

DUPLEX

1500 až 15000 Roto-N

univerzální nástřešní větrací jednotky s rotačním výměníkem

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

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

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

Skříň jednotek se dělí do dvou provedení:

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

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

Větrací jednotky DUPLEX Roto-N splňují požadavky nejpřísnějších Evropských norem:

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

Přednosti jednotek DUPLEX Roto-N:

- Nová konstrukce větracích jednotek s vynikajícími parametry
- Výborná tepelná izolace pláště (třída T2)
- Potlačení tepelných mostů (třída TB1/TB2 **)
- Kompaktní rozměry
- Jednoduchá instalace
- Variabilní konfigurace hrdel
- Standardizované rozměry hrdel
- Možnost provedení s cirkulační klapkou, proplachovací komorou nebo s jiným typem výměníku
- Možnost vestavěných registrů T, CHF, CHW
- Vysoká účinnost ventilátorů – $\text{SFP} < 0,45 \text{ W}/(\text{m}^3/\text{h})^*$
- Vysoká účinnost rekuperace rotačního výměníku – až 85 %
- Integrovaný systém regulace včetně teplotních čidel (volitelně)
- Integrovaný Webserver (regulace RD5)
- Komplexní návrhový program
- Rotační výměníky tepla jsou certifikovány renomovanou společností Eurovent Certification Company

* v definované pracovní oblasti

** TB1 pro 1500–5000 Roto-N
TB2 pro 8000–15000 Roto-N

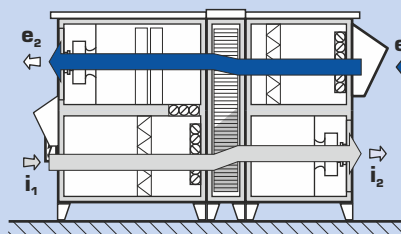


1500 až 15000 Roto-N

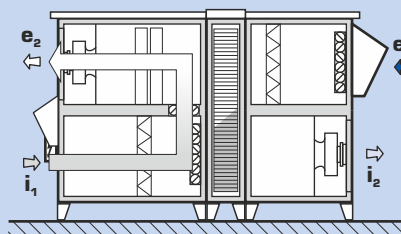
DODÁVANÉ MODIFIKACE (LZE VZÁJEMNĚ KOMBINOVAT)

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

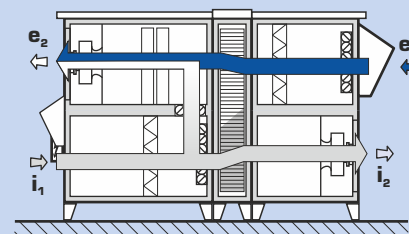
PROVOZNÍ REŽIMY JEDNOTEK DUPLEX ROTO-N



větrání s rekuperací
s dohřevem (s chlazením)



cirkulační vytápění
nebo chlazení



kombinovaný režim
(větrání s cirkulací)

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

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

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

NÁVRHOVÝ SOFTWARE



Pro podrobný návrh jednotek řady DUPLEX, příslušenství a regulace doporučujeme využít specializovaný návrhový program. Naleznete jej na našich internetových stránkách www.atrea.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

DUPLEX Roto-N		1500	2500	4000	5000	8000	12000	15000
přiváděný vzduch – max. ¹⁾	m ³ h ⁻¹	1 550	2 750	4 600	6 600	11 200	14 100	16 700
odváděný vzduch – max. ¹⁾	m ³ h ⁻¹	1 500	2 700	4 650	6 650	11 100	14 000	16 600
max. nominální průtok vzduchu dle ErP 2018 ⁵⁾	m ³ h ⁻¹	1 400	2 400	4 200	5 050	7 600	9 600	11 600
účinnost rekuperace ²⁾	%	až 85 %						
počet provedení a poloh	–	viz tabulka „Montážní polohy“, strana 4						
hmotnost ³⁾	kg	355-400	360-405	570-640	575-645	850-1 060	1 140-1 360	1 340-1 610
max. elektrický příkon	kW	0,8	1,7	2,9	5,1	9,9	10,2	11,3
napětí	V	230	230	400	400	400	400	400
frekvence	Hz	50						
počet otáček – max.	min ⁻¹	3 350	2 960	3 000	2 980	2 570	2 130	1 860
topný výkon E základní – max. ⁵⁾	kW	4,2	4,2	7,2	7,2	–	–	–
topný výkon E výkonný – max. ⁵⁾	kW	8,4	8,4	12,6	12,6	–	–	–
topný výkon T – max. ⁴⁾	kW	17	22	42	50	70	100	120
chladicí výkon CHW – max. ⁴⁾	kW	10	18	35	39	50	61	80
chladicí výkon CHF – max. ⁴⁾	kW	17	24	36	40	47	60	85

¹⁾ maximální průtok jednotkami při nulovém externím tlaku

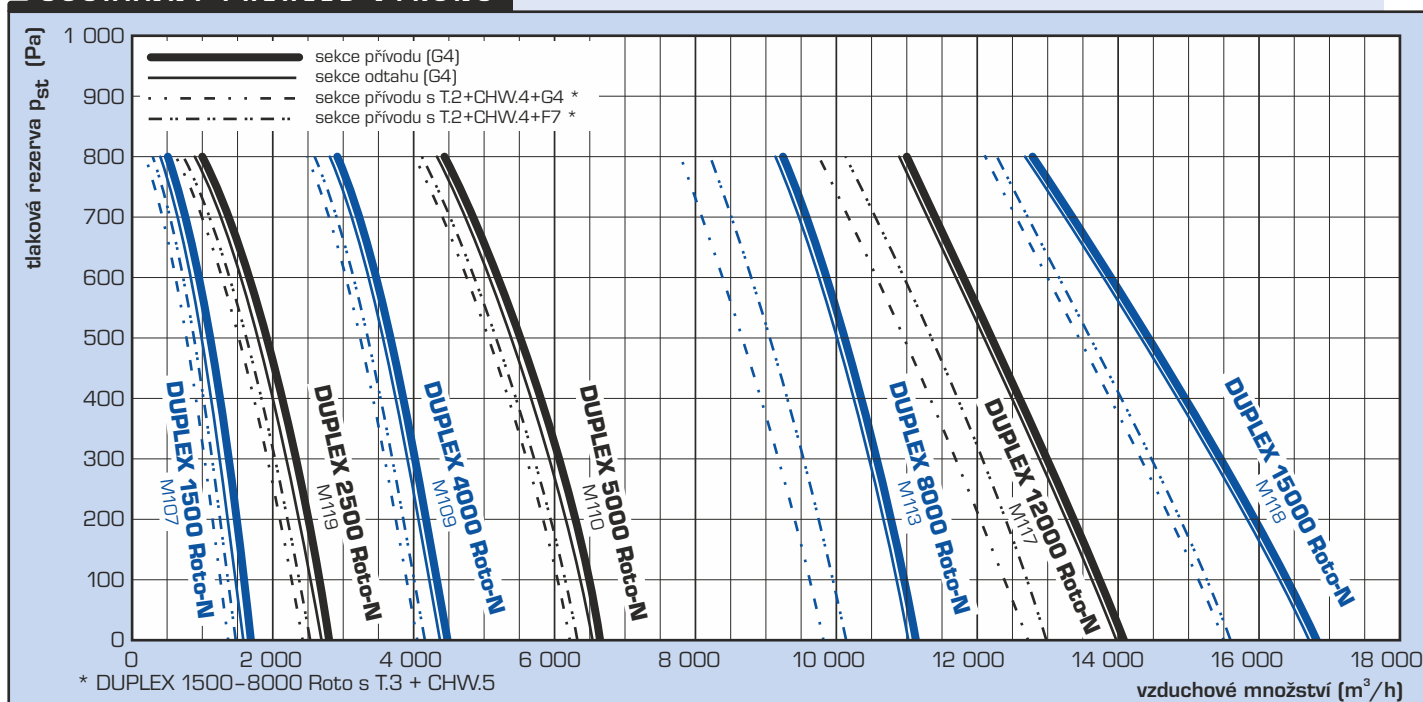
²⁾ dle množství vzduchu

³⁾ v závislosti na výbavě

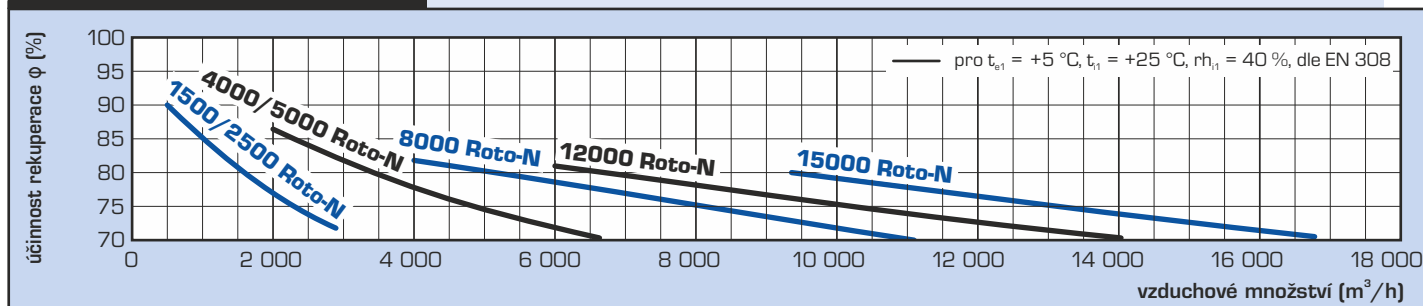
⁴⁾ dle typu registru, kapaliny a průtoků

⁵⁾ pro detailnější informace využijte návrhový software DUPLEX

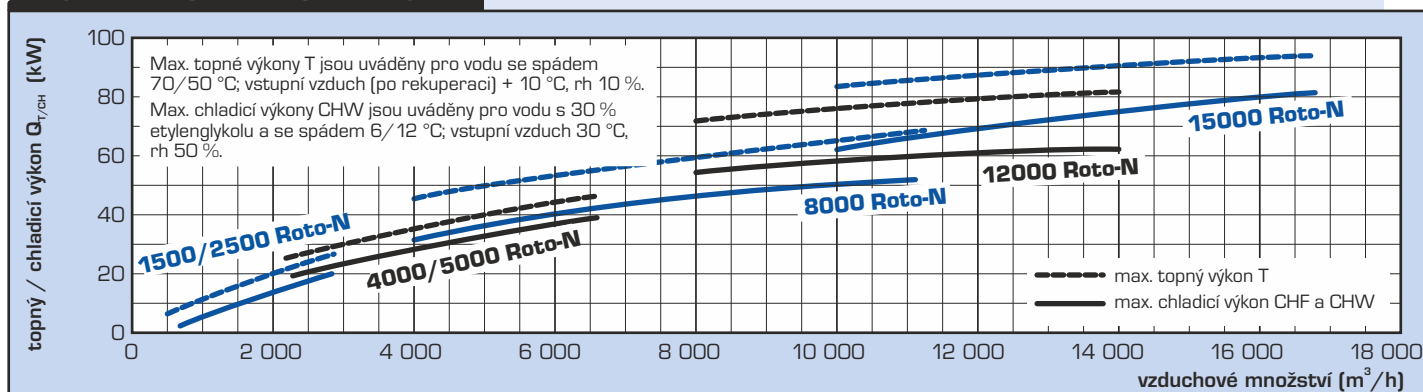
SOUHRNNÝ PŘEHLED VÝKONŮ



ÚČINNOST REKUPERACE

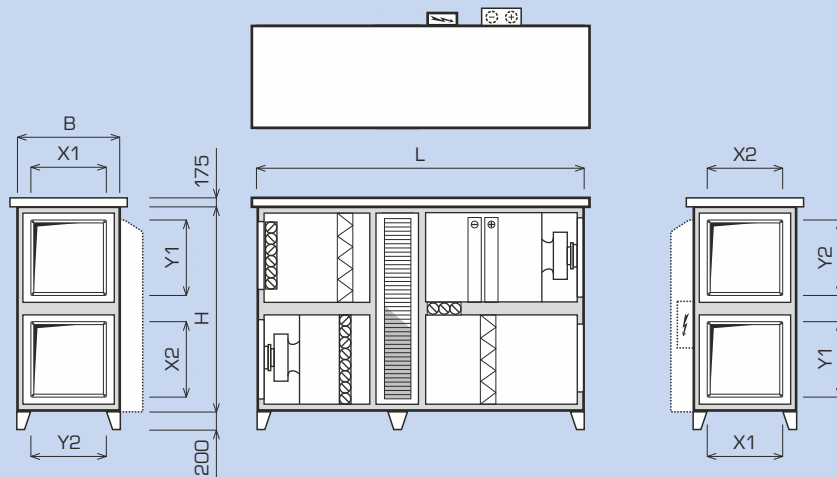


TOPNÉ A CHLADÍČÍ VÝKONY

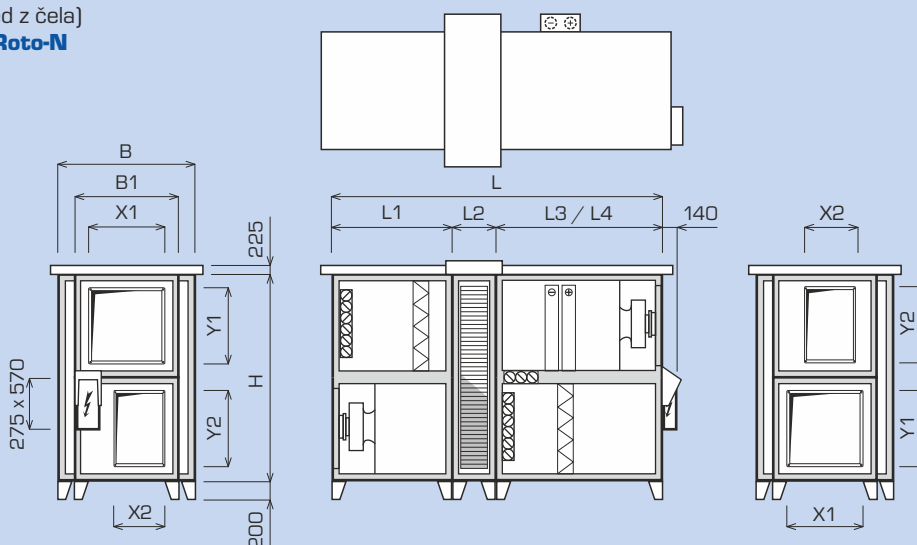


ZÁKLADNÍ ROZMĚRY

NÁSTŘEŠNÍ (pohled z čela) 1 500 až 5 000 Roto-N

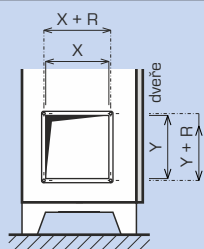


NÁSTŘEŠNÍ (pohled z čela) 8 000 až 15 000 Roto-N

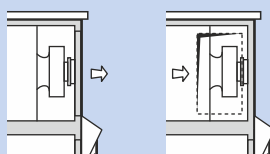


DUPLEX Roto-N		1500	2500	4000	5000	8000	12000	15000
rozměr B	mm	880	880	1 200	1 200	1 600	1 780	1 930
rozměr B1	mm	-	-	-	-	1 160	1 430	1 705
rozměr H	mm	1 150	1 150	1 760	1 760	1 820	2 100	2 250
délka L (bez / s cirkulací)	mm	2 030 / 2 030	2 030 / 2 030	2 250 / 2 250	2 250 / 2 250	2 665 / 2 965	2 830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

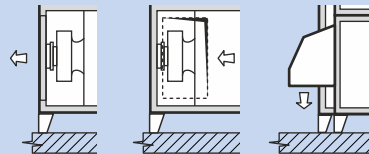
TYPY A ROZMĚRY PŘIPOJOVACÍCH HRDEL



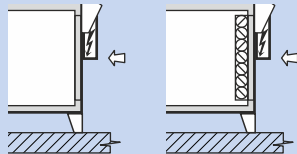
Výstupní hrdlo e₂



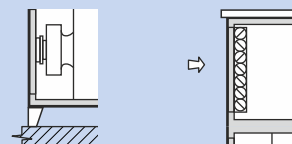
Výstupní hrdlo i₂



Vstupní hrdlo i₁



Vstupní hrdlo e₁



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

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

INSTALACE A PROVEDENÍ

MONTÁŽNÍ PROVEDENÍ A PŘIPOJOVACÍ HRDLA

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

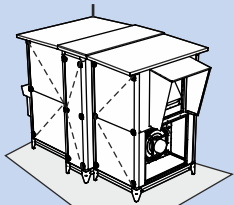
Podrobná schémata jsou uvedena v souhrnné tabulce „Montážní polohy“.

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

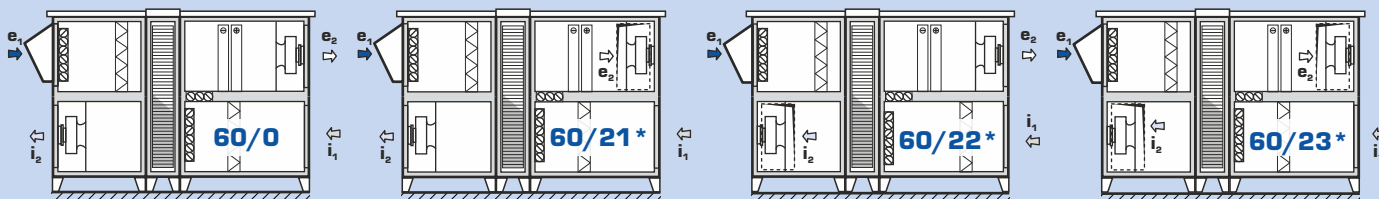
MONTÁŽNÍ POLOHY

PARAPETNÍ PROVEDENÍ

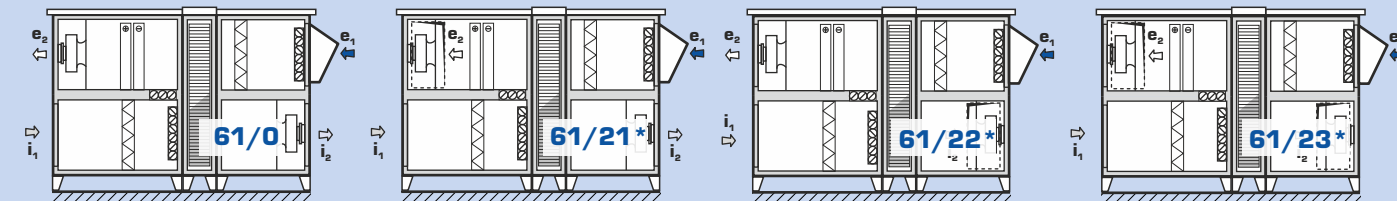
1 500 až 15 000 Roto-N



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



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

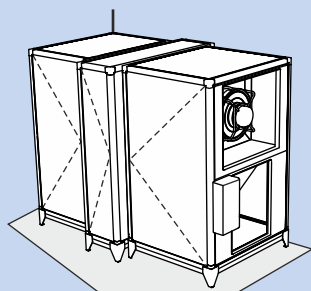


* pouze pro jednotky DUPLEX 8000–15000 Roto-N

DALŠÍ VARIANTY DUPLEX ROTO

VNITŘNÍ PROVEDENÍ

DUPLEX 1 500 až 15 000 Roto



Pro detailní informace viz samostatné katalogové listy.

MANIPULAČNÍ PROSTOR

Při instalaci jednotek DUPLEX Roto-N 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.

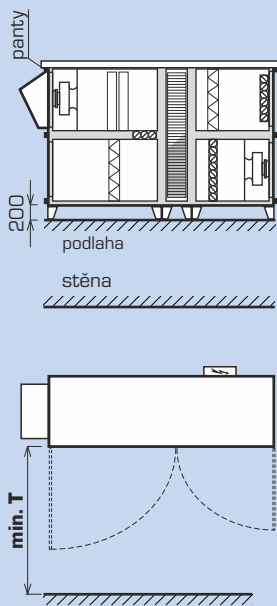
Na jednotlivých schématech je uveden minimální manipulační rozměr.

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

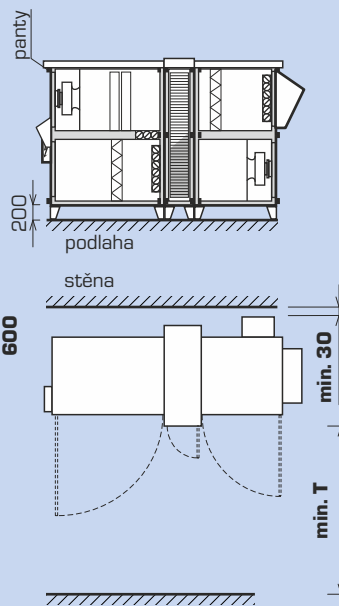
Jednotky s osazeným regulačním uzlem topení nebo chlazení musí mít volný prostor i ze strany tohoto uzlu.

Manipulační prostor přede dveřmi / za zády parapetní provedení

1500-5000 Roto-N

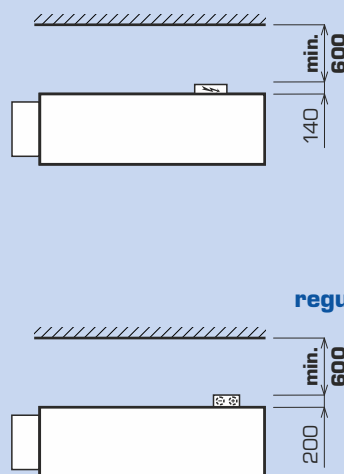


8000-15000 Roto-N

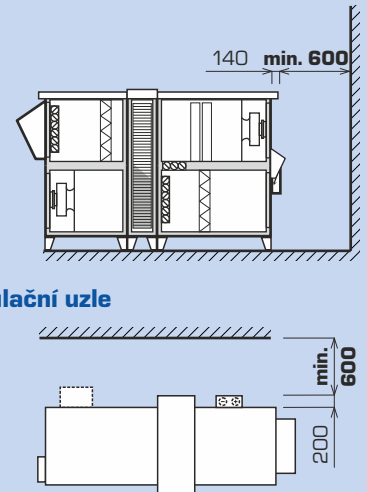


Manipulační prostor příslušenství regulační moduly

1500-5000 Roto-N



8000-15000 Roto-N



regulační uzle

Typ	standardní dveře T (mm)
DUPLEX 1500 Roto-N	900
DUPLEX 2500 Roto-N	900
DUPLEX 4000 Roto-N	1 200
DUPLEX 5000 Roto-N	1 200
DUPLEX 8000 Roto-N	1 600
DUPLEX 12000 Roto-N	1 800
DUPLEX 15000 Roto-N	2 000

HLADINA AKUSTICKÉHO VÝKONU L_w A AKUSTICKÉHO TLAKU L_{D_3}

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

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

DUPLEX ROTO-N - ZÁKLADNÍ SESTAVA



Základní sestava

DUPLEX 1500-5000 Roto-N

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

DUPLEX 8000-15000 Roto-N

Jednotka se skládá ze 3 základních částí:

1 - přívodní radiální ventilátory s elektromotory s anti-vibračním uchycením, vyjímatelný přívodní filtr G4, M5 nebo F7

2 - rotační výměník tepla s elektrickým pohonem, řemenicí a řemenem

3 - výfukové radiální ventilátory s elektromotory s anti-vibračním uchycením, vyjímatelný výfukový filtr G4, M5 nebo F7

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

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



Ventilátory

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

Rotační výměník

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

Pohon výměníku je možné volit ze dvou variant:

1) AC motor - volba určena pouze pro jednotky 8000-15000 Roto-N v provedení regulace „základní“

(provoz s konstantními otáčkami rotoru).

2) Krokový motor - volba určena pro provedení regulace „základní“ nebo „RD5“ (rychlost otáčení rotoru je řízena pomocí napětového signálu 0-10 V).

DUPLEX xxxx Roto-N

Me.xxx; Mi.xxx

R.x

DUPLEX ROTO-N - POPIS MODIFIKACÍ



Rotační výměník tepla

Volitelně je možné vybrat si z následujících modifikací:

Hygroskopický rotor

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



Proplachovací komora

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

Labyrintové těsnění

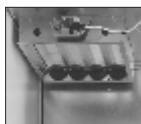
Tento speciální typ těsnění minimalizuje netěsnosti rotačního výměníku. Je k dispozici pouze pro jednotky 8000-15000 Roto-N.

R.x

R.E

R.xP

R.xL



Cirkulační klapka („C“)

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

Důležité:

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

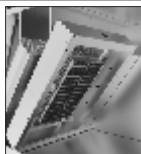
C.x



Teplovodní ohřivač („T“)

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

T.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 1500-5000 Roto, ve dvou výkonových variantách (základní a výkonné). Pro detailnější informace využijte návrhový software DUPLEX.

E.x



Přímý výparník („CHF“)

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

CHF.x



Vodní chladič („CHW“)

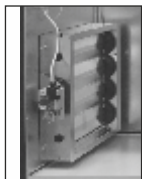
Vestavěný registr z měděných trubek a nalisovaných hliníkových lamel, včetně vany pro záchyt kondenzátu se samostatným odtokem kondenzátu. Podle požadovaného výkonu, teploty chladicí vody a vzduchových parametrů se dodávají tří- nebo víceřadé registry. Vodní chladič lze na zakázku vybavit regulačním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

CHW.x

DALŠÍ VOLITELNÉ PŘÍSLUŠENSTVÍ (ZÁKLADNÍ PŘEHLED)

Ke.xxx; Ki.xxx

Uzavírací klapky e₁; i₁



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

Dodávají se následující typy klapek:

- klapky venkovního vzduchu e₁, i₁ – je povinná pro modifikaci C (s cirkulační klapkou)
- klapka venkovního vzduchu e₁ – je povinná pro modifikaci T (s teplovodním výměníkem)
- 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 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 chladičů



Jsou určeny pro regulaci chladicího výkonu vodních chladičů (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.

FK.x

Náhradní filtry



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

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 TB2.

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 paroplynným kapilárním termostatem.

Výkony a průměry viz samostatné katalogové listy.

EPO-V

Elektrické ohřivače (EPO-V)



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

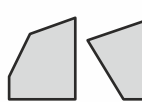
CF.XXX

Regulace na konstantní průtok a tlak



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

Speciální zákryty



Zákryty pro vstupní (e₁) a výstupní (i₂) hrdla. Zákryt pro hrdlo e₁ se dodává v kombinaci s vestavěným eliminátorem kapek.

Jednotky DUPLEX Roto-N 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 přípojovací rozvodnici umístěnou uvnitř nebo vně jednotky - standardní součásti dodávky jednotky jsou ventilátory, servopohon klapek 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, servopohon, termostaty, manostaty a další dle volby)</p> <p>↑ ↓</p> <p>nadřazený systém regulace</p>
regulace „RD5“	<p>Standardní funkce regulace „RD5“</p> <ul style="list-style-type: none"> - ovládání otáček EC ventilátorů (dle nastaveného režimu) - automatické ovládání otáčení rotačního výměníku - 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 přehříváče 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> 