

DUPLEX 480, 600, 850

univerzální kompaktní větrací jednotky s rekuperací tepla

Kompaktní větrací jednotky řady DUPLEX 480 až 850 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 vysokou účinností zpětného získávání tepla, nízkým instalovaným příkonem ventilátorů a minimální hlučností.

Jednotky se dodávají pouze ve vnitřní verzi.

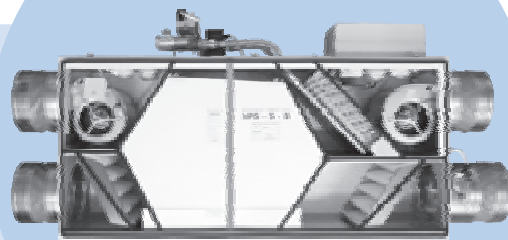
Jednotky řady DUPLEX jsou řešeny jako kompaktní agregáty, obsahující ve společné skříni dva nezávisle poháněné radiální ventilátory s pružně uloženými motory, protiproudý rekuperační výměník tepla sestavený z tenkostěnných desek z plastických hmot, výsuvné filtry příváděného i odváděného vzduchu třídy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

Skříň jednotek je sestavena z lakovaného plechu s polyuretanovou výplní (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.

Vstupní a výstupní hrdla jsou kruhová nebo obdélníková.

Přednosti jednotek DUPLEX

- výrazná kompaktnost nových typů jednotek zaručuje úsporu místa až 60 % vůči sestavným jednotkám
- nízké pořizovací náklady



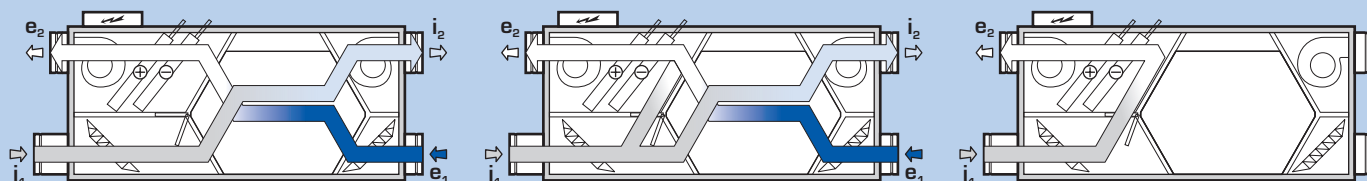
DUPLEX 480, 600, 850

- instalace v 8 montážních provedeních
- možnost atypického provedení přírub dle individuálních požadavků (kruhové i hranaté)
- nízká hlučnost
- malá hmotnost
- nízký elektrický příkon
- vysoká účinnost rekuperace
- kompletní systémy vestavěné regulace v několika typech podle náročnosti aplikace, regulace plně integrována do jednotky
- vysoká chemická odolnost výměníku HPS

DODÁVANÉ MODIFIKACE (LZE VZÁJEMNĚ KOMBINOVAT)

- C s vestavěnou cirkulační klapkou
- T s vestavěným teplovodním ohřevačem
- CHF s vestavěným přímým chladičem
- CHW s vestavěným vodním chladičem
- CHP s přípravou pro chlazení

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

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

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

PROVEDENÍ A KONFIGURACE DUPLEX

parapetní	typ 1, 2
svíslé (nelze v modifikaci CHF, CHW, CHP)	typ 3, 4
podstropní	typ 5, 6
podlahové	typ 7, 8

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

VÝKONOVÉ GRAFY

TECHNICKÁ DATA

	typ	DUPLEX 480	DUPLEX 600	DUPLEX 850
přiváděný vzduch – max. ¹⁾	m ³ h ⁻¹	480	600	850
odváděný vzduch – max. ¹⁾	m ³ h ⁻¹	480	600	850
účinnost rekuperace ²⁾	%	min. 72	min. 70	min. 72
počet provedení a poloh	-	8	8	8
hmotnost ³⁾	kg	62 – 75	65 – 78	72 – 95
počet ventilátorů	-	2	2	2
max. elektrický příkon	W	2x 175	2x 240	2x 410
napětí	V	230	230	230
frekvence	Hz	50	50	50
počet otáček	min ⁻¹	1 700	1 850	1 850
topný výkon T – max. ⁴⁾	kW	8,7	10,2	15,8
chladicí výkon CHW – max. ⁵⁾	kW	2,2	2,6	4,8
chladicí výkon CHF – max. ⁶⁾	kW	2,3	2,7	5,2
třída filtrace (standardní)	-	G4	G4	G4

¹⁾ maximální průtok jednotkami při nulovém externím tlaku – viz graf

²⁾ dle množství vzduchu – viz graf

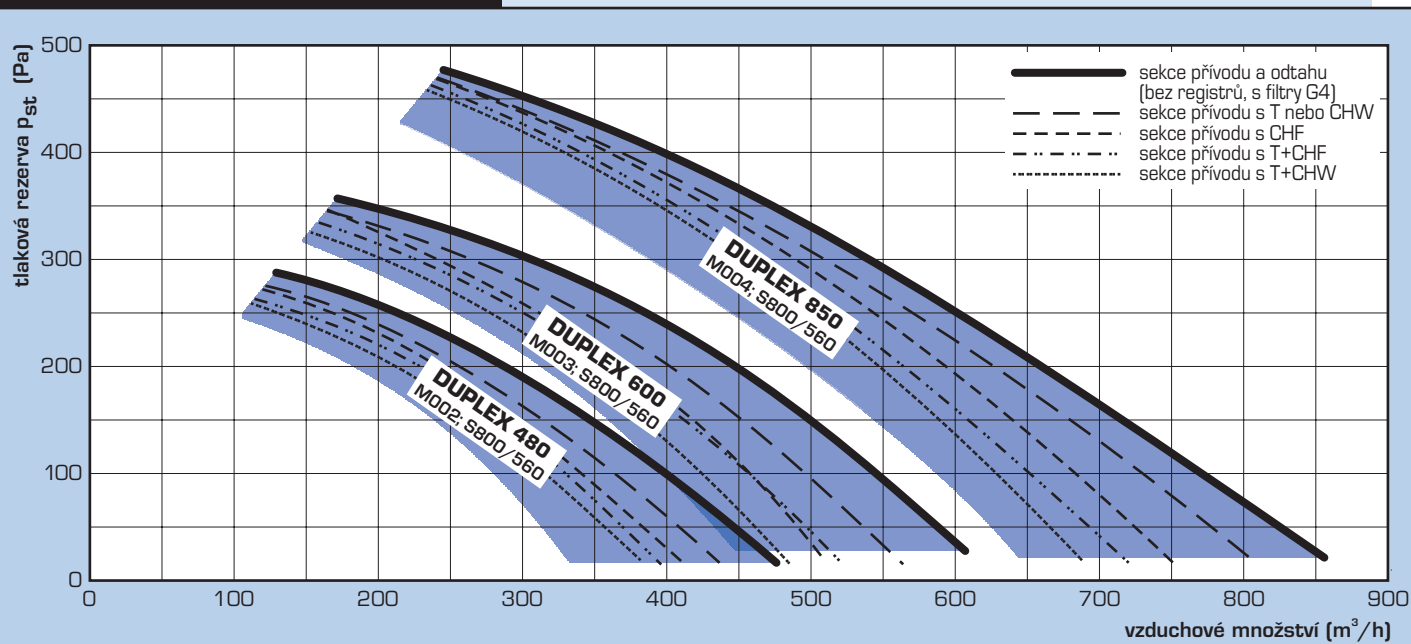
³⁾ v závislosti na výbavě

⁴⁾ max. topné výkony jsou uváděny pro vodu se spádem 90 / 70 °C a pro maximální průtok vzduchu jednotkami; vstupní vzduch (po rekuperaci) +5 °C, rh 30 %.

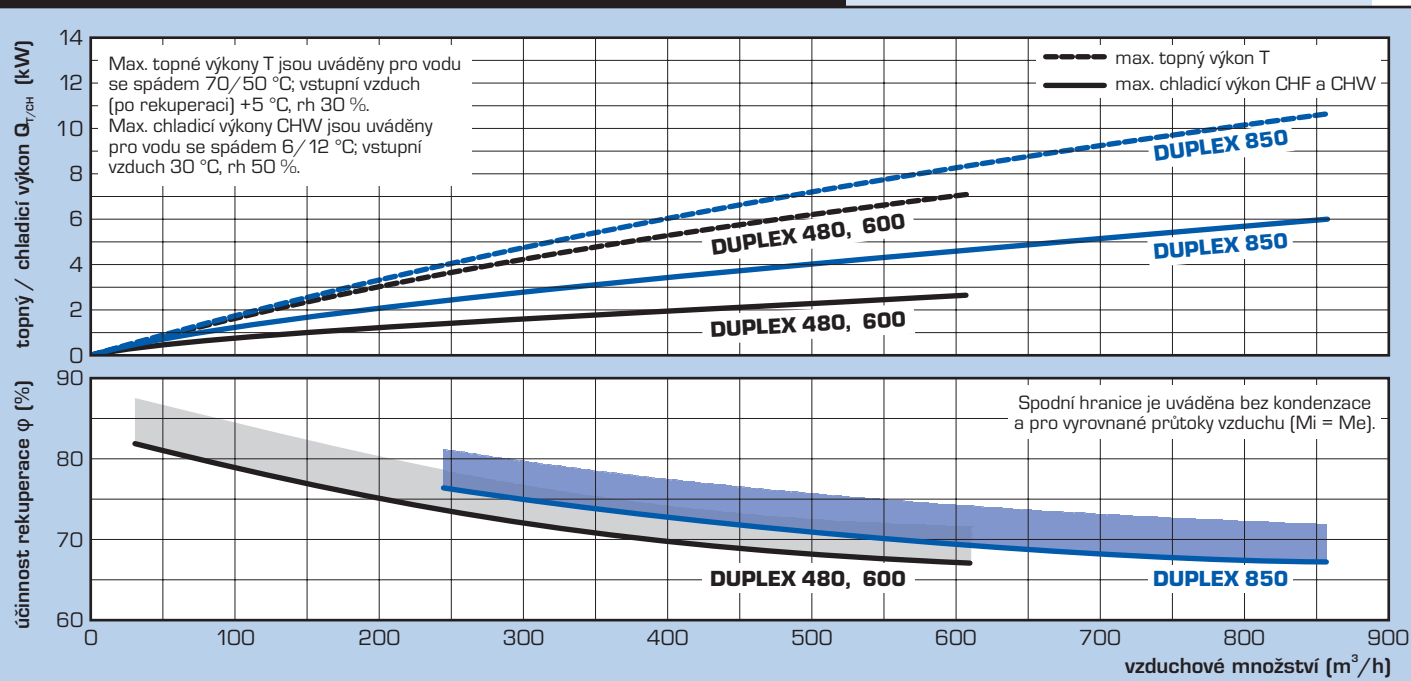
⁵⁾ max. chladicí výkony jsou uváděny pro vodu se spádem 6 / 12 °C a pro maximální průtok vzduchu jednotkami; vstupní vzduch (po rekuperaci) +30 °C, rh 50 %.

⁶⁾ max. chladicí výkony jsou uváděny pro maximální průtok vzduchu jednotkami; vstupní vzduch (po rekuperaci) +30 °C, rh 50 %.

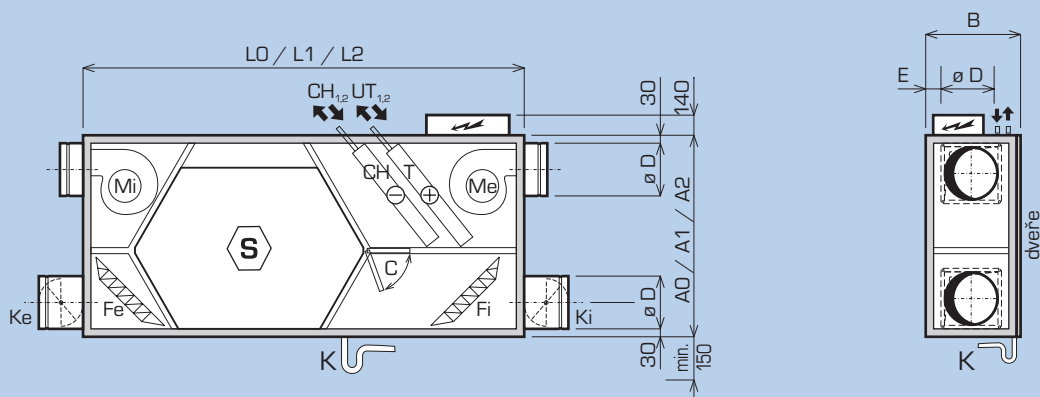
SOUHRNNÝ PŘEHLED VÝKONŮ



TOPNÉ A CHLADICÍ VÝKONY, ÚČINNOST REKUPERACE



VNITŘNÍ VERZE



ROZMĚROVÁ DATA

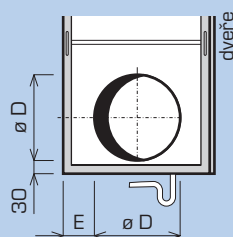
DUPLEX		480	600	850
Modifikace základní (bez registrů, bez cirkulace); jednotka délky LO nelze v provedení 3, 4				
rozměr A0	mm	610	610	650
rozměr B	mm	330	330	450
délka LO	mm	1 300	1 300	1 300
Modifikace s cirkulační klapkou a / nebo 1 registrem ¹⁾ ; jednotka délky L1 nelze v provedení 3, 4				
rozměr A1	mm	700	700	700
rozměr B	mm	330	330	450
délka L1	mm	1 425	1 425	1 500
Modifikace s 2 registry ; jednotka v provedení 3, 4 vždy délky L2				
rozměr A2	mm	700	700	700
rozměr B	mm	330	330	450
délka L2	mm	1 550	1 550	1 640
Připojovací hrdla				
kruhová průměr D ²⁾	mm	ø 200	ø 200	ø 250
hrdlo s klapkou LH2	mm	145	145	145
okraj E	mm	55	55	90
odvod kondenzátu K	mm	(1 - 2) x ø 32	(1 - 2) x ø 32	(1 - 2) x ø 32

¹⁾ výjimka: modifikace CHW / CHF / CHP v provedení 5 až 8; viz popis modifikací

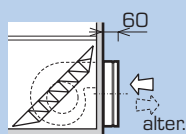
²⁾ uváděny jsou standardní rozměry kruhových hrdel, alt. lze dodat i jiné rozměry (pro přípustné rychlosti proudění)

TYPY A ROZMĚRY PŘIPOJOVACÍCH HRDEL

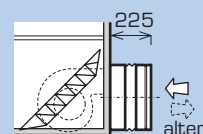
Kruhová



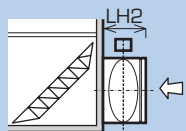
Základní hrdlo
(sání, výstup)



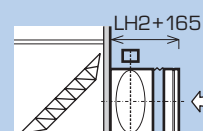
Hrdlo s pružnou manžetou (max. délka)
(sání, výstup)



Hrdlo s klapkou
(pouze sání)



Hrdlo s klapkou a pružnou manžetou
(pouze sání)



INSTALACE A PROVEDENÍ DUPLEX

MONTÁŽNÍ PROVEDENÍ A PŘIPOJOVACÍ HRDLA

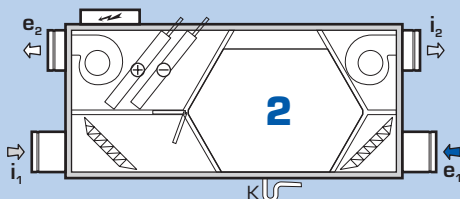
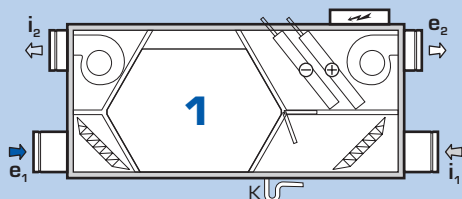
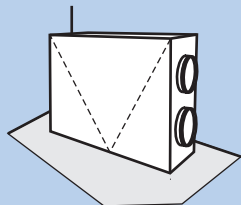
Jednotky DUPLEX 480 - 850 jsou dodávány v řadě provedení, které usnadňují jejich osazení ve strojovně. Výrazně se tak zvyšuje možnost instalace jednotky DUPLEX i v jinak stísněných podmínkách.

Z konstrukčních důvodů a pro zajištění odtoku kondenzátu nelze dodat všechny velikosti a provedení ve všech konfiguracích hrdel - viz poznámky.

Jednotky DUPLEX se vyznačují i širokými možnostmi provedení a velikosti hrdel - všechna hrdla mohou být kruhového, čtvercového nebo obdélníkového tvaru, mohou být volitelně osazena pružnými přírubami, vstupní hrdla mohou být dle požadavku vybavena uzavíracími klapkami.

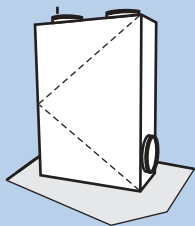
PARAPETNÍ PROVEDENÍ

provedení 1 a 2 (DUPLEX 480 - 850) - pohled ze strany dveří

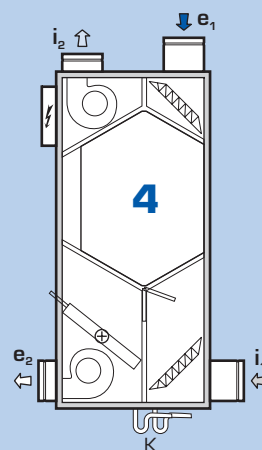
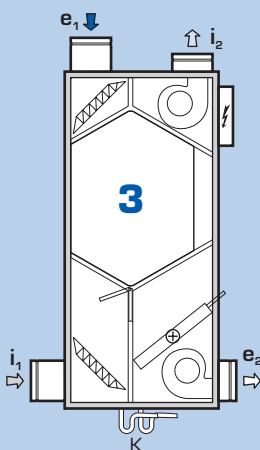


SVISLÉ PROVEDENÍ

provedení 3 a 4 (DUPLEX 480 - 850) - pohled ze strany dveří - (nelze v modifikaci CHF, CHW, CHP)

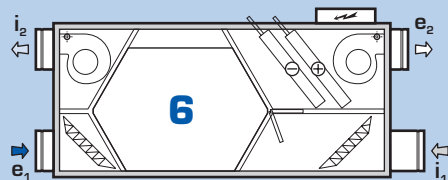
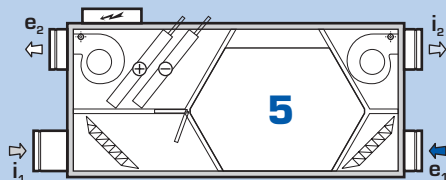
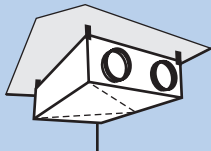


V provedení 3, 4 jsou dodávány vždy jednotky s rozměry A2 x B x L2 s vývody do boku - viz obr.



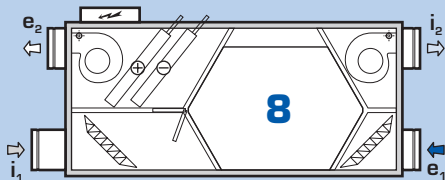
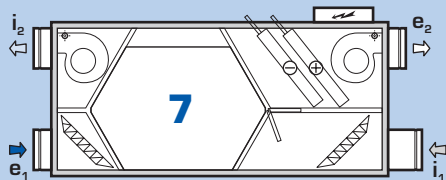
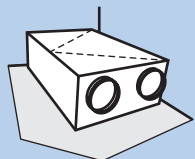
PODSTROPNÍ PROVEDENÍ

provedení 5 a 6 (DUPLEX 480 - 850) - pohled shora

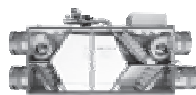


PODLAHOVÉ PROVEDENÍ

provedení 7 a 8 (DUPLEX 480 - 850) - pohled shora (ze strany dveří)



DUPLEX - ZÁKLADNÍ SESTAVA



Skříň

Skříň jednotek je sestavena z lakovaného plechu a polyuretanové výplně tloušťky 22 mm s tepelným odporem $R = 1,05 \text{ m}^2\text{KW}^{-1}$. Čelní dveře zajišťují snadný přístup ke všem vestavěným agregátům a filtrům.

DUPLEX xxxx



Ventilátory

Přívodní i odtahový radiální ventilátor s pružně uloženým elektromotorem.

Me.xxx; Mi.xxx



Rekuperační výměník

Vyjímatelný protiproudý rekuperační výměník z tenkostěných plastových desek s vysokou účinností.

S.800/560

DUPLEX - POPIS MODIFIKACÍ



Cirkulační klapka („C“)

Vestavěná 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 na vstupu e_1 bez havarijní funkce (volitelné příslušenství) a zároveň osazena zpětná klapka v odpadním potrubí i_2 . V případě, že jednotka obsahuje i teplovodní ohřívač (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.

C.x



Teplovodní ohřívač („T“)

Vestavěný registr voda-vzduch třířadé konstrukce z měděných trubek a nalisovaných hliníkových lamel pro systémy do 110 °C a 1,0 MPa. Standardní součástí ohřívače je vždy protimrazový paroplyný kapilární termostat a pružné připojovací potrubí. Jednotky v modifikaci T (s teplovodním ohřívačem) musí být vybaveny uzavírací klapkou přívodního vzduchu e_1 , doporučujeme provedení se servopohonem s havarijní funkcí (BELIMO LF 230V). K ohřívači lze alternativně dodat regulační uzel pro řízení topného výkonu typu R-TPO, R-TPO-3 nebo RS-TPO.

T.x



Příprava pro chlazení („CHP“)

Příprava pro dodatečné osazení vodního chladiče nebo přímého výparníku. Tato úprava zahrnuje prostor pro chladič, přídatnou vanu kondenzátu.

Pozor – v případě dodatečné montáže chladiče je třeba zajistit bezpečný přístup a dostatečný manipulační prostor. Podstropní jednotky se pro osazení chladiče musí demontovat. Chladič lze domontovat pouze u jednotek v parapetním, podstropním a podlahovém provedení. V modifikaci CHP bez teplovodního ohřívače v provedení 5 až 8 je nutno osadit eliminátor kapek a prodloužit jednotku na rozměr L2.

CHP



Přímý výparník („CHF“)

Vestavěný registr z měděných trubek a nalisovaných hliníkových lamel, včetně vany kondenzátu a manostatu. Podle požadovaného výkonu, typu chladiče a vzduchových parametrů se navrhuje 3- nebo 4-řadý registr s různou vypařovací teplotou. Přímý chladič lze na zakázku vybavit příslušenstvím umístěným na plášti.

Pozor – jednotky s přímým výparníkem se dodávají pouze v parapetním, podstropním a podlahovém provedení. V modifikaci CHF bez teplovodního ohřívače v provedení 5 až 8 je nutno osadit eliminátor kapek a prodloužit jednotku na rozměr L2.

CHF.x



Vodní chladič („CHW“)

Vestavěný registr z měděných trubek a nalisovaných hliníkových lamel, včetně vany pro záchyt kondenzátu se samostatným odtokem kondenzátu. Vodní chladič lze na zakázku vybavit regulačním uzlem R-CHW.

Pozor – jednotky s vodním chladičem se dodávají pouze v parapetním, podstropním a podlahovém provedení. V modifikaci CHW bez teplovodního ohřívače v provedení 5 až 8 je nutno osadit eliminátor kapek a prodloužit jednotku na rozměr L2. Okruh vodního chladiče je nutné chránit použitím nemrznoucí náplně s dostatečnou teplotní odolností, nebo musí být na období, kdy může teplota venkovního vzduchu klesnout pod +5 °C, zcela vypuštěn.

CHW.x

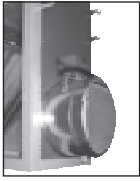
Jednotlivé modifikace lze nezávisle kombinovat do sestav

například: DUPLEX-TC (jednotka s teplovodním ohřívačem a cirkulační klapkou)
 DUPLEX-T-CHF (jednotka s teplovodním ohřívačem a přímým výparníkem)
 DUPLEX-TC-CHP (jednotka s teplovodním ohřívačem, cirkulační klapkou a přípravou pro vestavbu chladiče) atd.

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



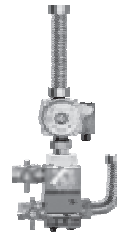
Jsou určeny pro regulaci topného výkonu vodních ohřivačů. Skládají se vždy z třírychlostního čerpadla, dvou uzavíracích kulových ventilů, přípojovacího potrubí.

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-3 – třícestná směšovací armatura se servopohonem a třírychlostní čerpadlo (pro digitální regulaci)
- R-CHW-2 – škrtkovací ventil se servopohonem (pro digitální regulaci)

Dodávají se v několika velikostech dle požadovaného výkonu.

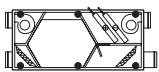
H.P

Pružné manžety



Kruhová i obdélníková hrdla lze volitelně dodat včetně pružných manžet.

Dveře bez pantů



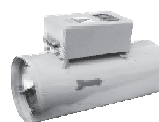
V odůvodněných případech lze dodat dveře bez standardně dodávaných pantů, pouze na otočné uzávěry nebo pérové úchyty. Zmenší se tak nutný manipulační prostor před jednotkou.

Teplovodní ohřivače TPO



Samostatně dodávané ohřivače do kruhového potrubí pro připojení k jednotkám DUPLEX. Vhodné pro aplikace, kdy z nedostatku prostoru ve strojovně nelze osadit ohřivač uvnitř jednotky. Ohřivače jsou standardně vybaveny paroplýnným kapilárním termostatem.

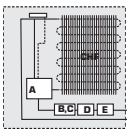
Elektrické ohřivače EPO



Samostatně dodávané ohřivače do kruhového potrubí pro připojení k jednotkám DUPLEX. Výkony a průměry viz samostatné katalogové listy. Ohřivače EPO se ovládají vlastní regulací umístěnou přímo v krytu ohřivače.

RCHF.x

Příslušenství přímého chlazení



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

NFT.x

Náhradní filtrační textilie



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

Fe.D

Polarizační filtr



Přídavný filtr přiváděného vzduchu typu DYNAMIC včetně napájecího transformátoru 24 V a náhradní filtrační textilie. Informace o tlakové ztrátě viz grafy.

REGULACE

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

Regulace je dodávána ve dvou typech (silová a digitální) 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. 	
„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 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) 	
„C“ – digitální – základní R – komfortní KP 	<ul style="list-style-type: none"> – komfortní systém vyvinutý speciálně pro jednotky DUPLEX – ovládání otáček každého ventilátoru v sedmi (alt. čtyřech) otáčkách – dálkové ovládání teploty za ohřivačem – možnost řízení na prostorovou teplotu – možnost vodního nebo přímého chlazení – unifikovaný systém slaboproudého propojení jednotlivých prvků 	<ul style="list-style-type: none"> – ideální pro komfortní aplikace, včetně teplovzdušného vytápění a chlazení – možnost komfortního programování týdenního režimu (řada KP 01) – jednoduché ruční regulátory (řady R) – možnost propojení s nadřazeným systémem pomocí převodníků na standardní analogový signál – možnost využití převodníků pro další funkce (např. regulace na konstantní tlak / průtok), řízení podle kvality vzduchu, řízení podle prostorové vlhkosti, apod. 	