

DUPLEX 15000

kompaktní větrací jednotky s rekuperací tepla

Kompaktní větrací jednotky řady DUPLEX 15000 se používají pro komfortní zajištění mikroklimatu a dílčí klimatizaci velkých provozoven, dílen, prodejen, školských objektů, restaurací, obchodů, sportovních a průmyslových hal a bazénů.

Jednotky jsou vhodné všude tam, kde je nutno zajistit ekonomické větrání s rekuperací tepla a chladu, případně teplovzdušné cirkulační vytápění a chlazení s minimálními provozními náklady, tj. s vysokou účinností zpětného získávání tepla, nízkým instalovaným příkonem ventilátorů a nízkou hlučností.

Jednotky se dodávají ve dvou základních verzích:

- vnitřní verze
- nástřešní verze (se zdvojenou izolací)

Jednotky řady DUPLEX jsou řešeny jako kompaktní agregáty, obsahující ve společné skříni dva nezávisle poháněné radiální ventilátory s pružně uloženými motory s dozadu zahnutými lopatkami, křížový rekuperační výměník tepla sestavený z tenkostěnných desek z plastických hmot, výsuvné filtry přiváděného i odváděného vzduchu třídy G4 nebo F7, odvodňovací vany a případně i interní by-pass s dálkovým ovládním servopohonem a interní cirkulační klapku se servopohonem.

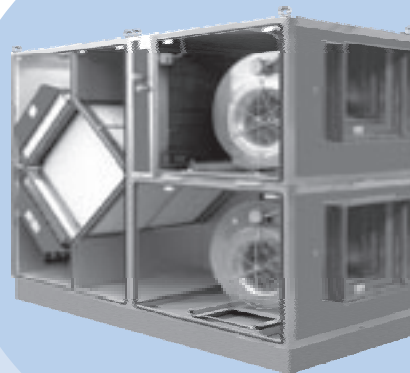
Skříň jednotek je sestavena z rámu ocelového L profilu, na který se připevňují víka sendvičové konstrukce z hliníkového plechu a polyuretanové výplně [tepelný odpor $R = 1,05 \text{ m}^2\text{KW}^{-1}$, resp. $2,1 \text{ m}^2\text{KW}^{-1}$]. Čelní otevírací dveře zajišťují snadný přístup ke všem agregátům a filtrům. Jednotky se standardně dodávají s povrchovou úpravou lakováním.

Vstupní a výstupní hrdla jsou obdélníková s možností variantního umístění podle objednávky.

V nástřešní verzi jsou hrdla na vstupu i výstupu kryta nástavbou. Standardně s oběma uzavíracími klapkami pro zamezení samovolného proudění vzduchu.

Vnitřní verze se dodává zásadně v blocích jednotlivých sekcí nebo v rozloženém stavu s montáží výrobcem přímo ve strojovně. Výrazně se zjednoduší transport a nároky na přístupové otvory.

Nástřešní verze se dodává v jednotlivých sekcích pro smontování na stavbě na společný rám.



DUPLEX 15000

Přednosti jednotek DUPLEX

- výrazná kompaktnost
- nízké pořizovací náklady
- možnost atypického provedení přírub dle individuálních požadavků
- nízký elektrický příkon
- ventilátory s přímým pohonem, odpadá nutnost dodatečné filtrace
- vysoká účinnost rekuperace
- kompletní systémy vestavěné regulace v několika typech podle náročnosti aplikace, regulace plně integrována do jednotky, rozvaděč vně jednotky
- vysoká chemická odolnost výměníku hPS
- volitelně hygienické provedení v souladu s VDI 6022
- dodávka v dílech do nepřístupných prostor

DODÁVANÉ MODIFIKACE (LZE VZÁJEMNĚ KOMBINOVAT)

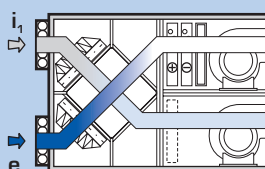
vnitřní verze

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

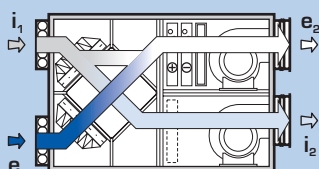
nástřešní verze

- N-B s vestavěnou by-passovou klapkou
- N-C s vestavěnou cirkulační klapkou
- N-T s vestavěným glykolovým ohříváčem
- N-CHF s vestavěným přímým chladičem
- N-CHW s vestavěným glykolovým chladičem

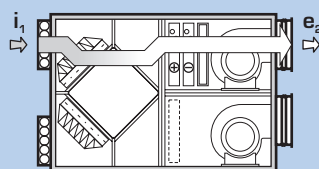
PROVOZNÍ REŽIMY JEDNOTEK DUPLEX



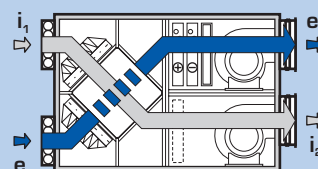
1. Rovnotlaké větrání s dohřevem nebo s chlazením



2. Kombinovaný režim s cirkulací a dohřevem nebo s chlazením



3. Cirkulační vytápění nebo chlazení



4. Větrání bez rekuperace (přes by-pass)

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

DIVIZE VĚTRACÍ JEDNOTKY, REKUPERACE TEPLA

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



www.atrea.cz

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

VÝKONOVÉ GRAFY

VNITŘNÍ VERZE

		DUPLEX 15000	
		M020	M021
typ ventilátoru			
krytí ventilátoru		IP54	IP10
přiváděný vzduch - max. ¹⁾	m ³ h ⁻¹	13 500	15 000
odváděný vzduch - max. ¹⁾	m ³ h ⁻¹	13 500	15 000
účinnost rekuperace	%	55 - 65	55 - 65
počet provedení a poloh	-	8	8
hmotnost ²⁾	kg	690 - 870	690 - 870
počet ventilátorů	-	2	2
max. elektrický příkon	kW	2x 3,7	2x 5,8
napětí	V	400	400
frekvence	Hz	50	60 ³⁾
počet otáček	min ⁻¹	1 390	1 600 ³⁾
topný výkon T - max. ⁴⁾	kW	185	229
chladicí výkon CHW - max. ⁴⁾	kW	59	70
chladicí výkon CHF - max. ⁴⁾	kW	65	77
třída filtrace (standardní)	-	G4	G4

¹⁾ maximální průtok jednotkou při nulovém externím tlaku

²⁾ v závislosti na výbavě

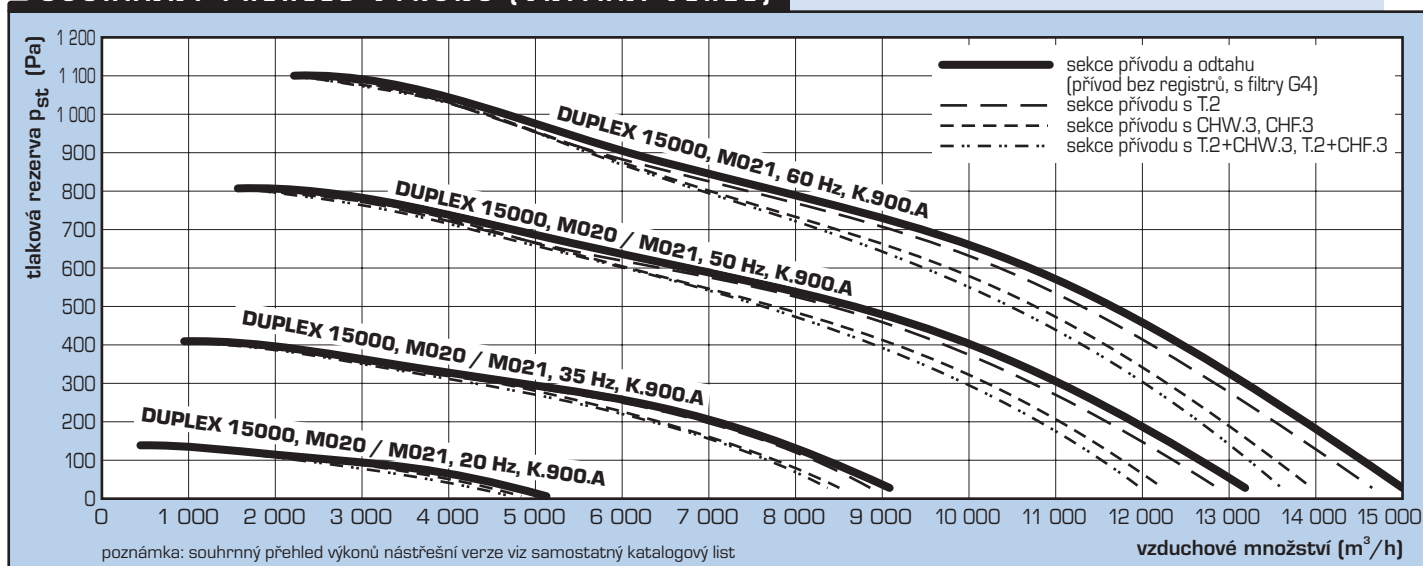
NÁSTŘEŠNÍ VERZE

		DUPLEX-N 15000	
		M020	M021
typ ventilátoru			
krytí ventilátoru		IP54	IP10
přiváděný vzduch - max. ¹⁾	m ³ h ⁻¹	13 500	15 000
odváděný vzduch - max. ¹⁾	m ³ h ⁻¹	13 500	15 000
účinnost rekuperace	%	55 - 65	55 - 65
počet provedení a poloh	-	2	2
hmotnost ²⁾	kg	1 100 - 1 300	1 100 - 1 300
počet ventilátorů	-	2	2
max. elektrický příkon	kW	2x 3,7	2x 5,8
napětí	V	400	400
frekvence	Hz	50	60 ³⁾
počet otáček	min ⁻¹	1 390	1 600 ³⁾
topný výkon T - max. ⁴⁾	kW	185	229
chladicí výkon CHW - max. ⁴⁾	kW	59	70
chladicí výkon CHF - max. ⁴⁾	kW	65	77
třída filtrace (standardní)	-	G4	G4

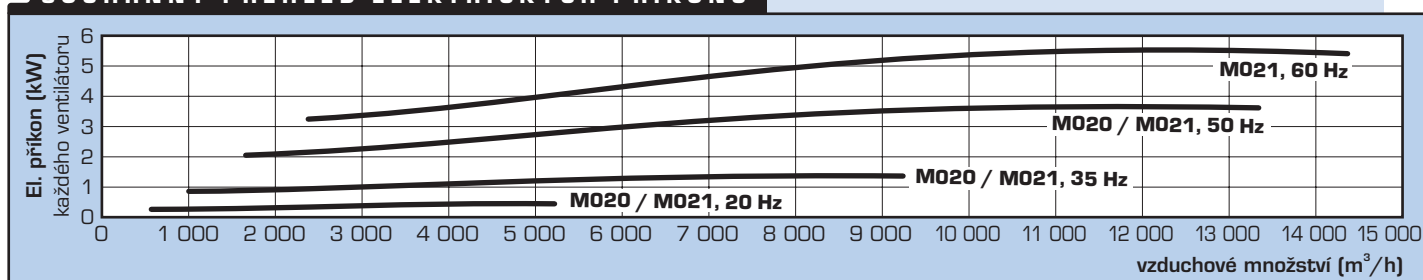
³⁾ parametry jednotky DUPLEX 15 000 s ventilátory M021 jsou platné jen za předpokladu použití frekvenční regulace 60 Hz / 400 V!

⁴⁾ dle typu registru a typu kapaliny

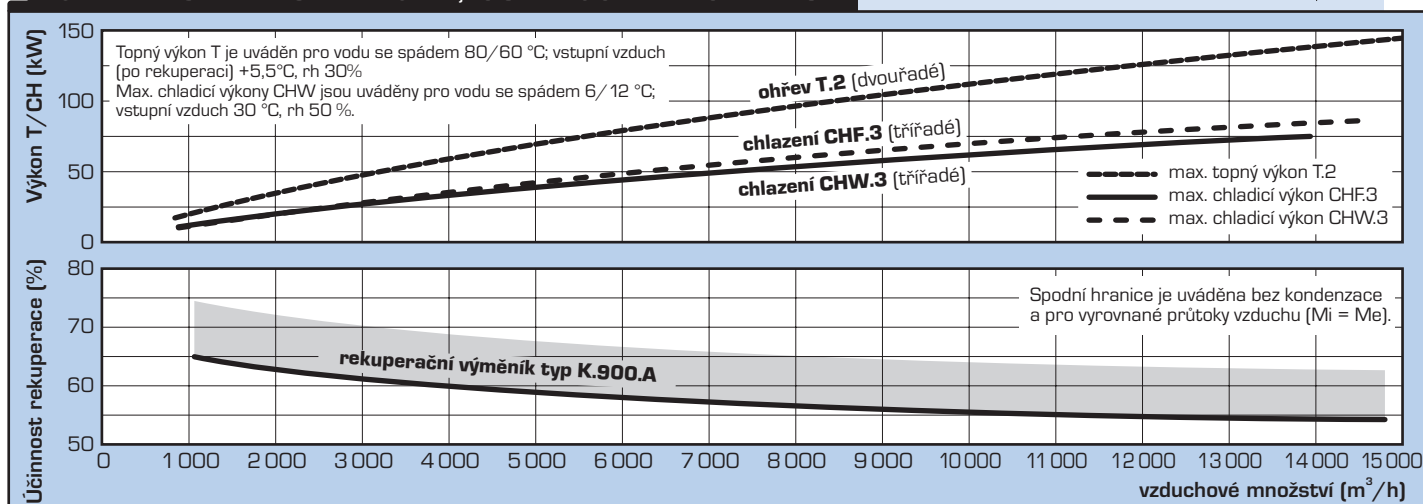
SOUHRNNÝ PŘEHLED VÝKONŮ (VNITŘNÍ VERZE)



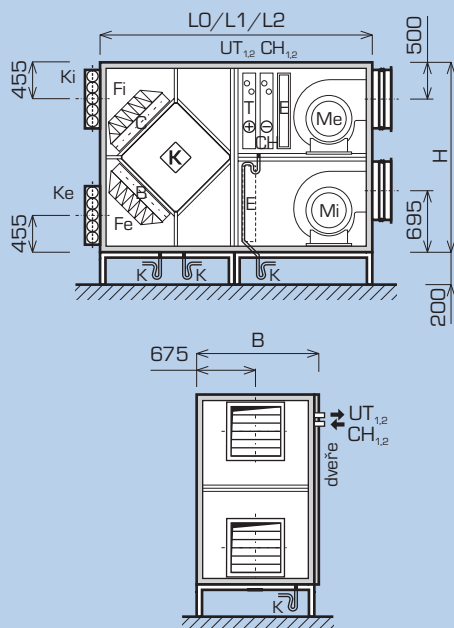
SOUHRNNÝ PŘEHLED ELEKTRICKÝCH PŘÍKONŮ



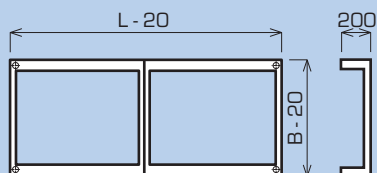
TOPNÉ A CHLADICÍ VÝKONY, ÚČINNOST REKUPERACE



VNITŘNÍ VERZE



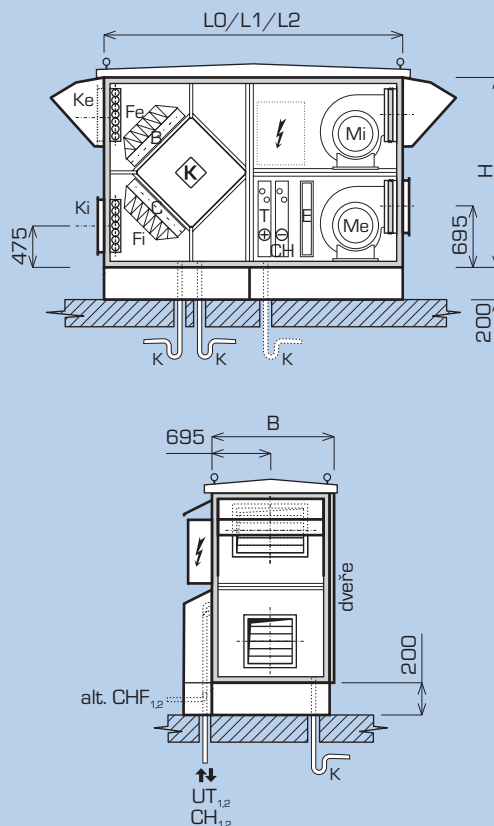
Základový rám
standardní součást dodávky (sestavá se z 2 montovaných dílů)



DUPLEX		15000
délka LO/L1 (bez registru / pouze T)	mm	3 000
délka L2 (CH / 2 registry)	mm	3 400
hloubka B	mm	1 380
výška H	mm	2 350
připojovací hrdla - Y x X ¹⁾	mm	710 x 710

¹⁾ uváděné min. rozměry obdélníkových hrdel, volitelně jiné rozměry

NÁSTŘEŠNÍ VERZE



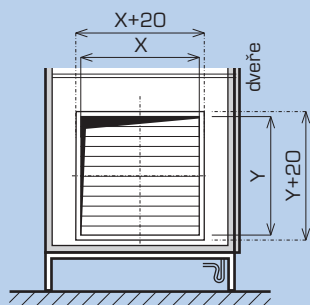
Základový rám

standardní součást dodávky (sestavá se z 2 montovaných dílů)

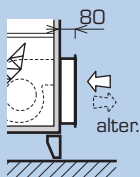
DUPLEX-N		15000
délka LO/L1 (bez registru / pouze T)	mm	3 140
délka L2 (CH / 2 registry)	mm	3 540
hloubka B	mm	1 420
výška H	mm	2 390
připojovací hrdla - Y x X ¹⁾	mm	710 x 710

TYPY A ROZMĚRY PŘIPOJOVACÍCH HRDEL

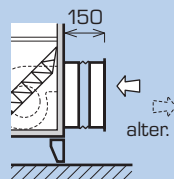
Hranatá



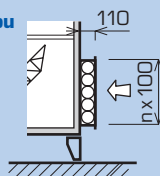
Základní hrdlo
(sání, výstup)



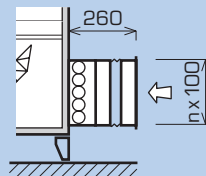
Hrdlo s pružnou manžetou
(max. délka)
(sání, výstup)



Hrdlo s klapkou
(pouze sání)

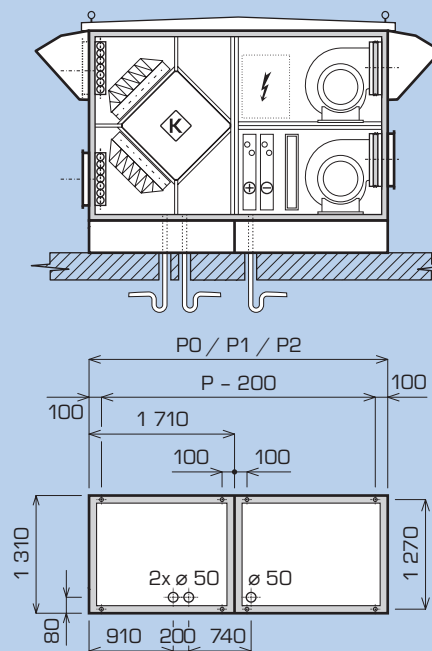


Hrdlo s klapkou a pružnou manžetou
(pouze sání)



KOTVENÍ, ZÁKLADOVÉ RÁMY

Půdorys základového rámu, prostupy střechou



DUPLEX-N		15000
PO / P1 (bez registru / pouze T)	mm	3 130
P2 (CH / 2 registry)	mm	3 520

INSTALACE A PROVEDENÍ DUPLEX

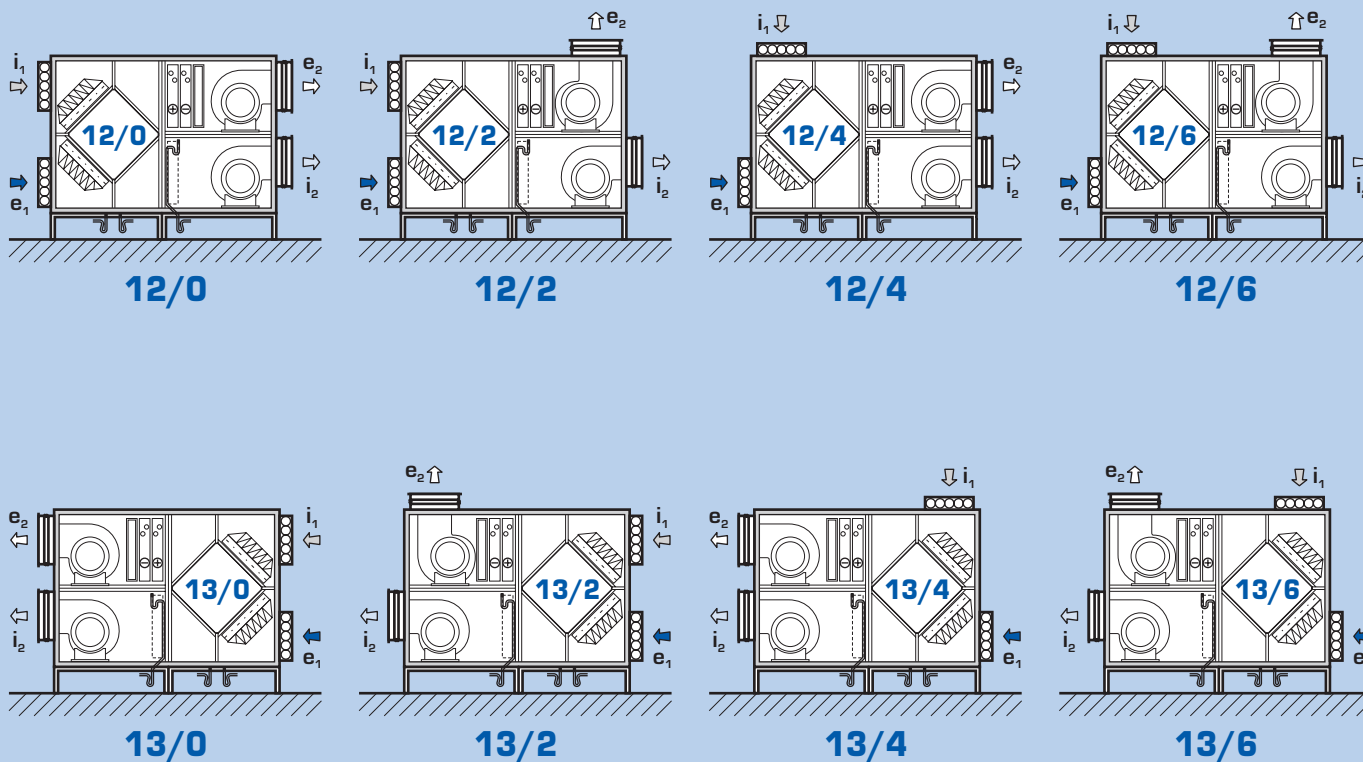
MONTÁŽNÍ PROVEDENÍ A PŘIPOJOVACÍ HRDLA

Jednotky DUPLEX 15000 jsou dodávány v řadě základních montážních provedení, které usnadňují jejich montáž ve strojovně.

Výrazně se tak zvyšuje možnost instalace jednotky DUPLEX i v jinak stísněných podmínkách.

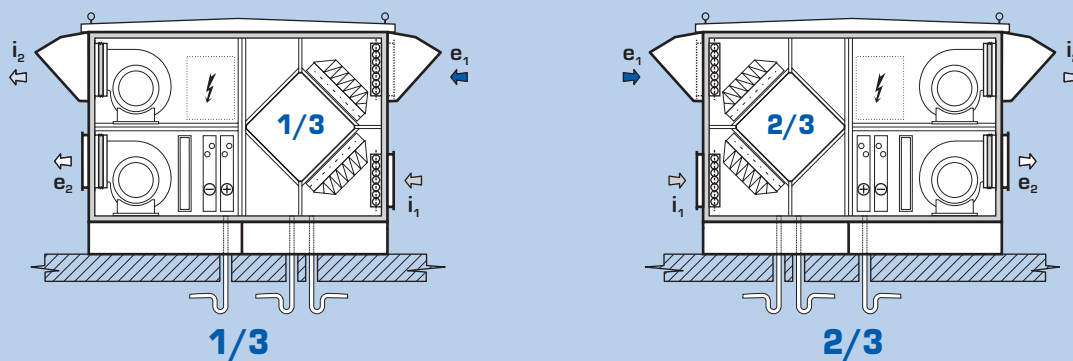
VNITŘNÍ VERZE

Jednotlivé konfigurace 12/0 až 13/6 (pohled ze strany dveří)



NÁSTŘEŠNÍ VERZE

Jednotlivé konfigurace 1/3 a 2/3 (pohled ze strany dveří)



MANIPULAČNÍ PROSTOR

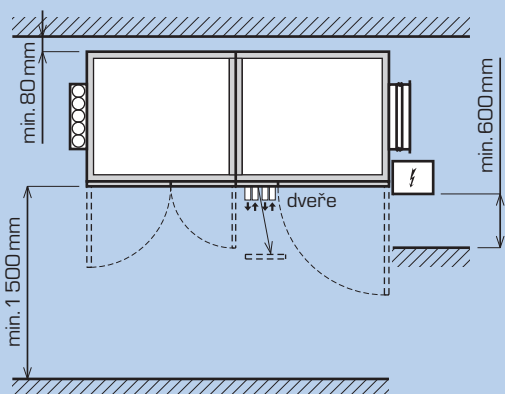
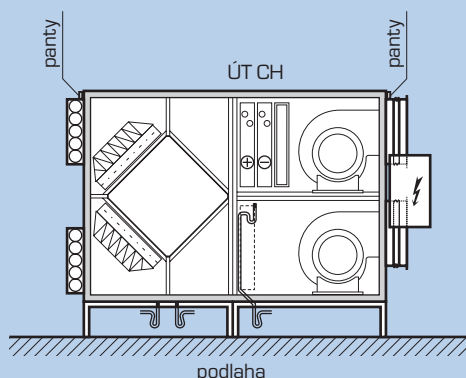
Při instalaci jednotek DUPLEX je nutno dbát na zajištění předepsaného manipulačního prostoru v okolí jednotky. Vespod jednotky je nutno ponechat prostor min. 150 mm pro osazení potrubí pro odvod kondenzátu DN 32. Toto potrubí je nutno zaústit přes sifon výšky minimálně 150 mm do kanalizace. Tento prostor je zajištěn při použití standardně dodávaného základového rámu z ocelových profilů.

Z čela jednotky je nutno dodržet manipulační prostor pro otevírání čelních dveří, výměnu filtrů a servisní a montážní přístup pro výměnu registrů T, CH.

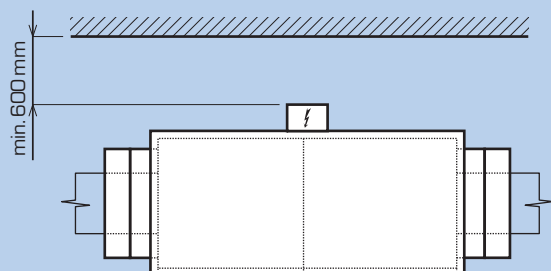
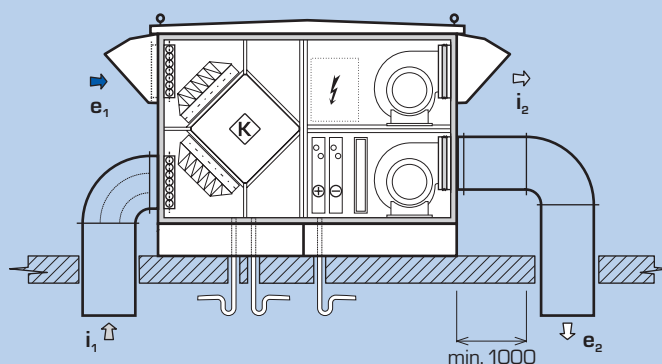
U všech jednotek je dále nutno zachovat minimální manipulační prostor ze strany umístění elektrického rozvaděče regulace dle ČSN min. 600 mm.

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

VNITŘNÍ VERZE



NÁSTŘEŠNÍ VERZE



HLADINA AKUSTICKÉHO VÝKONU L_w (dB)

	dB (A)	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz
DUPLEX 15000 (MO21; 60 Hz; 12 500 m ³ /h)								
sání e_1, i_1	70,8	78,8	72,3	72,1	70,5	65,1	56,3	45,9
výtlač e_2, i_2	94,0	87,5	90,1	95,9	90,2	89,5	85,2	78,9
jednotka	89,3	78,9	74,3	85,9	81,0	86,2	83,0	75,6
DUPLEX 15000 (MO20 / MO21; 50 Hz; 10 990 m ³ /h)								
sání e_1, i_1	68,5	78,0	71,8	70,0	68,3	62,0	53,3	43,0
výtlač e_2, i_2	90,6	84,4	88,0	93,0	87,1	86,0	81,1	75,0
jednotka	85,4	80,7	78,6	88,3	77,3	80,5	78,8	69,3

HLADINA AKUSTICKÉHO VÝKONU L_w (dB)

	dB (A)	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz
DUPLEX 15000 (MO20 / MO21; 35 Hz; 7 785 m ³ /h)								
sání e_1, i_1	60,0	70,8	64,6	61,8	59,9	52,6	43,9	33,7
výtlač e_2, i_2	81,5	77,4	87,7	84,8	78,0	75,7	70,8	64,0
jednotka	79,1	70,9	77,0	75,0	71,3	77,5	69,4	61,1
DUPLEX 15000 (MO20 + MO21; 20 Hz; 4 355 m ³ /h)								
sání e_1, i_1	53,0	62,7	67,1	50,1	48,8	41,4	34,0	27,1
výtlač e_2, i_2	65,2	66,7	72,7	66,0	60,8	60,5	55,8	47,5
jednotka	61,4	58,7	66,1	61,9	58,8	57,6	49,1	40,4

HLADINA AKUSTICKÉHO TLAKU L_{p1} (dB)

	dB (A)	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz
DUPLEX 15000 (MO21; 60 Hz; 12 500 m ³ /h)								
jednotka	78,3	67,9	63,3	74,9	70,0	75,2	72,0	64,6
DUPLEX 15000 (MO20 / MO21; 50 Hz; 10 990 m ³ /h)								
jednotka	74,4	69,7	67,6	77,3	66,3	69,5	67,8	58,3

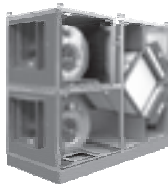
Hladina akustického tlaku je uváděna ve vzdálenosti 1 m.

HLADINA AKUSTICKÉHO TLAKU L_{p1} (dB)

	dB (A)	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz
DUPLEX 15000 (MO20 / MO21; 35 Hz; 7 785 m ³ /h)								
jednotka	68,1	59,9	66,0	64,0	60,3	66,5	58,4	50,1
DUPLEX 15000 (MO20 / MO21; 20 Hz; 4 355 m ³ /h)								
jednotka	50,4	47,7	55,1	50,9	47,8	46,7	38,1	29,4

Hladina akustického tlaku je uváděna ve vzdálenosti 1 m.

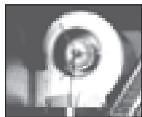
DUPLEX - ZÁKLADNÍ SESTAVA



Základní sestava

Kompaktní jednotka v základní sestavě obsahuje přívodní a odtahový radiální ventilátor s pružně uloženým elektromotorem, vyjímatelný křížový rekuperační výměník z tenkostěnných plastových desek, výsuvné filtry přiváděného a odsávaného vzduchu třídy G4 [alternativně F7] a odvodňovací vanu s ohebnou hadicí DN 32 pro odvod kondenzátu. Skříň jednotek je sestavena z rámu, s připevněnými bočnicemi sendvičové konstrukce z lakovaného plechu a polyuretanové výplně tloušťky 22 mm s tepelným odporem $R=1,05 \text{ m}^2\text{KW}^{-1}$ (na zakázku a nástřešní s tl. izolace 45 mm). Čelní dveře zajišťují snadný přístup ke všem vestavěným agregátům a filtrům.

DUPLEX 15000



Ventilátory

Pro jednotku DUPLEX je možno použít několik různých ventilátorů od různých výrobců lišících se průtokem, tlakovou rezervou, krytím IP, typem regulace, otáčkami, hlukem a příkonem. Všechny ventilátory jsou výhradně 3-fázové, s přímým pohonem.

Me.xxx; Mi.xxx



Rekuperační výměník

Jednotka DUPLEX 15000 se zatím dodává pouze s jedním typem rekuperačního výměníku. Rekuperační výměník ve skříni délky LO a L1 je nutno vybavit eliminátorem kapek.

K.900.A

DUPLEX - POPIS MODIFIKACÍ



By-passová klapka („B“)

Obtok deskového rekuperačního výměníku na straně přiváděného vzduchu. By-pass se skládá z protiběžné listové klapky a servopohonu. Osazuje se do prostoru vedle rekuperačního výměníku uvnitř skříně, nezvětšuje velikost jednotky. Standardně se osazuje servopohonem typu Belimo 230 V, na požadavek jiným dle výběru.

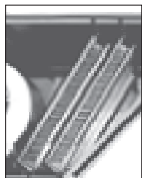
B.x



Cirkulační klapka („C“)

Vestavěná protiběžná listová klapka včetně servopohonu BELIMO 230 V. Umožňuje směšování čerstvého a oběhového vzduchu v rozsahu 0 – 100 %. Společně s cirkulační klapkou musí být osazena i uzavírací klapka e₁ bez havarijní funkce. V případě, že jednotka obsahuje i teplovodní ohřivač (DUPLEX TC), a je předpoklad samovolného proudění v potrubí při výpadku elektřiny a ponechané otevřené klapce, je nutno osadit samostatnou uzavírací klapku s pohonem s havarijní funkcí v blízkosti sání do objektu, ovládanou z regulace jednotky. Cirkulační klapku doporučujeme osadit vždy v modifikacích CHF a CHW.

C.x



Teplovodní ohřivač („T“)

Vestavěný registr voda-vzduch dvouřadé [alter: třířadé] 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 e₁, doporučujeme provedení se servopohonem s havarijní funkcí (BELIMO LF 230V). K ohřivači lze alternativně dodat regulační uzel pro řízení topného výkonu typu R-TPO, R-TPO-3 nebo RS-TPO. Jednotky v nástřešní verzi musí být chráněny proti zamrznutí nemrznoucí náplní ohřivače [např. glykol].

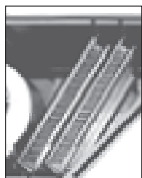
T.x



Příprava pro chlazení („CHP“)

Příprava pro dodatečné osazení vodního chladiče nebo přímého výparníku. Tato úprava zahrnuje prostor pro chladič, přídatnou vanu kondenzátu a případně i eliminátor. Pozor – v případě dodatečné montáže chladiče je třeba zajistit bezpečný přístup a dostatečný manipulační prostor. Jednotka v modifikaci CHP má vždy délku L2.

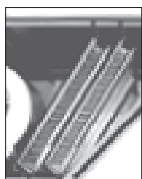
CHP



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 dvou nebo třířadý registr s různou vypařovací teplotou. Přímý chladič lze na zakázku vybavit příslušenstvím umístěným na plášti jednotky. Chladič musí být doplněn eliminátorem kapek. Jednotka v modifikaci CHF má vždy délku L2.

CHF.x



Vodní chladič („CHW“)

Vestavěný registr z měděných trubek a nalisovaných hliníkových lamel, včetně vany pro záchyt kondenzátu se samostatným odtokem kondenzátu. Podle požadovaného výkonu, typu chladiva a vzduchových parametrů se dodávají dvou nebo třířadé registry. Vodní chladič lze na zakázku vybavit regulačním uzlem R-CHW. Chladič musí být doplněn eliminátorem kapek. Jednotka v modifikaci CHW má vždy délku L2.

CHW.x

Jednotlivé modifikace lze nezávisle kombinovat do sestav

například: DUPLEX-CT (jednotka s teplovodním ohřivačem a cirkulační klapkou)

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

DUPLEX-BCT-CHP (jednotka s by-passem, cirkulační klapkou, teplovodním ohřivačem a přípravou pro vestavbu chladiče)

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)
- klapka venkovního vzduchu e₁ LF – je povinná pro modifikaci T (s teplovodním ohřivačem)
- 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 F7 na straně přívodního vzduchu s poklesem externího statického tlaku jednotky o přibližně 50 až 100 Pa (čistý filtr) v závislosti na průtoku vzduchu, typu jednotky a znečištění vzduchu.

Alternativně je možno osadit předfiltry z vícevrstvého tahokovu.

R-TPO.x; RS-TPO.x

Regulační uzle vodních 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:

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

R-CHW.x

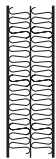
Regulační uzle vodních chladičů



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

- R-CHW-2 – škrťací ventil se servopohonem – pro digitální regulaci

Dodávají se v několika velikostech dle požadovaného výkonu.



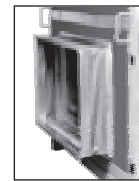
Zdvojená izolace

U vnitřních jednotek lze zesílit polyuretanovou izolaci na tl. 45 mm ($R = 2,1 \text{ m}^2\text{kW}^{-1}$).

Venkovní rozměry jednotek se tak zvětší o 40 mm v každém směru vůči katalogovým rozměrům.

H.P

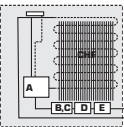
Pružné manžety



Obdélníková hrdla lze volitelně dodat včetně pružných manžet.

RCHF.x

Příslušenství přímého chlazení



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

NFT.x

Náhradní filtrační textilie



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

REGULACE

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

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

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	Funkce	Použití	Blokové schéma elektrického zapojení
„A“ – základní	<ul style="list-style-type: none"> - všechny elektrické komponenty jsou vyvedeny na přípojovací rozvodnici umístěnou uvnitř nebo vně jednotky - standardní součástí dodávky jednotky jsou ventilátory, servopohony klapky a kapilární ochranný termostat teplovodního ohřivače - na základě konkrétního požadavku jsou jednotky vybaveny všemi dalšími prvky (konkrétní typy servopohonů, čidla, termostaty, manostaty, ...) 	<ul style="list-style-type: none"> - 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>nadřazený systém regulace</p>
„B“ – silová OPS 	<ul style="list-style-type: none"> - jednoduchý systém - ovládání otáček ventilátorů ve dvou stupních MIN; MAX (konkrétní výkony lze nastavit při zprovoznění individuálně pro každý ventilátor) - ovládání by-passové a cirkulační klapky otevřeno-zavřeno - dálkové ovládání ohřivače VYP; ZAP, nastavení teplot se provádí přímo na ohřivači na termostatické hlavici nebo na těle elektrického ohřivače 	<ul style="list-style-type: none"> - silový systém je vhodný pro jednoduché aplikace (např. větrání šaten, tělocvičny, restaurace apod.) - nelze jej použít pro jednotky s chlazením - doporučuje se pro aplikace, kde se větrací vzduch pouze dohřívá (nikoliv pro teplovzdušné vytápění) 	<p>DUPLEX</p> <p>základní funkce + řízení el. ohřivače (modul SR)</p> <p>elektrický ohřivač (základní provedení)</p> <p>DUPLEX-T</p> <p>základní funkce + teplovodní ohřivač (modul SRT)</p> <p>ovládací panel řady OPS 1 (základní řada)</p> <p>230 V / 50 Hz</p> <p>HYG, CPA, PS (senzory vlhkosti, kvality vzduchu, pohybu)</p>
„D“ – pro kuchyně - RG - OP - SM 	<ul style="list-style-type: none"> - systém regulace speciálně navržený pro ekonomické řízení kuchyňských provozů - skládá se z mikroprocesorového modulu SM osazeného do digestoří nebo odsávacího stropu, ovládacího panelu OP a rozvodnice RG - princip regulace spočívá v automatickém nastavení výkonu větrání podle produkce tepla kuchyňskými spotřebiči (tj. podle difference teplot pod digestoří a v prostoru) 	<ul style="list-style-type: none"> - vhodné do kuchyní všech typů a velikostí vybavených digestořemi všech typů (např. DiNER, VARIANT, STANDARD) nebo odsávacími stropy (SKV) - regulace i teplovodního nebo elektrického ohřivače podle přírodní teploty (OPT) - regulace by-passu letní / zimní provoz (OPT-BP) 	<p>DUPLEX</p> <p>základní regulace</p> <p>digestoř / strop SKV</p> <p>regulační modul SM</p> <p>rozvodnice RG</p> <p>regulátor OP (alt. OPT, OPT-BP)</p>
„E“ – digitální regulace řady DC 	<ul style="list-style-type: none"> - komfortní systém regulace jednotek DUPLEX - software programovatelného modulu je vyvinutý výhradně pro jednotky DUPLEX - ovládání otáček přírodního i odtahového ventilátoru - regulace teploty na přívod nebo na prostor - možnost řízení vodního a elektrického ohřivače - možnost vodního a přímého chlazení - řízení výkonu tepelného čerpadla - automatické řízení klapky bypassu a cirkulace 	<ul style="list-style-type: none"> - vhodné pro komfortní aplikace - možnost plně automatického provozu jednotky, s denním nebo týdenním programem - možnost připojení čidla kvality vzduchu, koncentrace CO₂, relativní vlhkosti vzduchu a pod. - možnost řízení výkonu signálem 0 - 10 V nadřazeným systémem - propojitelnost na centrální řídicí systémy pomocí rozšiřujících karet (KNX, Modbus, ...) - možnost úplného nastavení pomocí připojeného grafického ovladače 	<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>