

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 a bazénů. 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 nej přísnějších Evropských norem:

- Charakteristiky pláště dle EN 1886
- EC motory vyhovují ErP 2015
- SFP < 0,45 W/(m³/h) dle PassivHaus*
- Hygienické požadavky dle VDI6022

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 W/(m³/h)*
- Vysoká účinnost rekuperace protiproudého výměňníku – až 93 %
- Integrovaný systém regulace včetně teplotních čidel
- Integrovaný Webserver (regulace RD4)
- Komplexní návrhový program

*v omezené pracovní oblasti

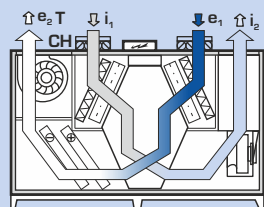
1500 až 8000 Multi-V



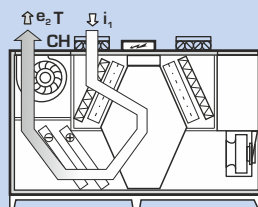
DODÁVANÉ MODIFIKACE (LZE VZÁJEMNĚ KOMBINOVAT)

- | | | | |
|-----|----------------------------------|-------|------------------------------------|
| – B | s vestavěnou by-passovou klapkou | – T | s vestavěným teplovodním ohřevačem |
| – C | s vestavěnou cirkulační klapkou | – CHF | s vestavěným přímým chladičem |
| | | – CHW | s vestavěným vodním chladičem |

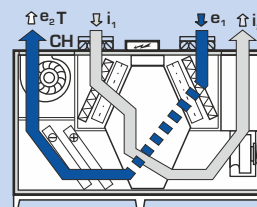
PROVOZNÍ REŽIMY JEDNOTEK DUPLEX MULTI-V



větrání s rekuperací s dohřevem (s chlazením)



cirkulační vytápění nebo chlazení



větrání bez rekuperace (přes by-pass)

- e₁ ... sání čerstvého venkovního vzduchu
→ e₂ ... výstup čerstvého filtrovaného vzduchu

- i₁ ... sání odpadního vzduchu
→ i₂ ... výstup odpadního vzduchu

- T ... připojení ústředního vytápění
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, 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

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

VÝKONOVÉ GRAFY

ZÁKLADNÍ PARAMETRY

DUPEX Multi-V		1500	2500	3500	5000	6500	8000
přiváděný vzduch – max. ¹⁾	m ³ h ⁻¹	2 050	3 050	4 500	6 600	7 100	9 600
odváděný vzduch – max. ¹⁾	m ³ h ⁻¹	1 800	2 700	4 450	5 800	7 000	8 600
účinnost rekuperace ²⁾	%	až 93 %					
počet provedení a poloh	–	2					
hmotnost ³⁾	kg	210–290	300–380	330–400	380–460	490–570	590–680
max. elektrický příkon	kW	1,2	2,3	4,9	6,2	7,5	10,3
napětí	V	230	400	400	400	400	400
frekvence	Hz	50					
počet otáček – max.	min ⁻¹	2 920	3 000	2 980	2 700	2 820	2 560
topný výkon T – max. ⁴⁾	kW	22	30	42	51	71	88
chladicí výkon CHW – max. ⁴⁾	kW	16	22	30	42	56	62
chladicí výkon CHF – max. ⁴⁾	kW	10	13	25	37	41	50

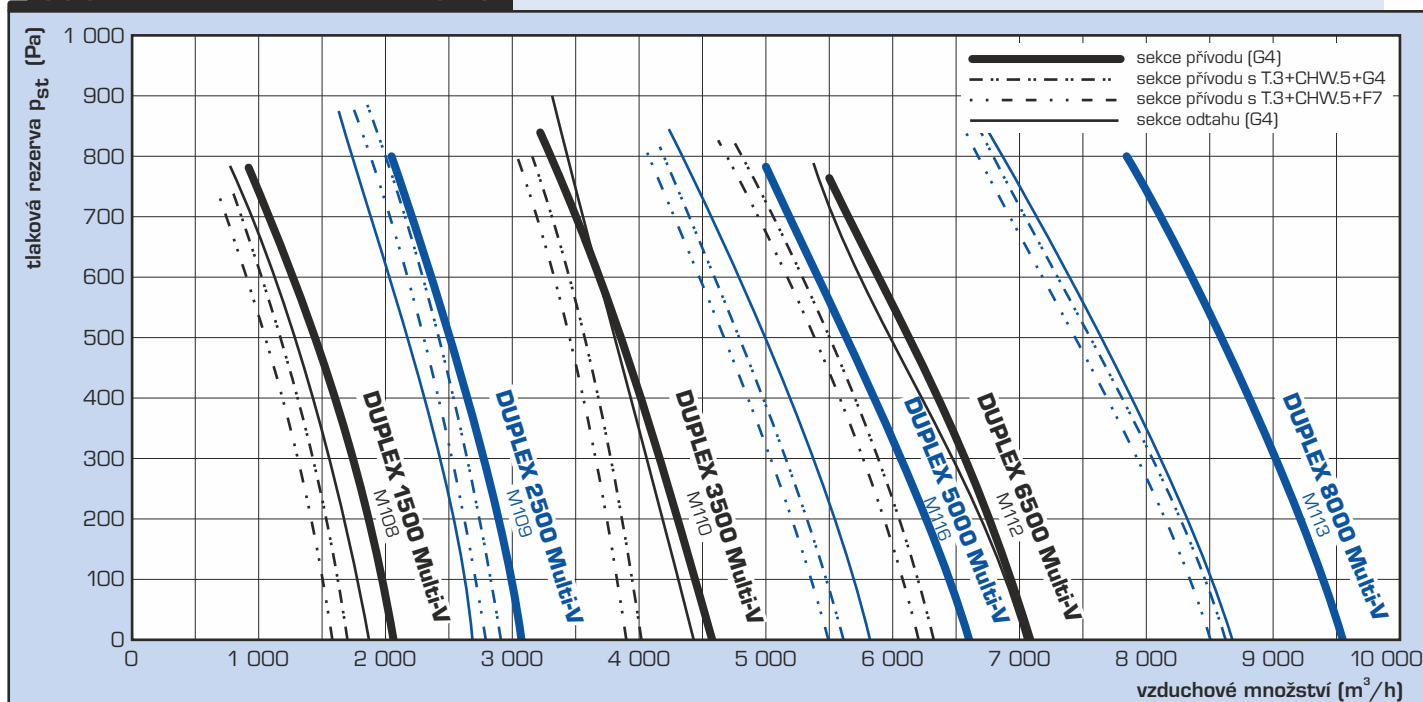
¹⁾ maximální průtok jednotkami při nulovém externím tlaku

²⁾ dle množství vzduchu

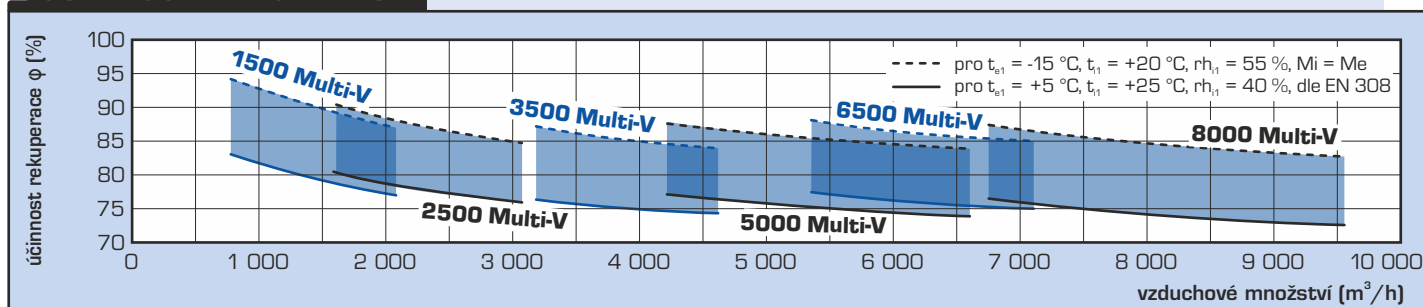
³⁾ v závislosti na výbavě

⁴⁾ dle typu registru, kapaliny a průtoků

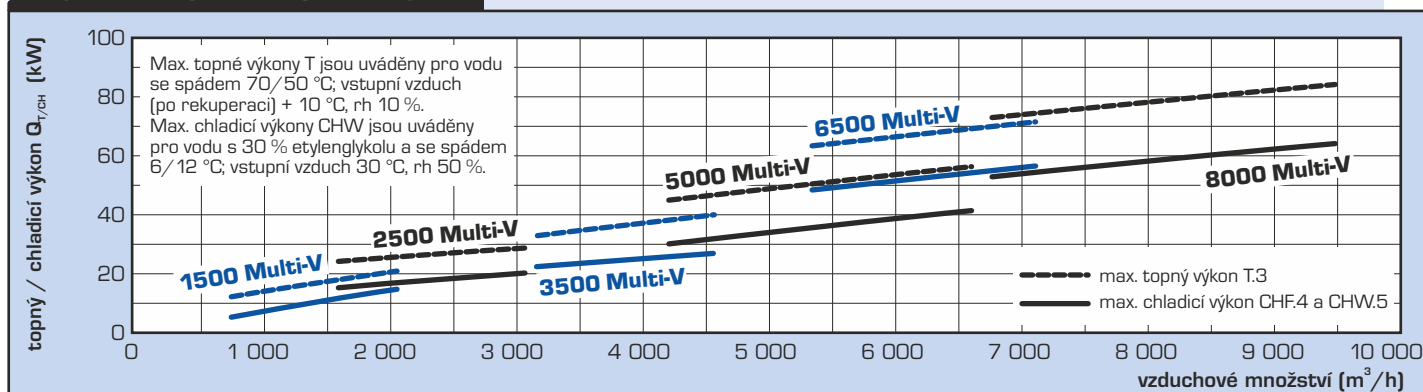
SOUHRNNÝ PŘEHLED VÝKONŮ



ÚČINNOST REKUPERACE

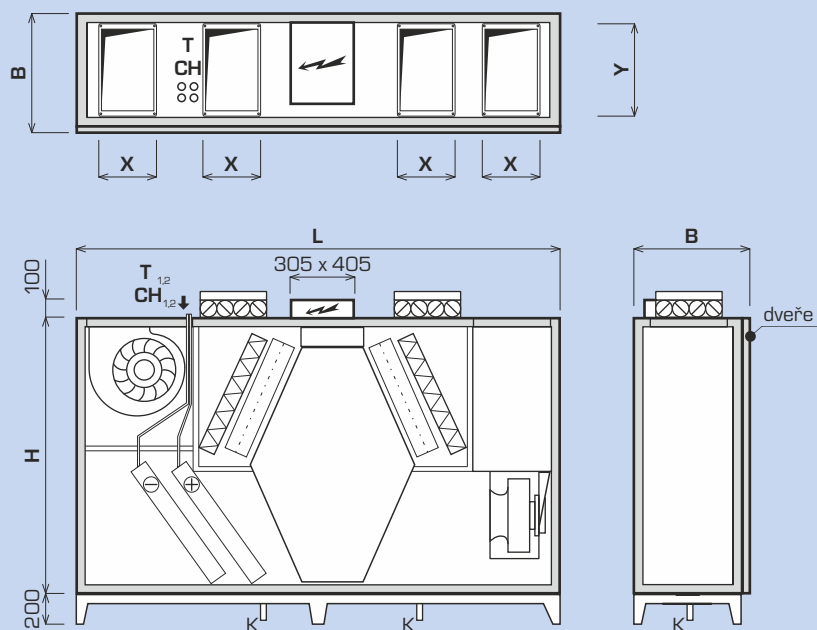


TOPNÉ A CHLADICÍ VÝKONY



ZÁKLADNÍ ROZMĚRY

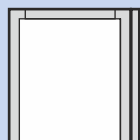
STOJATÉ PŘEVEDENÍ Multi-V 1500 až 8000



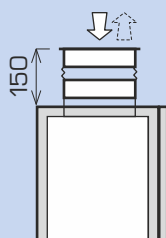
DUPLEX Multi-V		1500	2500	3500	5000	6500	8000
rozměr H	mm	1 600	1 600	1 600	1 600	1 600	1 600
rozměr B	mm	455	580	665	885	1 065	1 295
délka L	mm	2 600	2 600	2 800	2 800	2 800	2 800
odvod kondenzátu	mm	ø 32					
Připojovací hrdla							
rozměr X x Y	mm	300 x 250	300 x 400	400 x 400	400 x 600	400 x 710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

TYPY A ROZMĚRY PŘIPOJOVACÍCH HRDEL

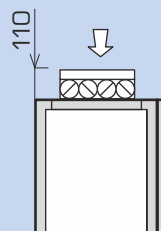
Základní hrdlo (vstup, výstup)



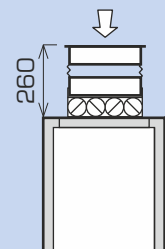
Hrdlo s pružnou manžetou (vstup, výstup)



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

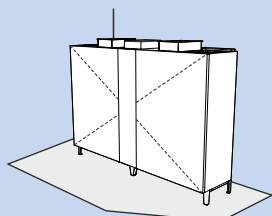
Jednotky DUPLEX 1500 až 8000 Multi-V jsou dodávány ve dvou zrcadlových provedeních, které usnadňují jejich osazení ve strojovně.

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.

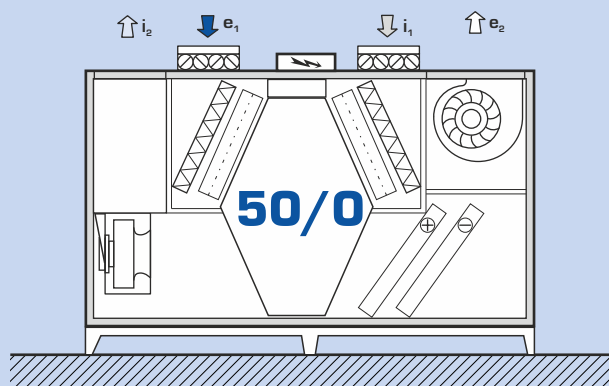
MONTÁŽNÍ POLOHY

STOJATÉ PROVEDENÍ

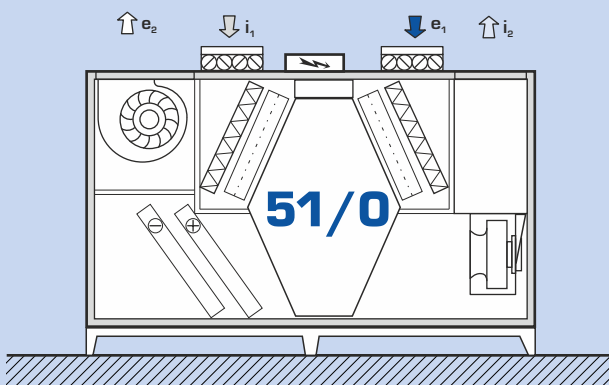
Multi-V 1500 až 8000



provedení 50/0 – pohled ze strany dveří



provedení 51/0 – pohled ze strany dveří

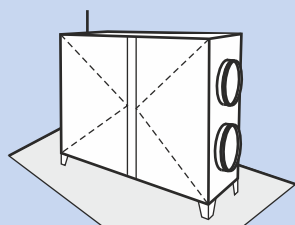


Poznámka: pro detailní konstrukční a technické podklady doporučujeme použít specializovaný návrhový program.

DALŠÍ VARIANTY DUPLEX MULTI

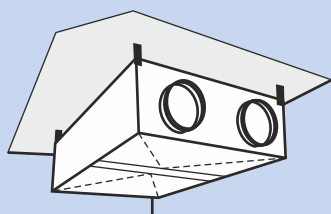
PARAPETNÍ PROVEDENÍ

DUPLEX Multi 500 až 8000



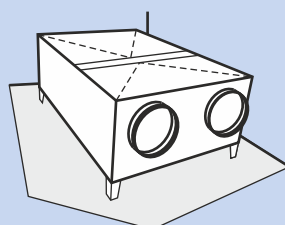
PODSTROPNÍ PROVEDENÍ

DUPLEX Multi 500 až 6500



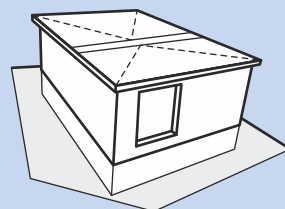
PODLAHOVÉ PROVEDENÍ

DUPLEX Multi 1500 až 6500



NÁSTŘEŠNÍ PROVEDENÍ

DUPLEX Multi-N 1500 až 8000



Pro detailní informace viz samostatné katalogové listy.

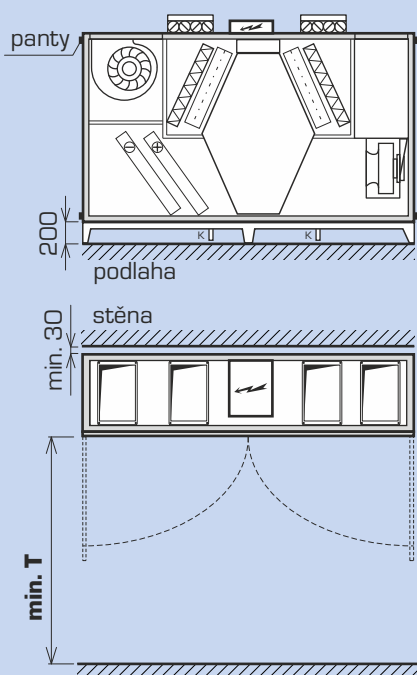
MANIPULAČNÍ PROSTOR

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 podstavních 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.

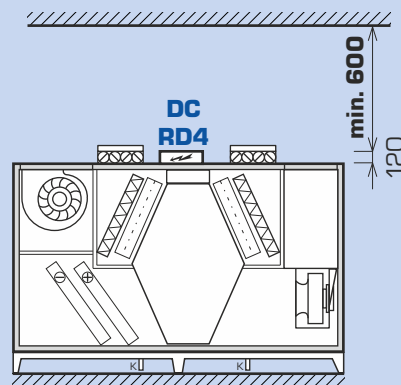
Na jednotlivých schématech je uveden minimální manipulační rozměr.

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

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. Celá řada jednotek DUPLEX 1500 až 8000 Multi-V splňuje požadavky evropské směrnice ErP 2015.

Me.xxxx; Mi.xxxx



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“)

B.x

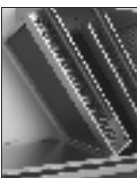
Obtok deskového rekuperačního výměníku na straně příváděného vzduchu. By-pass se skládá z protiběžné listové klapky a servopohonu. Osazuje se do prostoru vedle rekuperačního výměníku uvnitř skříně, neovlivňuje velikost jednotky. Standardně se osazuje servopohonem typu Belimo 24 V, na požadavek jiným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



Cirkulační klapka („C“)

C.x

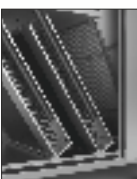
Směšovací klapka sloužící ke smíšení odvodního a příváděného vzduchu. Cirkulační klapka se skládá z protiběžné listové klapky a servopohonu. Osazuje se do prostoru vedle rekuperačního výměníku uvnitř skříně, neovlivňuje velikost jednotky. Společně s cirkulační klapkou musí být osazena i uzavírací klapka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



Teplovodní ohříváč („T“)

T.x

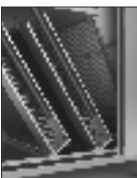
Vestavěný registr voda-vzduch třířadé (alter: víceřadé) konstrukce z měděných trubek a nalisovaných hliníkových lamel pro systémy do 110 °C a 1,0 MPa. Standardní součástí ohříváče je vždy protimrazový paroplynný kapilární termostat a pružné přípojovací potrubí. Jednotky v modifikaci T (s teplovodním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



Přímý výparník („CHF“)

CHF.x

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 dvouokruhový výparník v dělení 1:1 nebo 1:2; případně zcela atypický dle potřeby.



Vodní chladič („CHW“)

CHW.x

Vestavěný registr z měděných trubek a nalisovaných hliníkových lamel, včetně vany pro zachyt 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.

Jednotlivé modifikace lze nezávisle kombinovat do sestav

například: DUPLEX-TC (jednotka s teplovodním ohříváčem a cirkulační klapkou)
DUPLEX-T-CHF (jednotka s teplovodním ohříváčem a přímým výparníkem)

DALŠÍ VOLITELNÉ PŘÍSLUŠENSTVÍ (ZÁKLADNÍ PŘEHLED)

Ke.xxx; Ki.xxx

Uzavírací klapky e₁; i₁



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

Dodávají se následující typy klapky:

- klapka venkovního vzduchu e₁ – je povinná pro modifikaci C (s cirkulační klapkou) nebo pro modifikaci T (s teplovodním ohřívacem)
- klapka odpadního vzduchu i₁

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 ohříváčů



Jsou určeny pro regulaci topného výkonu vodních ohříváčů. Skládají se vždy z třírychlostního čerpadla, dvou uzavíracích kulových ventilů, připojovacího 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, připojovacího 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 T3, tepelné mosty třída TB2.

H.P

Pružné manžety



Hrdla lze volitelně dodat včetně pružných manžet.

TPO

Teplovodní ohříváče TPO



Samostatně dodávané ohříváče do potrubí pro připojení k jednotkám DUPLEX. Ohříváče jsou standardně vybaveny paroplynovým kapilárním termostatem. Výkony a průměry viz samostatné katalogové listy.

EPO-V

Elektrické ohříváče EPO-V



Samostatně dodávané ohříváče 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



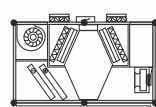
Manometry snímající tlak na ventilátorech ve spolupráci s regulací umožňují inteligentní řízení ventilátorů tak, aby dosahovaly předvoleného průtoku. Toto příslušenství předpokládá osazení jednotky digitální regulací typu RD4 nebo DC. Po zapojení dalšího manometru (volitelné příslušenství) na potrubí přiváděného vzduchu lze regulovat na konstantní tlak v přiváděném potrubí.

EPO-V

Elektrické předehříváče EPO-V



Elektrické ohříváče EPO-V pro zajištění protimrazové ochrany rekuperačního výměníku při trvalé potřebě rovnotlakého větrání. Umísťuje se do potrubí na straně vstupu venkovního vzduchu do jednotky (e₁). Ovládání zajišťuje regulace jednotky DUPLEX (RD4 nebo DC).



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.


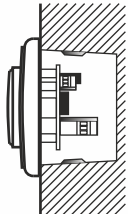

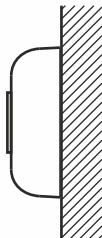




Systémy obsahují i řadu čidel (teploty, vlhkosti, kvality vzduchu, CO₂) pro ekonomické řízení provozu.

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
základní	<ul style="list-style-type: none"> – všechny elektrické komponenty jsou vyvedeny na připojovací rozvodnici umístěnou uvnitř nebo vně jednotky – standardní součástí dodávky jednotky jsou ventilátory, servopohony klapky a kapilární ochranný termostat teplovodního ohřívače – na základě konkrétního požadavku jsou jednotky vybaveny všemi dalšími prvky (konkrétní typy servopohonů, čidla, termostaty, manostaty, ...) – vhodné pro aplikace, kde je systém regulace dodáván samostatně - například velké budovy s centrálním (nadřazeným) systémem řízení a pod. 	<p>základní provedení (ventilátory, servopohony, termostaty, manostaty a další dle volby)</p> <p>↕</p> <p>nadřazený systém regulace</p>
regulace „RD4“	<p>Standardní funkce regulace „RD4“</p> <ul style="list-style-type: none"> – ovládání otáček EC ventilátorů (dle nastaveného režimu) – automatické ovládání polohy klapky by-passu (rekuperace tepla i chladu) – vyhodnocuje a zamezuje havarijním stavům dle měřených teplot – nastavení týdenního programu větrání a nastavení teplot – standardně vestavěn web server a rozhraní Ethernet pro komunikaci se vzdáleným připojením po internetu – silové vstupy pro spínání napětím 230 V (4 vstupy – 3 zpožděné, 1 okamžitý) – ovládání například z toalet a pod. – možnost připojení čidel koncentrace CO₂ nebo relativní vlhkosti – max. 2 čidla s kontaktním nebo 0–10 V výstupem – výstupy pro ovládání elektrického předešhřivače a ohřívače (pulsně spínáno 10 V) nebo vodního ohřívače (řízení signálem 0–10 V) <p>Doplňkový modul RD4-IO</p> <ul style="list-style-type: none"> – možnost připojení manometrů pro zajištění funkce konstantního průtoku (viz. Regulace na konstantní průtok a tlak na předešlé stránce) – možnost funkce konstantního tlaku – výstupy pro ovládání chlazení (přímé i vodní) 	<p>CP 18 RD montáž do standardní dvoukrabice pod povrch stěny</p>   <p>CP 19 RD montáž na povrch stěny</p>   <p>Web server (standardně)</p>  <p>Aplikace pro Smartphone</p> 
regulace řady „DC“	  <ul style="list-style-type: none"> – software programovatelného modulu je vyvinutý výhradně pro jednotky DUPLEX – ovládání otáček přívodního i odtahového ventilátoru – regulace teploty na přívod nebo na prostor – možnost řízení vodního a elektrického ohřívače – možnost vodního a přímého chlazení – řízení výkonu tepelného čerpadla – automatické řízení klapky bypassu a cirkulace – možnost plně automatického provozu jednotky, s denním nebo týdenním programem – možnost připojení čidla kvality vzduchu, koncentrace CO₂, relativní vlhkosti vzduchu a pod. – propojitelnost na centrální řídicí systémy 	<p>DUPLEX</p> <p>Regulace DC (modul DC-XS) (modul DC-EXPC)</p> <p>Ovladače DC-p1, DC-p2</p> <p>Komunikační protokoly KNX, Modbus, TCP/IP</p> <p>Externí prvky</p>