

DUPLEX

500 až 8000 Multi

univerzální větrací jednotky

s protiproudým rekuperačním
výměňníkem

DUPLEX 500 až 8000 Multi je nová generace univerzálních větracích jednotek s protiproudým rekuperačním výměňníkem. Kompaktní větrací jednotky řady DUPLEX 500 až 8000 Multi 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 Multi 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 splňují požadavky nej přísnějších 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 VDI6022
- Požadavky Nařízení komise (EU) č. 1253/2014 (Ecodesign) *



500 až 8000 Multi

Přednosti jednotek DUPLEX Multi:

- Nová konstrukce větracích jednotek s vynikajícími parametry
- Výborná tepelná izolace pláště (třída T2)
- Potlačení tepelných mostů (třída TB1)
- Kompaktní rozměry
- Velmi ploché provedení vhodné i pro podstrovní montáž
- Jednoduchá instalace
- Variabilní konfigurace výfukových hrdel
- Standardizované rozměry hrdel
- Možnost provedení s by-passovou a cirkulační klapkou
- Parapetní provedení až do $8000 \text{ m}^3/\text{h}$, podstrovní nebo podlahové provedení až do $6500 \text{ m}^3/\text{h}$
- Vysoká účinnost ventilátorů – $\text{SFP} < 0,45 \text{ W}/[\text{m}^3/\text{h}]^*$
- Vysoká účinnost rekuperace protiproudého výměňníku – až 93 %
- Integrovaný systém regulace včetně teplotních čidel
- Integrovaný Webserver (regulace RD5)
- Komplexní návrhový program

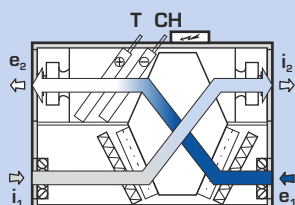
*v definované pracovní oblasti



DODÁVANÉ MODIFIKACE (LZE VZÁJEMNĚ KOMBINOVAT)

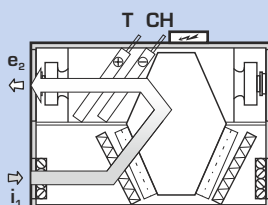
- | | | | |
|-----|----------------------------------|-------|------------------------------------|
| - B | s vestavěnou by-passovou klapkou | - T | s vestavěným teplovodním ohřevačem |
| - C | s vestavěnou cirkulační klapkou | - CHF | s vestavěným přímým chladičem |
| | | - CHW | s vestavěným vodním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

PROVOZNÍ REŽIMY JEDNOTEK DUPLEX MULTI



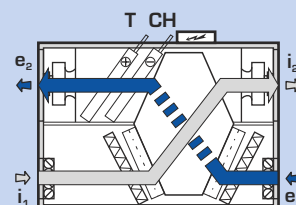
větrání s rekuperací
s dohřevem (s chlazením)

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



cirkulační vytápění
nebo chlazení

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



větrání bez rekuperace
(přes by-pass)

- 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.



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

DUPLEX Multi		500	1000	1500	2500	3500	5000	6500	8000
přiváděný vzduch – max. ¹⁾	m ³ ·h ⁻¹	660	1 200	2 200	3 400	4 600	6 400	7 100	9 600
odváděný vzduch – max. ¹⁾	m ³ ·h ⁻¹	670	1 150	1 800	3 200	4 200	6 350	7 050	9 100
max. nominální průtok vzduchu dle ErP 2016 ⁵⁾	m ³ ·h ⁻¹	600	800	1 600	2 650	3 150	4 800	5 600	6 600
účinnost rekuperace ²⁾	%	až 93 %							
počet provedení a poloh	–	viz tabulka „Montážní polohy“, strana 4							
hmotnost ³⁾	kg	80 – 110	95 – 130	200 – 280	290 – 370	320 – 390	370 – 450	480 – 560	580 – 670
max. elektrický příkon	kW	0,3	0,7	1,2	2,6	4,5	6,7	7,3	9,3
napětí	V	230	230	230	400	400	400	400	400
frekvence	Hz	50							
počet otáček – max.	min ⁻¹	4 300	3 350	2 920	3 000	2 980	2 700	2 820	2 560
topný výkon T – max. ⁴⁾	kW	5	14	22	30	42	51	71	88
chladicí výkon CHW – max. ⁴⁾	kW	4	8	16	22	30	42	56	62
chladicí výkon CHF – max. ⁴⁾	kW	3	6	10	13	25	37	41	50

¹⁾ maximální průtok jednotkami při nulovém externím tlaku

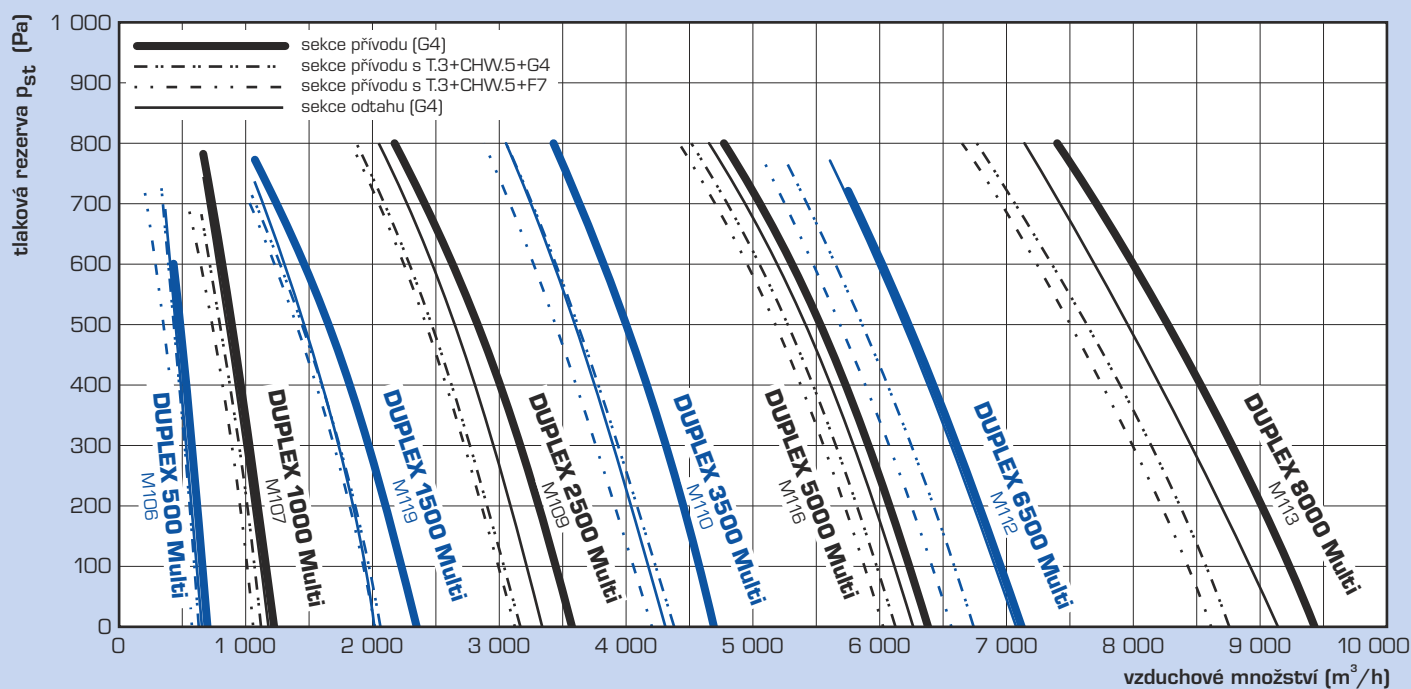
²⁾ dle množství vzduchu

³⁾ v závislosti na výbavě

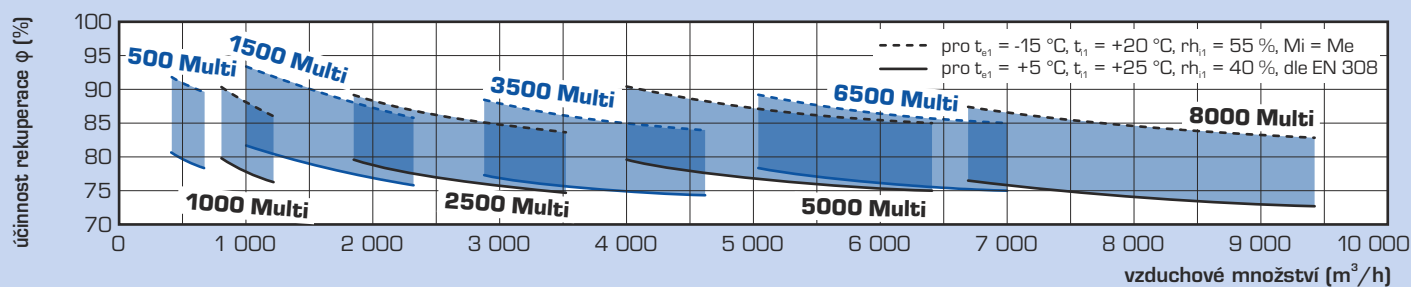
⁴⁾ dle typu registru, kapaliny a průtoků

⁵⁾ pro detailnější informace využijte návrhový software DUPLEX

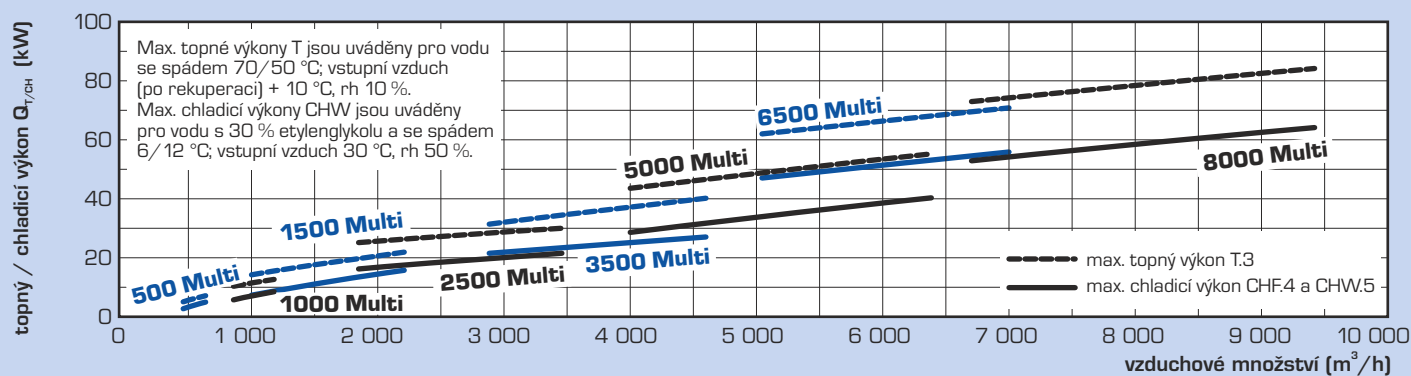
SOUHRNNÝ PŘEHLED VÝKONŮ



ÚČINNOST REKUPERACE

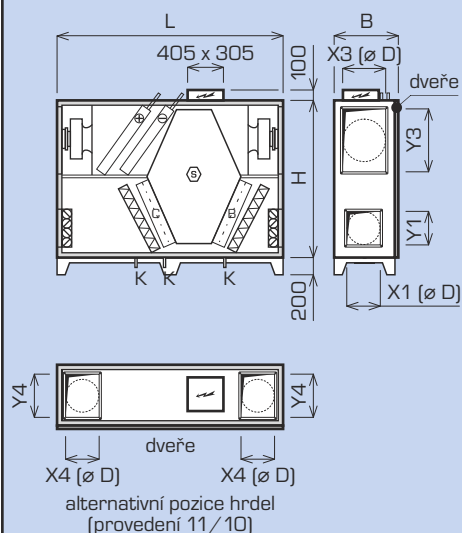


TOPNÉ A CHLADICÍ VÝKONY

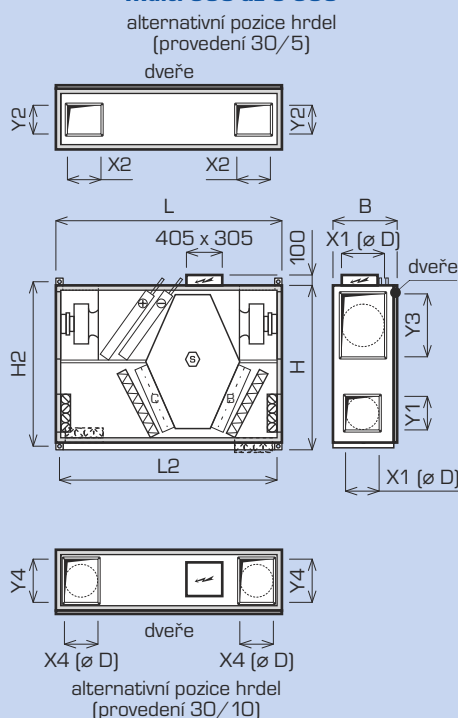


ZÁKLADNÍ ROZMĚRY

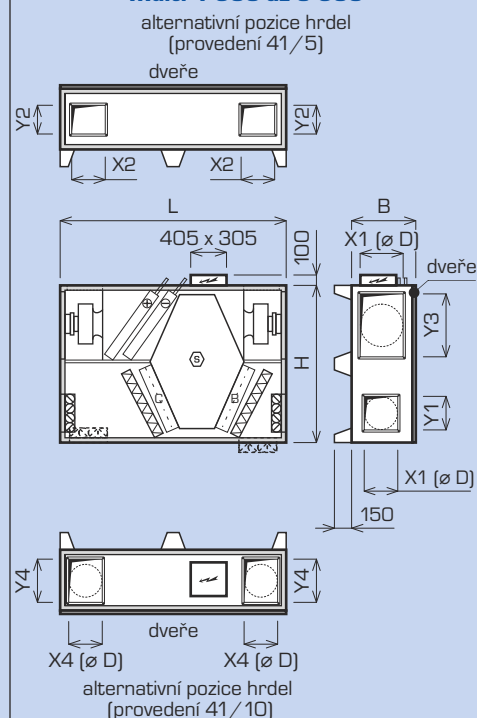
PARAPETNÍ (pohled z čela) Multi 500 až 8 000



PODSTROPNÍ (pohled shora) Multi 500 až 6 500



PODLAHOVÁ (pohled shora) Multi 1 500 až 6 500

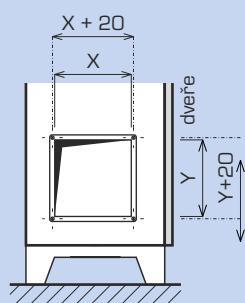


DUPLEX Multi		500	1000	1500	2500	3500	5000	6500	8000
rozměr H	mm	765	970	1 600	1 600	1 600	1 600	1 600	1 600
rozměr B	mm	384	384	455	580	665	885	1 065	1 295
délka L	mm	1 600	1 800	2 300	2 300	2 300	2 500	2 500	2 500
rozměr H2	mm	715	920	1 650	1 650	1 650	1 650	1 650	1 650
délka L2	mm	1 652	1 852	2 270	2 270	2 270	2 470	2 470	2 470
odvod kondenzátu	mm	ø 22			ø 32				
Připojovací hrdla									
rozměr X1 x Y1 (standard e ₁ , i ₁), D	mm	ø 200	ø 250	ø 315	300 x 400	400 x 400	500 x 500	500 x 500	700 x 500
rozměr X2 x Y2 (atyp e ₁ , i ₁), D	mm	ø 200	ø 250	400 x 200	300 x 400	400 x 400	500 x 500	500 x 500	–
rozměr X3 x Y3 (standard e ₂ , i ₂)	mm	200 x 250	200 x 350	ø 315	450 x 710	500 x 710	710 x 710	900 x 710	900 x 710
rozměr X4 x Y4 (atyp e ₂ , i ₂)	mm	–	–	–	250 x 355	250 x 400	355 x 630	355 x 800	355 x 900

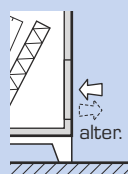
Pro detailnější informace využijte návrhový software ATREA.

TYPY A ROZMĚRY PŘIPOJOVACÍCH HRDEL

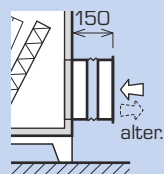
HRANATÁ



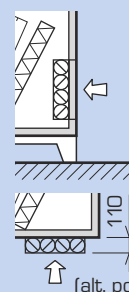
Základní hrdlo (vstup, výstup)



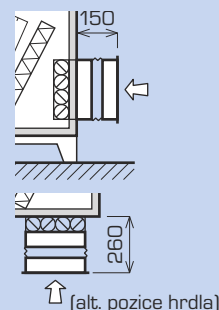
Hrdlo s pružnou manžetou (vstup, výstup)



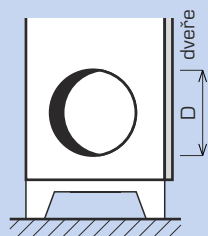
Hrdlo s klapkou (pouze vstup)



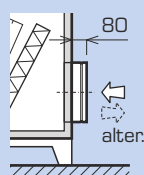
Hrdlo s klapkou a pružnou manžetou (pouze vstup)



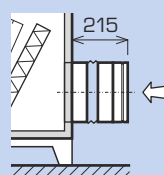
KRUHOVÁ



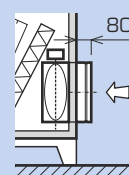
Základní hrdlo (vstup, výstup)



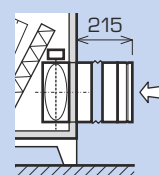
Hrdlo s pružnou manžetou (vstup, výstup)



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 500 až 8000 Multi jsou dodávány v celé řadě provedení, které usnadňují jejich osazení ve strojovně. Výrazně se tak zvyšuje možnost instalace jednotky DUPLEX Multi i v jinak stísněných podmínkách.

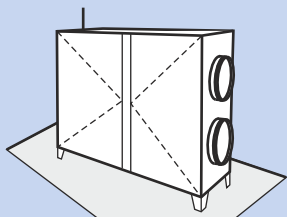
Z konstrukčních důvodů a pro zajištění odtoku kondenzátu nelze dodat všechny jednotky ve všech montážních polohách.

Podrobná schémata jsou uvedena v souhrnné tabulce „Montážní polohy“.

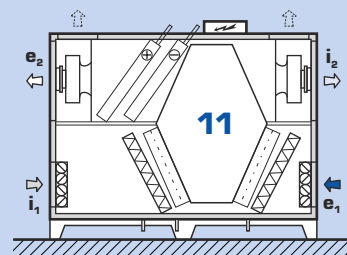
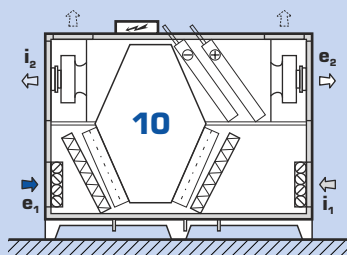
Jednotky DUPLEX Multi se vyznačují i širokou nabídkou příslušenství – hrdla mohou být volitelně osazena pružnými přírubami, vstupní hrdla mohou být dle požadavku vybavena uzavíracími klapkami.

MONTÁŽNÍ POLOHY

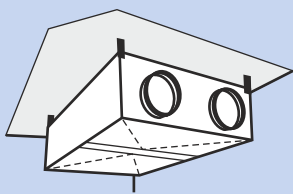
PARAPETNÍ PROVEDENÍ Multi 500 až 8000



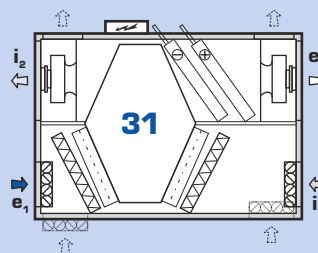
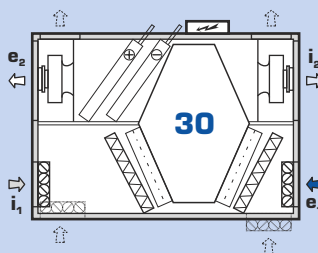
provedení 10/0 až 11/10 – pohled ze strany dveří (celkem až 8 provedení)



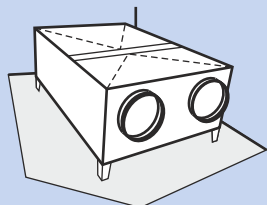
PODSTROPNÍ PROVEDENÍ Multi 500 až 6500



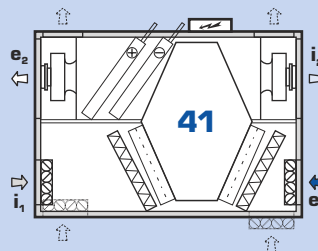
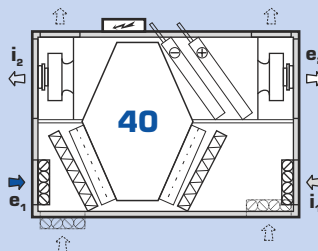
provedení 30/0 až 31/15 – pohled shora (celkem až 32 provedení)



PODLAHOVÉ PROVEDENÍ Multi 1500 až 6500



provedení 40/0 až 41/15 – pohled shora (celkem až 32 provedení)



Jednotky DUPLEX 500 Multi a DUPLEX 1000 Multi se dodávají pouze v provedení:

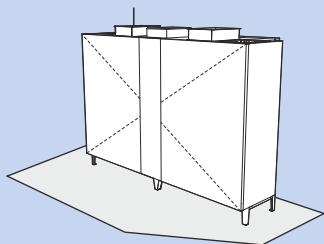
- parapetní: 10/0, 11/0
- podstropní: 30/0, 30/1, 30/4, 30/5, 31/0, 31/1, 31/4, 31/5

Pro detailní informace využijte návrhový software ATREA.

DALŠÍ VARIANTY DUPLEX MULTI

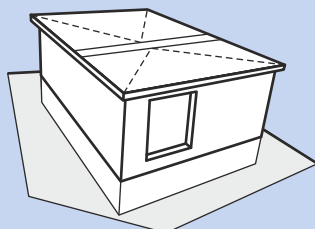
STOJATÉ PROVEDENÍ

DUPLEX Multi-V 1500 až 8000



NÁSTŘEŠNÍ PROVEDENÍ

DUPLEX Multi-N 1500 až 8000



Pro detailní informace viz samostatné katalogové listy.

MANIPULAČNÍ PROSTOR

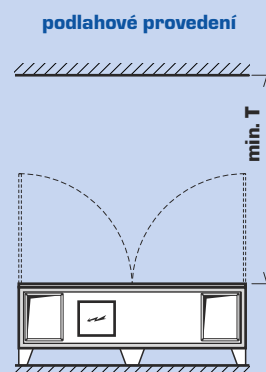
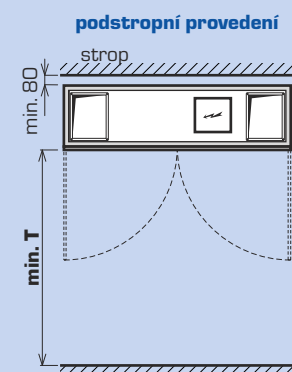
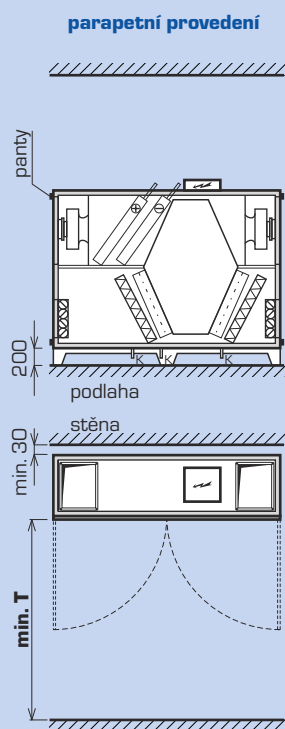
Při instalaci jednotek DUPLEX Multi je nutno dbát na zajištění předepsaného manipulačního prostoru v okolí jednotky. Vespod jednotky je nutno ponechat prostor min. 150 mm pro osazení potrubí pro odvod kondenzátu DN 32. Toto potrubí je nutno zaústit přes sifon výšky minimálně 150 mm do kanalizace. Tento 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.

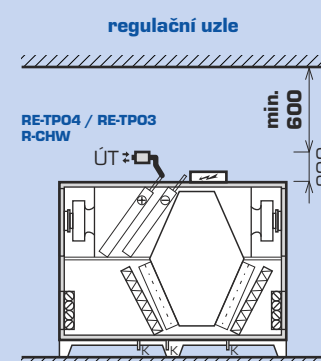
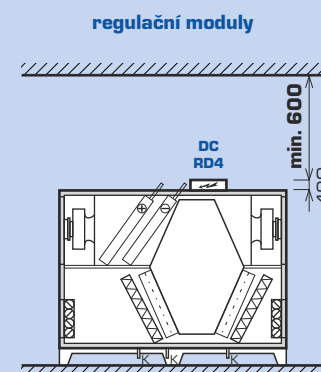
U všech jednotek je dále nutno zachovat minimální manipulační prostor ze strany umístění elektrického rozvaděče regulace dle ČSN min. 600 mm.

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

Manipulační prostor přede dveřmi



Manipulační prostor příslušenství



Typ	standardní dveře T (mm)	dveře bez pantů T (mm)
DUPLEX 500 Multi	800	500
DUPLEX 1000 Multi	900	500
DUPLEX 1500 Multi	1 200	500
DUPLEX 2500 Multi	1 200	600
DUPLEX 3500 Multi	1 200	680
DUPLEX 5000 Multi	1 300	900
DUPLEX 6500 Multi	1 300	1 100
DUPLEX 8000 Multi	1 500	1 300

HLADINA AKUSTICKÉHO VÝKONU L_w A AKUSTICKÉHO TLAKU L_{D_3}

Typ	Pracovní bod	Akustický výkon L_w [dB(A)]					Akustického tlaku L_{D_3} [dB(A)] ve vzdálenosti 3 m
		sání e_1	sání i_1	výtlačk e_2	výtlačk i_2	jednotka	
DUPLEX 500 Multi	500 m ³ /h (200 Pa)	53	66	80	82	59	38
DUPLEX 1000 Multi	1 000 m ³ /h (200 Pa)	66	65	85	86	62	42
DUPLEX 1500 Multi	1 500 m ³ /h (200 Pa)	58	61	83	83	64	43
DUPLEX 2500 Multi	2 500 m ³ /h (200 Pa)	59	55	79	79	70	49
DUPLEX 3500 Multi	3 500 m ³ /h (200 Pa)	60	59	91	88	70	49
DUPLEX 5000 Multi	5 000 m ³ /h (200 Pa)	68	67	91	93	78	58
DUPLEX 6500 Multi	6 500 m ³ /h (200 Pa)	70	71	95	95	76	55
DUPLEX 8000 Multi	8 000 m ³ /h (200 Pa)	75	74	99	96	69	49

MODIFIKACE

DUPLEX MULTI - 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



Ventilátory

Všechny jednotky DUPLEX Multi jsou vybaveny vysoce účinnými ventilátory (ebm-papst nebo Ziehl Abegg) s volnými oběžnými koly a dozadu zahnutými lopatkami. Ventilátory celé řady jednotek DUPLEX 500-8000 Multi splňují požadavky evropské směrnice ErP 2015.

Me.xxx; Mi.xxx

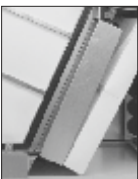


Rekuperační výměník

Dva typy rekuperačních výměníků z plastu v protiproudém provedení s vysokou účinností. Nová generace plastových rekuperátorů S7 a S3 dosahuje účinnosti až 93 %.

Sx

DUPLEX MULTI - POPIS MODIFIKACÍ

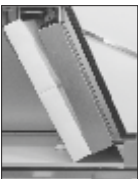


By-passová klapka („B“)

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, neovlivňuje 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, 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.

C.x



Teplovodní ohřívač („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 ohřívače je vždy protimrazový paroplynný kapilární termostat a pružné připojovací potrubí. Jednotky v modifikaci T (s teplovodním ohřívačem) musí být vybaveny uzavírací klapkou přívodního vzduchu e, doporučujeme provedení se servopohonem s havarijní funkcí. K ohřívači lze alternativně dodat 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 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 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 regulačním uzlem R-CHW2 nebo R-CHW3.

CHW.x

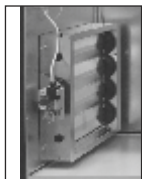
Jednotlivé modifikace lze nezávisle kombinovat do sestav

například: DUPLEX-TC (jednotka s teplovodním ohřívačem a cirkulační klapkou)
DUPLEX-T-CHF (jednotka s teplovodním ohřívačem 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 klapek:

- 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 prostorách. Třída izolace pláště T2, tepelné mosty třída TB1.

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 paroplynným 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



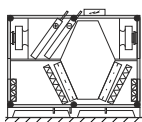
Manometry snímající tlak na ventilátorech ve spolupráci s regulací umožňují inteligentní řízení ventilátorů tak, aby dosahovaly předvoleného průtoku. Toto příslušenství předpokládá osazení jednotky digitální regulací typu RD5. Po zapojení dalšího manometru (volitelné příslušenství) na potrubí přiváděného 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 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 se dodávají se základní výbavou prvků regulace nebo s ucelenými systémy regulace, které byly vyvinuty firmou ATREA.


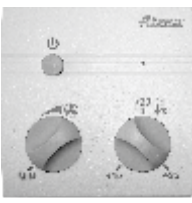
Systémy obsahují i řadu čidel (teploty, vlhkosti, kvality vzduchu, CO₂) pro ekonomické řízení provozu.

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. 	<div style="text-align: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;"> základní provedení (ventilátory, servopohony, termostaty, manostaty a další dle volby) </div> <div style="text-align: center; margin: 5px 0;"> ↑ ↓ </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;"> nadřazený systém regulace </div> </div>
regulace „RD5“	<p>Standardní funkce regulace „RD5“</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 předehřívače a ohřívače (pulsně spínáno 10 V) nebo vodního ohřívače (řízení signálem 0–10 V) <p>Doplňkový modul RD-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), případně tepelného čerpadla <p>Doplňkový modul RD-K</p> <ul style="list-style-type: none"> – další vstupy a výstupy výrazně rozšiřující funkce regulace <p>Převodník BACnet / KNX</p> <ul style="list-style-type: none"> – volitelný převodník umožňující připojení na nadřazený systém protokolem BACnet nebo KNX 	<p>CP Touch</p>  <p>CP10RT</p>  <p>Web server (standardně)</p> 