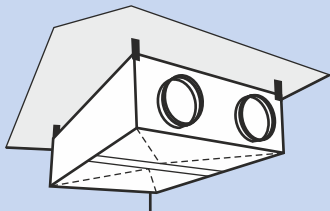
### PARAPETNÍ PROVEDENÍ

DUPLEX Multi 500 až 8000



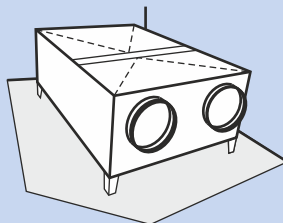
### PODSTROPNÍ PROVEDENÍ

DUPLEX Multi 500 až 6500



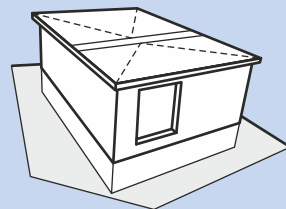
### PODLAHOVÉ PROVEDENÍ

DUPLEX Multi 1500 až 6500



### NÁSTŘEŠNÍ PROVEDENÍ

DUPLEX Multi-N 1500 až 8000



Pro detailní informace viz samostatné katalogové listy.

## MANIPULAČNÍ PROSTOR

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

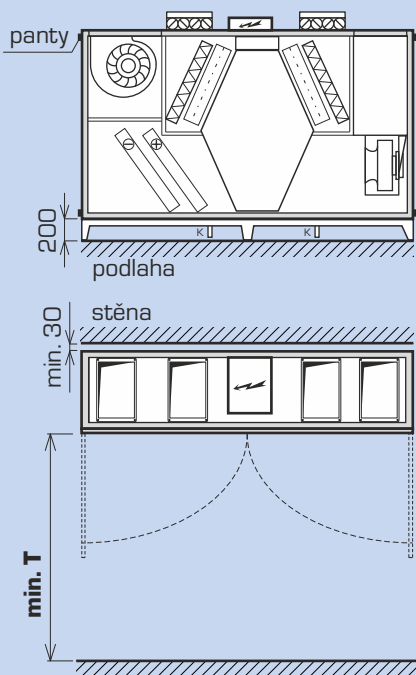
Vespod jednotky je nutno ponechat prostor min. 150 mm pro osazení potrubí pro odvod kondenzátu DN 32. Toto potrubí je nutno zaústit přes sifon výšky minimálně 150 mm do kanalizace. Tento prostor je bez problému zajištěn při použití standardně dodávaných podstavových noh z ocelového plechu.

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

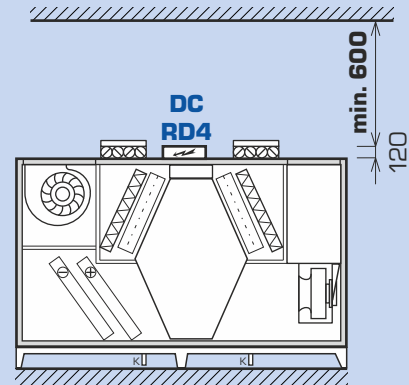
Na jednotlivých schématech je uveden minimální manipulační rozměr.

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

### Manipulační prostor přede dveřmi



### Manipulační prostor příslušenství regulační moduly



Typ	standardní dveře T (mm)	dveře bez pantů T (mm)
DUPLEX 1500 Multi-V	1 400	500
DUPLEX 2500 Multi-V	1 400	600
DUPLEX 3500 Multi-V	1 500	680
DUPLEX 5000 Multi-V	1 500	900
DUPLEX 6500 Multi-V	1 500	1 100
DUPLEX 8000 Multi-V	1 500	1 300

## HLADINA AKUSTICKÉHO VÝKONU $L_w$ A AKUSTICKÉHO TLAKU $L_{p3}$

Typ	Pracovní bod	Akustický výkon $L_w$ [dB(A)]					jednotka	Akustického tlaku $L_{p3}$ [dB(A)] ve vzdálenosti 3 m
		sání $e_1$	sání $i_1$	výtlačk $e_2$	výtlačk $i_2$			
DUPLEX 1500 Multi-V	1 500 m <sup>3</sup> /h (200 Pa)	54	59	81	81	66	45	
DUPLEX 2500 Multi-V	2 500 m <sup>3</sup> /h (200 Pa)	66	70	82	91	76	55	
DUPLEX 3500 Multi-V	3 500 m <sup>3</sup> /h (200 Pa)	64	66	88	84	73	52	
DUPLEX 5000 Multi-V	5 000 m <sup>3</sup> /h (200 Pa)	71	74	90	91	79	58	
DUPLEX 6500 Multi-V	6 500 m <sup>3</sup> /h (200 Pa)	71	77	95	95	82	61	
DUPLEX 8000 Multi-V	8 000 m <sup>3</sup> /h (200 Pa)	74	80	95	98	80	59	

## DUPLEX MULTI-V - ZÁKLADNÍ SESTAVA



### Základní sestava

Kompaktní jednotka v základní sestavě obsahuje přívodní a odtahový ventilátor s volným oběžným kolem, vyjímatelný protiproudý rekuperační výměník z tenkostěnných plastových desek, výsuvné filtry příváděného a odsávaného vzduchu třídy G4 (alternativně M5 nebo F7) a odvodňovací vanu s hadicí pro odvod kondenzátu. Čelní dveře zajišťují snadný přístup ke všem vestavěným agregátům a filtrům. Jednotky splňují požadavky Nařízení komise (EU) č. 1253/2014 (Ecodesign) v definované pracovní oblasti.

DUPLEX xxxx Multi-V



### Ventilátory

Všechny jednotky DUPLEX Multi-V jsou vybaveny vysoce účinnými ventilátory (ebm-papst nebo Ziehl Abegg) s volnými oběžnými koly a dozadu zahnutými lopatkami. Ventilátory celé řady jednotek DUPLEX 1500 až 8000 Multi-V splňují požadavky evropské směrnice ErP 2015.

Me.xxx; Mi.xxx



### Rekuperační výměník

Jediný typ rekuperačního výměníku z plastu v protiproudém provedení s vysokou účinností. Nová generace plastových rekuperátorů S7 dosahuje účinnosti až 93 %.

S7

## DUPLEX MULTI-V - POPIS MODIFIKACÍ



### By-passová klapka („B“)

Obtok deskového rekuperačního výměníku na straně příváděného vzduchu. By-pass se skládá z protiběžné listové klapky a servopohonu. Osazuje se do prostoru vedle rekuperačního výměníku uvnitř skříně, nezměňuje velikost jednotky. Standardně se osazuje servopohonem typu Belimo 24 V, na požadavek jiným dle výběru.

B.x



### Cirkulační klapka („C“)

Směšovací klapka sloužící ke smíšení odvodního a příváděného vzduchu. Cirkulační klapka se skládá z protiběžné listové klapky a servopohonu. Osazuje se do prostoru vedle rekuperačního výměníku uvnitř skříně, nezměňuje velikost jednotky. Společně s cirkulační klapkou musí být osazena i uzavírací klapka e,. Standardně se osazuje servopohonem typu Belimo 24 V, na požadavek jiným dle výběru.

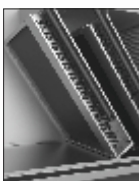
C.x



### Elektrický ohřivač („E“)

Integrované elektrické ohřivače sestavené z PTC (Positive Temperature Coefficient) článků se univerzálně používají pro ohřev přívodního vzduchu. Standardní součástí elektrického ohřivače 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 ohřivače jsou nabízeny v jednotkách DUPLEX 1500–8000 Multi-V, ve dvou výkonových variantách (základní a výkonná). Pro detailnější informace využijte návrhový software DUPLEX.

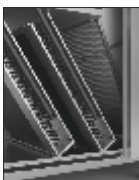
E.x



### Tepl vodní ohřivač („T“)

Vestavěný registr voda-vzduch třířadé (alter. víceřadé) konstrukce z měděných trubek a nalisovaných hliníkových lamel pro systémy do 110 °C a 1,0 MPa. Standardní součástí ohřivače je vždy protimrazový paroplynný kapilární termostat a pružné přípojovací potrubí. Jednotky v modifikaci T (s tepl vodním ohřivačem) musí být vybaveny uzavírací klapkou přívodního vzduchu e<sub>1</sub>, doporučujeme provedení se servopohonem s havarijní funkcí. K ohřivači lze alternativně dodat externí regulační uzel pro řízení topného výkonu typu RE-TPO4 nebo RE-TPO3.

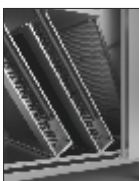
T.x



### 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 víceřadé registry s různou vypařovací teplotou. Volitelně lze dodat i dvoukruhový 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 externím regulačním uzlem R-CHW2 nebo R-CHW3.

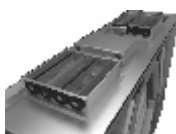
CHW.x



## 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:

- klapka venkovního vzduchu e<sub>1</sub> – je povinná pro modifikaci C (s cirkulační klapkou) nebo pro modifikaci T (s teplovodním ohřivačem)
- 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

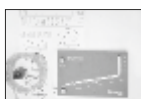


Jsou určeny pro regulaci chladicího výkonu vodních chladiců (CHW). Skládají se vždy ze dvou uzavíracích kulových ventilů, přípojovacího potrubí a podle typu dále obsahují:

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

MFF

### Sklonné manometry



Příslušenství filtrů pro jednoduchou vizualizaci aktuální tlakové ztráty filtrů. Pro hygienické provedení jednotek v souladu s VDI 6022 jsou sklonné manometry povinné.

FK.x

### Náhradní filtrační kazety



Sady náhradních filtračních kazet v rozměrech dle typu jednotky. Dodávají se s třídou filtrace G4, M5 a F7.

### Dodávka v dílech, montáž na stavbě

Všechny jednotky lze volitelně dodat v jednotlivých dílech, s úpravou pro sestavení sešroubováním na stavbě. Lze tak osadit jednotky i v jinak obtížně přístupných prostorech. Třída izolace pláště T2, tepelné mosty třída TB1.

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 paroplyným kapilárním termostatem.

Výkony a průměry viz samostatné katalogové listy.

EPO-V

### Elektrické ohřivače EPO-V



Samostatně dodávané ohřivače do kruhového nebo hranatého potrubí pro připojení k jednotkám DUPLEX. Výkony a průměry viz samostatné katalogové listy.

CF.XXX

### Regulace na konstantní průtok a tlak



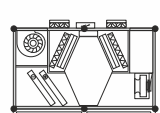
Manometry snímající tlak na ventilátorech ve spolupráci s regulací umožňují inteligentní řízení ventilátorů tak, aby dosahovaly předvoleného průtoku. Toto příslušenství předpokládá osazení jednotky digitální regulací typu RD5. Po zapojení dalšího manometru (volitelné příslušenství) na potrubí přiváděného vzduchu lze regulovat na konstantní tlak v přiváděném potrubí.

EPO-V

### Elektrické předehřivače EPO-V



Elektrické ohřivače EPO-V pro zajištění protimrazové ochrany rekuperačního výměníku při trvalé potřebě rovnotlakého větrání. Umísťuje se do potrubí na straně vstupu venkovního vzduchu do jednotky (e<sub>1</sub>). Ovládání zajišťuje regulace jednotky DUPLEX typu RD5.



### Dveře bez pantů

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

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


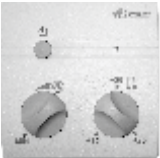



Systémy obsahují i řadu čidel (teploty, vlhkosti, kvality vzduchu, CO<sub>2</sub>) pro ekonomické řízení provozu.

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 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	Použití	Ovládání
<b>základní</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- všechny elektrické komponenty jsou vyvedeny na přípojevací 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;"> <p><b>základní provedení</b> (ventilátory, servopohony, termostaty, manostaty a další dle volby)</p> </div> <p style="text-align: center;">↑ ↓</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;"> <p>nadřazený systém regulace</p> </div>
<b>regulace „RD5“</b>	<p><b>Standardní funkce regulace „RD5“</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ovládání otáček EC ventilátorů (dle nastaveného režimu)</li> <li>- automatické ovládání polohy klapky by-passu (rekuperace tepla i chladu)</li> <li>- vyhodnocuje a zamezuje havarijním stavům dle měřených teplot</li> <li>- nastavení týdenního programu větrání a nastavení teplot</li> <li>- standardně vestavěn web server a rozhraní Ethernet pro komunikaci se vzdáleným připojením po internetu</li> <li>- silové vstupy pro spínání napětím 230 V (4 vstupy – 3 zpožděné, 1 okamžitý) – ovládání například z toalet apod.</li> <li>- možnost připojení čidel koncentrace CO<sub>2</sub> nebo relativní vlhkosti – max. 2 čidla s kontaktním nebo 0–10 V výstupem</li> <li>- výstupy pro ovládání elektrického přehříváče a ohřivače (pulsně spínáno 10 V) nebo vodního ohřivače (řízení signálem 0–10 V)</li> </ul> <p><b>Doplňkový modul RD-IO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- možnost připojení manometrů pro zajištění funkce konstantního průtoku (viz. Regulace na konstantní průtok a tlak na předešlé stránce)</li> <li>- možnost funkce konstantního tlaku</li> <li>- výstupy pro ovládání chlazení (přímé i vodní), případně TČ</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>- volitelný převodník umožňující připojení na nadřazený systém protokolem BACnet nebo KNX</li> </ul>	<p><b>CP Touch (dotykový)</b></p>  <p><b>CP10RT</b></p>  <p><b>Web server (standardně)</b></p> 
<b>regulace „CPM“</b>	<p><b>Standardní funkce</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- plynulé řízení ventilátorů</li> <li>- automatické ovládání klapky bypassu</li> <li>- protimrazová ochrana rekuperačního výměníku</li> <li>- spínání elektrického nebo teplovodního dohříváče</li> <li>- přepnutí na zvolený výkon podle externího signálu</li> <li>- ovládání uzavírací klapky na přívodu a odtahu</li> <li>- možnost přednastavení min. a max. dovolených otáček</li> <li>- možnost automatického provozu podle čidel (CO<sub>2</sub>, RH) s výstupem 0–10 V</li> <li>- výstupy pro ovládání elektrického přehříváče a ohřivače (pulsně spínáno 10 V) nebo vodního ohřivače (řízení signálem 0–10 V)</li> <li>- výstupy pro ovládání chlazení (přímé i vodní), případně tepelného čerpadla</li> </ul> <p><b>Ovladač CPM</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- dotykový grafický displej</li> <li>- týdenní program</li> <li>- režim „party“ – požadavek na vyšší výkon větrání</li> <li>- režim „dovolená“ – podle nastaveného datumu</li> <li>- upozornění na nutnost výměny filtru</li> <li>- automatický provoz na konstantní vstupní signál – např. řízení na konstantní tlak</li> </ul> <p><b>Ovladač CP 10 RA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- kruhový volič otáček s tlačítkem povolení dohřevu</li> </ul>	 <p><b>Ovladač CPM</b> s dotykovým displejem</p>  <p><b>Ovladač CP 10 RA</b> s otočným regulátorem</p>