

**ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE  
FAKULTA STAVEBNÍ**

**KATEDRA TECHNICKÝCH ZAŘÍZENÍ BUDOV**



**VĚTRÁNÍ BYTOVÉHO DOMU – Technický list**

**BAKALÁŘSKÁ PRÁCE**

**Vypracovala:**

**Jana Pabousková**

**Vedoucí práce:**

**Ing. Stanislav Frolík, Ph.D.**

**2018/2019**

# SEZNAM TECHNICKÝCH LISTŮ

1. Větrací jednotka DUPLEX Basic 1400

## DUPLEX

### 1400 až 15100 Basic

#### větrací jednotky s křížovým rekuperačním výměníkem

DUPLEX 1400 až 15100 Basic jsou univerzální větrací jednotky s křížovým rekuperačním výměníkem tepla. Jsou určeny výhradně pro aplikace, které nespádají do oblasti působnosti nařízení komise (EU) č. 1253/2014.

Jednotky řady DUPLEX Basic se vyrábí v kompaktním (1400 až 10100 Basic) a semi-kompaktním (12100 až 15100 Basic) provedení a obsahují dva nezávislé řízené EC ventilátory s dozadu zahnutými lopatkami, rekuperační výměník tepla s velkou teplosměnnou plochou a vysokou účinností, výsuvné filtry přiváděného i odváděného vzduchu třídy G4, M5 nebo F7, interní by-passovou a případně i cirkulační klapku se servopohonem, nebo integrované ohřívače a chladiče vzduchu.

Skříň jednotek se dělí do dvou provedení:

DUPLEX 1400–10100 Basic 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 12100–15100 Basic jsou rámové konstrukce, složené ze 3 samostatných sekcí, skříň je vyhotovena z lakovaného plechu a 45 mm minerální izolace s koeficientem tepelné vodivosti ( $\lambda = 0,037 \text{ W/mK}$ ).

#### Větrací jednotky DUPLEX Basic splňují požadavky nejpřísnějších Evropských norem:

- Charakteristiky pláště dle EN 1886
- EC motory vyhovují ErP 2015 (podle nař. 327/2011)
- SFP < 0,45 W/(m<sup>3</sup>/h) dle PassivHaus\*
- Hygienické požadavky dle VDI 6022

#### Přednosti jednotek DUPLEX Basic:

- Nová konstrukce větracích jednotek s vynikajícími parametry
- Výborná tepelná izolace pláště (třída T2)
- Potlačení tepelných mostů (třída TB1/TB2\*\*)
- Kompaktní rozměry
- Velmi ploché provedení vhodné i pro podstropní montáž
- Jednoduchá instalace
- Variabilní konfigurace výfukových hrdel
- Standardizované rozměry hrdel
- Možnost provedení s by-passovou a cirkulační klapkou
- Parapetní provedení až do 15100 m<sup>3</sup>/h, podstropní nebo podlahové provedení až do 8100 m<sup>3</sup>/h
- Vysoká účinnost ventilátorů – SFP < 0,45 W/(m<sup>3</sup>/h)\*
- Účinnost rekuperace křížového výměníku – až 75 %
- Integrovaný systém regulace včetně teplotních čidel
- Integrovaný Webserver (pouze regulace RD5)
- Možnost komfortního ovládání dotykovým ovladačem
- Komplexní návrhový program

\* v definované pracovní oblasti

\*\* TB1 pro 1400–10100 Basic  
TB2 pro 12100–15100 Basic

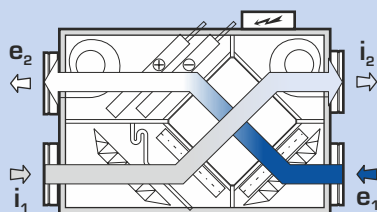
1400 až 15100 Basic



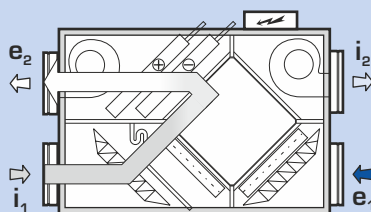
#### DODÁVANÉ MODIFIKACE (LZE VZÁJEMNĚ KOMBINOVAT)

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

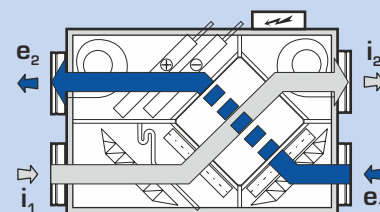
#### PROVOZNÍ REŽIMY JEDNOTEK DUPLEX BASIC



větrání s rekuperací  
s dohřevem (s chlazením)



cirkulační vytápění  
nebo chlazení



větrání bez rekuperace  
(přes by-pass)

- e<sub>1</sub> ... sání čerstvého venkovního vzduchu  
⇄ e<sub>2</sub> ... výstup čerstvého filtrovaného vzduchu

- ⇄ i<sub>1</sub> ... sání odpadního vzduchu  
⇄ i<sub>2</sub> ... výstup odpadního vzduchu

- T/E... připojení ústředního vytápění/el. ohřívače  
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](http://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](http://www.atrea.cz)

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

# VÝKONOVÉ GRAFY

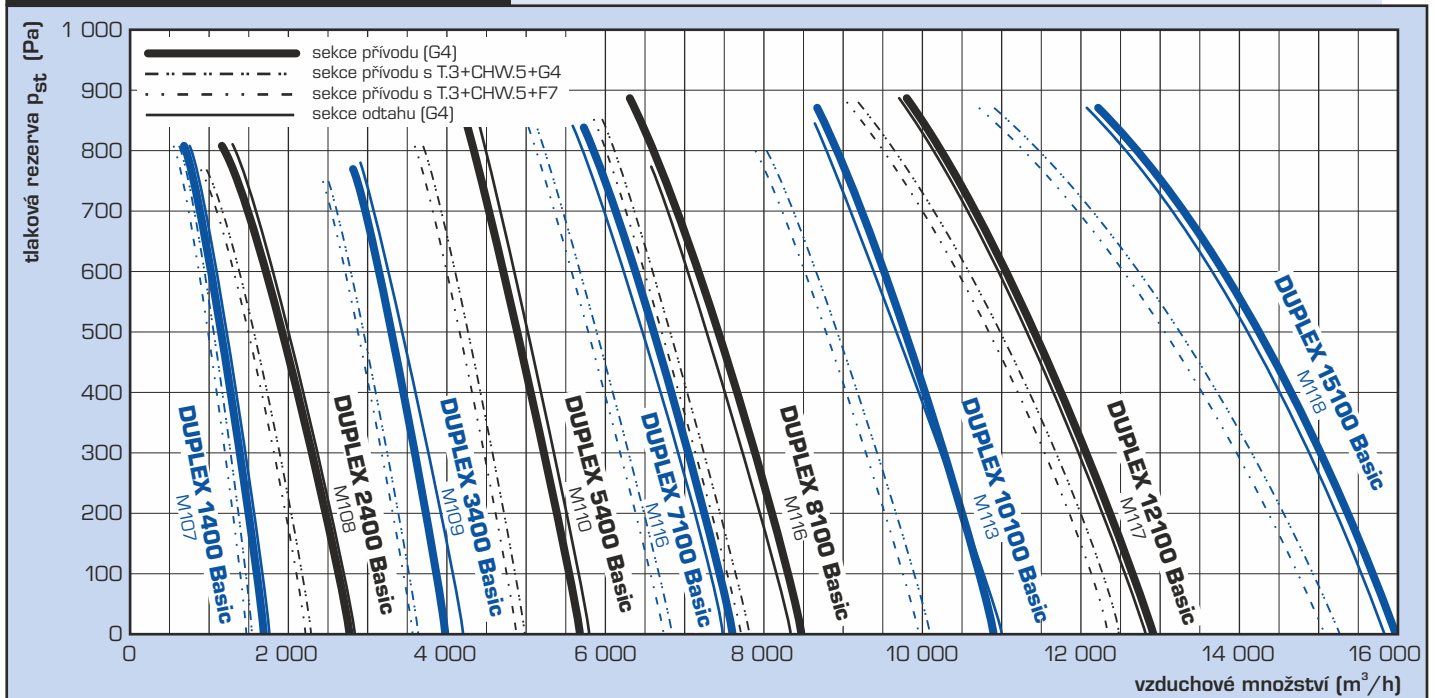
## ZÁKLADNÍ PARAMETRY

DUPLEX Basic		1 400	2 400	3 400	5 400	7 100	8 100	10 100	12 100	15 100
přiváděný vzduch – max. <sup>1)</sup>	$m^3 \cdot h^{-1}$	1 650	2 800	3 970	5 740	7 750	8 600	11 000	12 600	16 000
odváděný vzduch – max. <sup>1)</sup>	$m^3 \cdot h^{-1}$	1 660	2 780	4 200	5 800	7 580	8 500	11 100	12 550	15 950
účinnost rekuperace <sup>2)</sup>	%	až 75 %								
počet provedení a poloh	-	viz tabulka „Montážní polohy“, strana 4								
hmotnost <sup>3)</sup>	kg	180-260	190-270	280-360	310-380	360-440	470-550	570-660	1 250-1 380	1 470-1 650
max. elektrický příkon	kW	0,7	1,4	2,7	4,8	6,1	7,4	10,3	10,5	12,3
napětí	V	230			400					
frekvence	Hz	50								
počet otáček – max.	$min^{-1}$	3 350	2 900	2 980	2 960	2 700	2 800	2 570	2 130	1 860
topný výkon E základní – max. <sup>5)</sup>	kW	2,1	2,1	4,2	7,2	7,2	9,9	9,9	-	-
topný výkon E výkonný – max. <sup>5)</sup>	kW	4,2	4,2	8,4	10,8	12,6	14,7	14,7	-	-
topný výkon T – max. <sup>4)</sup>	kW	20	27	34	51	64	76	94	104	110
chladicí výkon CHW – max. <sup>4)</sup>	kW	12	18	25	35	51	60	68	77	85
chladicí výkon CHF – max. <sup>4)</sup>	kW	11	15	18	31	48	58	65	74	82

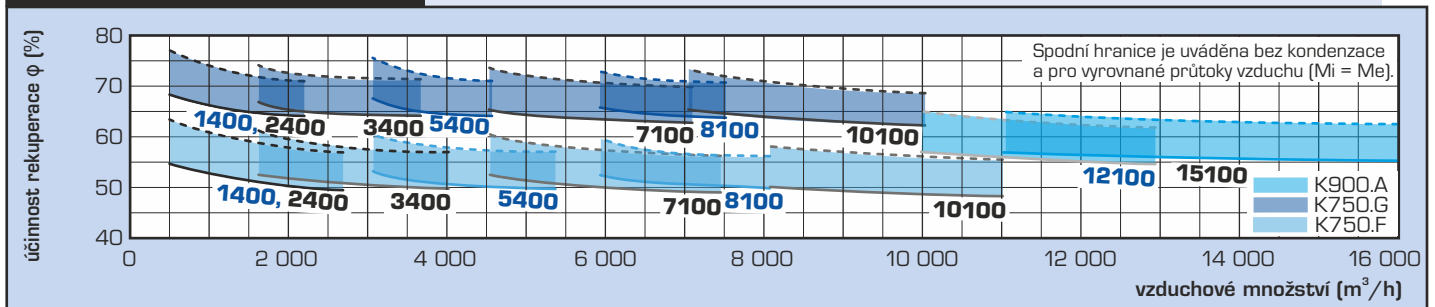
<sup>1)</sup> maximální průtok jednotkami při nulovém externím tlaku  
<sup>2)</sup> dle množství vzduchu

<sup>3)</sup> v závislosti na výbavě  
<sup>4)</sup> dle typu registru, kapaliny a průtoků  
<sup>5)</sup> pro detailnější informace využijte návrhový software DUPLEX

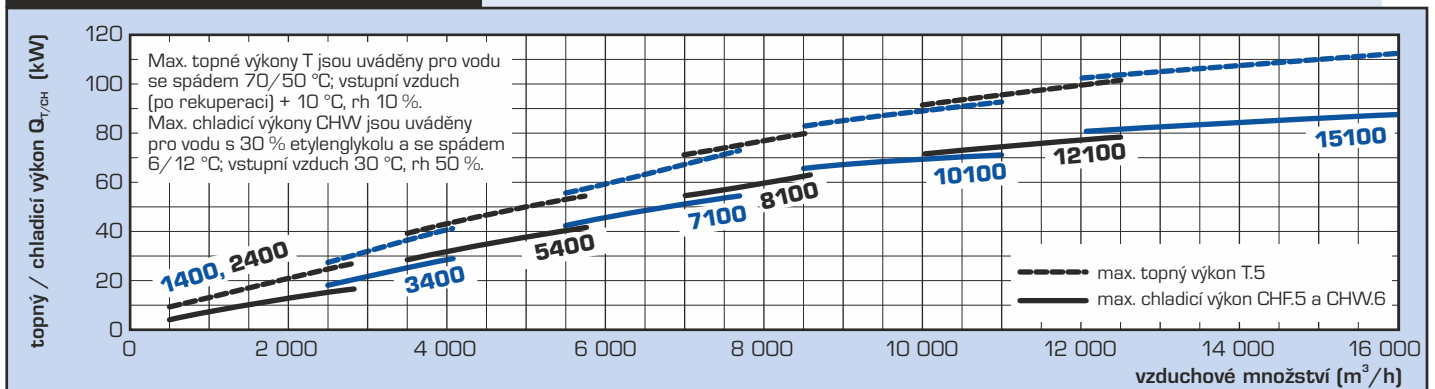
## SOUHRNNÝ PŘEHLED VÝKONŮ



## ÚČINNOST REKUPERACE

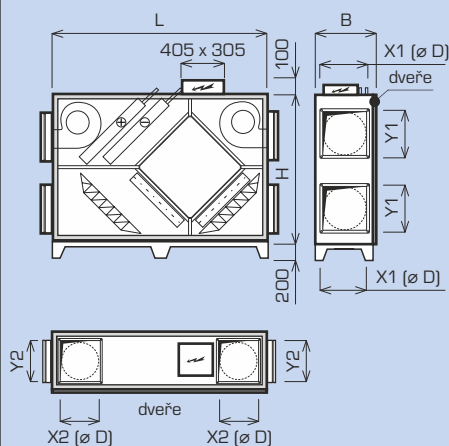


## TOPNÉ A CHLADÍČÍ VÝKONY



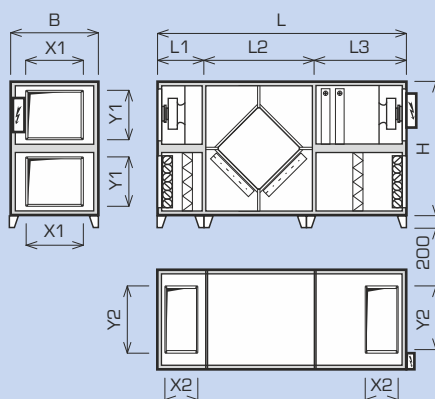
## ZÁKLADNÍ ROZMĚRY

**PARAPETNÍ** (pohled z čela)  
Basic 1400 až 10 100

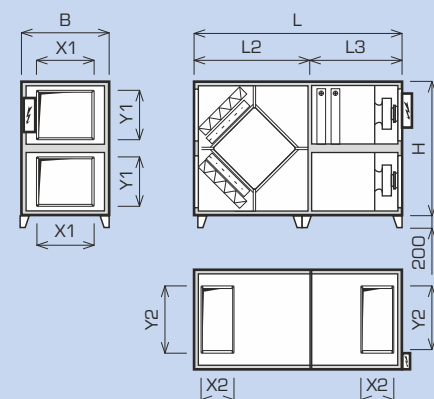


alternativní pozice hrdel  
(provedení 11/10)

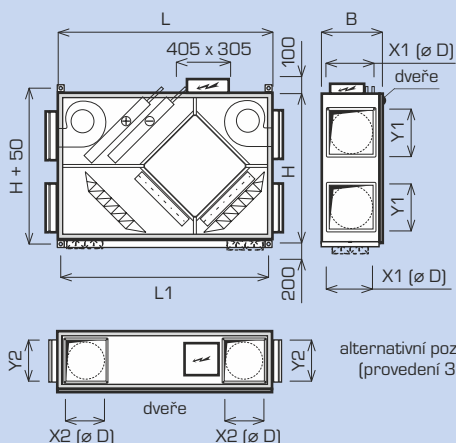
**PARAPETNÍ** (pohled z čela)  
Basic 12 100 až 15 100 provedení 10/x a 11/x



**PARAPETNÍ** (pohled z čela)  
Basic 12 100 až 15 100 provedení 12/x a 13/x

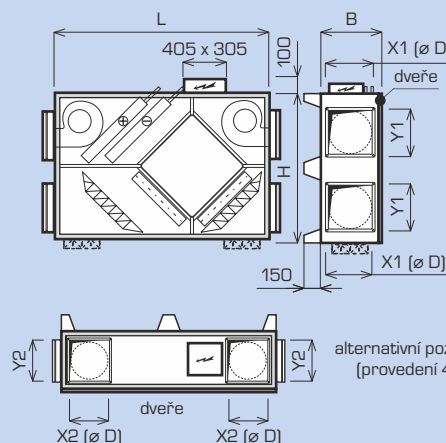


**PODSTROPNÍ** (pohled shora)  
Basic 1 400 až 8 100



alternativní pozice hrdel  
(provedení 31/10)

**PODLAHOVÁ** (pohled shora)  
Basic 1 400 až 8 100



alternativní pozice hrdel  
(provedení 41/10)

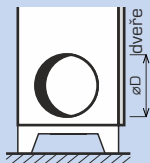
<b>DUPLEX Basic</b>		<b>1 400</b>	<b>2 400</b>	<b>3 400</b>	<b>5 400</b>	<b>7 100</b>	<b>8 100</b>	<b>10 100</b>	<b>12 100</b>	<b>15 100</b>
rozměr <b>H</b>	mm	1 300	1 300	1 450	1 600	1 600	1 600	1 600	1 795	1 995
rozměr <b>B</b>	mm	455	455	580	665	885	1 065	1 295	1 620	1 790
délka <b>L</b>	mm	2 100	2 100	2 300	2 300	2 500	2 500	2 500	3 670 / 2 998**	3 850 / 3 050**
délka <b>L1</b>	mm	2 070	2 070	2 270	2 270	2 470	2 470	2 470	671	800
délka <b>L2</b>	mm	-	-	-	-	-	-	-	1 702	1 702
délka <b>L3</b>	mm	-	-	-	-	-	-	-	1 296	1 348
odvod kondenzátu	mm	ø 32								
<b>Připojovací hrdla</b>										
rozměr <b>X1</b> x <b>Y1</b> (standard e, i)	mm	ø 315	ø 315	300 x 400	400 x 400	500 x 500	500 x 500	700 x 500	900 x 710	900 x 710
rozměr <b>X2</b> x <b>Y2</b> (atyp e, i)	mm	ø 315*	ø 315*	400 x 300	400 x 400	500 x 500	500 x 500	500 x 700	400 x 1200	400 x 1200

\* Rozměr X2 x Y2 (hrdla e, i) pro atypické umístění hrdel: 400 x 200 mm. Pro detailní konstrukční a technické podklady doporučujeme použít specializovaný návrhový program.

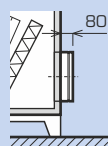
\*\* V provedení 12/x a 13/x je L = L2 + L3

## TYPY A ROZMĚRY PŘIPOJOVACÍCH HRDEL

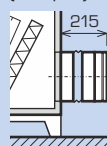
**KRUHOVÁ**



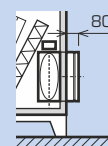
**Základní hrdlo**  
(vstup, výstup)



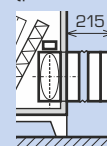
**Hrdlo s pružnou manžetou**  
(vstup, výstup)



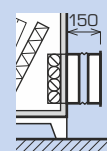
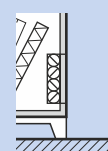
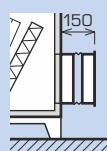
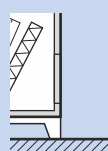
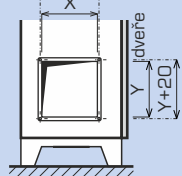
**Hrdlo s klapkou**  
(pouze vstup)



**Hrdlo s klapkou a pružnou manžetou**  
(pouze vstup)



**HRANATÁ**



# INSTALACE A PROVEDENÍ

## MONTÁŽNÍ PROVEDENÍ A PŘIPOJOVACÍ HRDLA

Jednotky DUPLEX 1400 až 15100 Basic jsou dodávány v celé řadě provedení, které usnadňují jejich osazení ve strojovně. Výrazně se tak zvyšuje možnost instalace jednotky DUPLEX Basic i v jinak stísněných podmínkách.

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

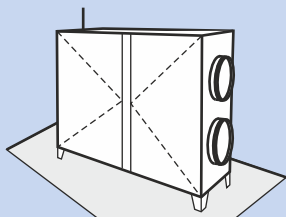
Podrobná schémata jsou uvedena v souhrnné tabulce „Montážní polohy“.

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

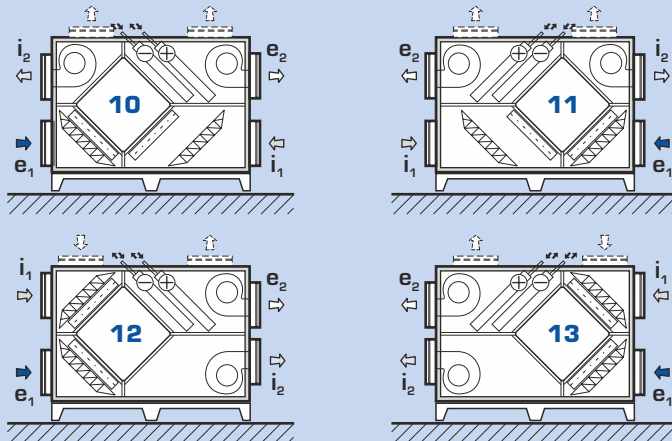
## MONTÁŽNÍ POLOHY

### PARAPETNÍ PROVEDENÍ

Basic 1400 až 15100

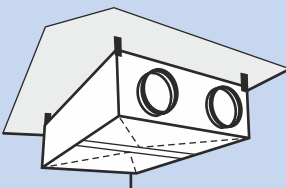


### provedení 10 až 13 (DUPLEX 1400-15100) – pohled ze strany dveří

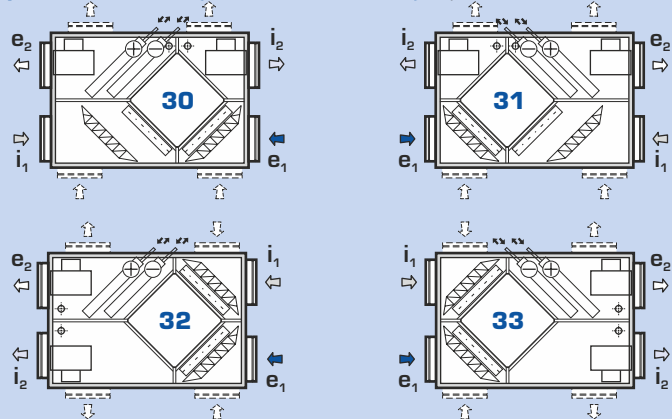


### PODSTROPNÍ PROVEDENÍ

Basic 1400 až 8100

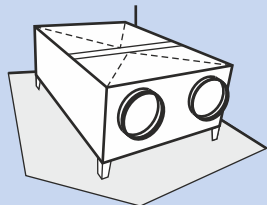


### provedení 30 až 33 (DUPLEX 1400-8100) – pohled shora

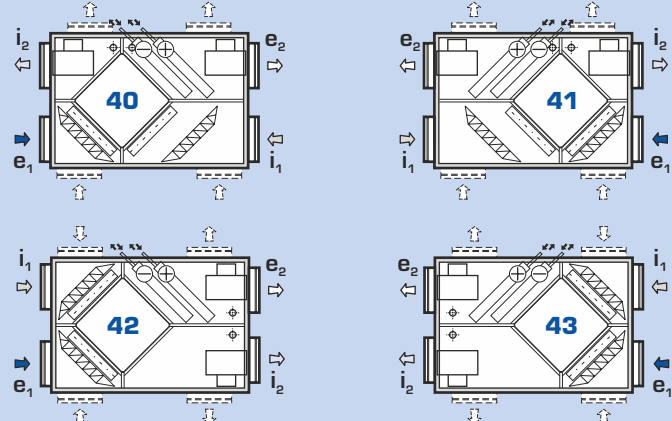


### PODLAHOVÉ PROVEDENÍ

Basic 1400 až 8100



### provedení 40 až 43 (DUPLEX 1400-8100) – pohled shora



Pro detailní informace využijte návrhový software ATREA.

## MANIPULAČNÍ PROSTOR

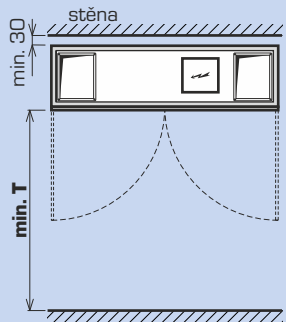
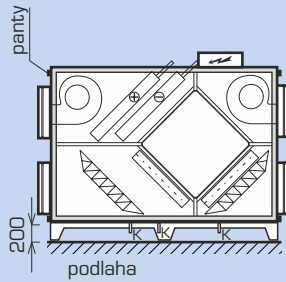
Při instalaci jednotek DUPLEX Basic je nutno dbát na zajištění předepsaného manipulačního prostoru v okolí jednotky.

Vespod jednotky je nutno ponechat prostor min. 150 mm pro osazení potrubí pro odvod kondenzátu DN 32. Toto potrubí je nutno zaústít přes sifon výšky minimálně 150 mm do kanalizace. Tento prostor je bez problému zajištěn při použití standardně dodávaných podstavových noh z ocelového plechu.

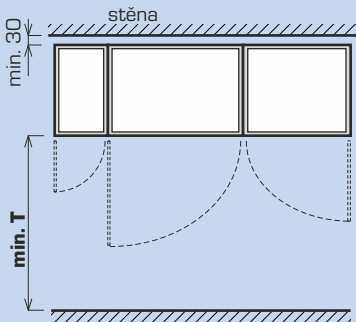
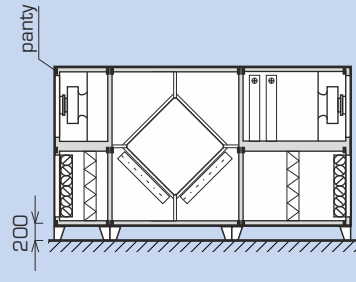
Z čela jednotky je nutno dodržet manipulační prostor pro otevírání čelních dveří, výměnu filtrů a servisní a montážní přístup k jednotlivým prvkům jednotky.

### Manipulační prostor přede dveřmi

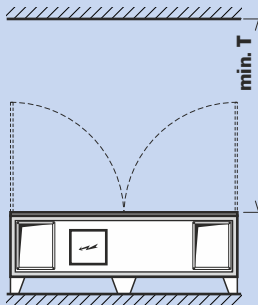
#### parapetní provedení 1400–10100 Basic



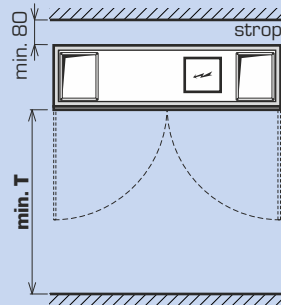
#### parapetní provedení 12100 – 15100 Basic



#### podlahové provedení 1400–8100 Basic



#### podstropní provedení 1400–8100 Basic

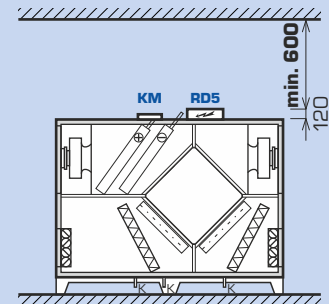


Na jednotlivých schématech je uveden minimální manipulační rozměr.

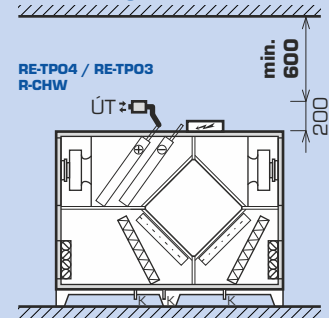
U všech jednotek je dále nutno zachovat minimální manipulační prostor ze strany umístění elektrického rozvaděče regulace dle ČSN min. 600 mm.

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

### Manipulační prostor příslušenství regulační moduly



### regulační uzle



Typ	standardní dveře T (mm)	dveře bez pantů T (mm)
DUPLEX 1400 Basic	1 000	500
DUPLEX 2400 Basic	1 000	500
DUPLEX 3400 Basic	1 200	600
DUPLEX 5400 Basic	1 200	700
DUPLEX 7100 Basic	1 300	900
DUPLEX 8100 Basic	1 300	1 100
DUPLEX 10100 Basic	1 500	1 300
DUPLEX 12100 Basic	-	1 600
DUPLEX 15100 Basic	-	1 700

## HLADINA AKUSTICKÉHO VÝKONU $L_w$ A AKUSTICKÉHO TLAKU $L_{D,1}$

Typ	Pracovní bod	Akustický výkon $L_w$ [dB(A)]					Akustický tlak $L_{D,1}$ [dB(A)] ve vzdálenosti 3 m
		sání $e_1$	sání $i_1$	výtlačk $e_2$	výtlačk $i_2$	jednotka	
DUPLEX 1400 Basic	1 000 m <sup>3</sup> /h [200 Pa]	51	55	77	76	50	30
DUPLEX 2400 Basic	2 000 m <sup>3</sup> /h [200 Pa]	55	65	86	88	56	35
DUPLEX 3400 Basic	3 000 m <sup>3</sup> /h [200 Pa]	73	69	95	88	67	47
DUPLEX 5400 Basic	4 500 m <sup>3</sup> /h [200 Pa]	77	64	98	85	64	43
DUPLEX 7100 Basic	6 000 m <sup>3</sup> /h [200 Pa]	62	63	87	85	63	43
DUPLEX 8100 Basic	7 500 m <sup>3</sup> /h [200 Pa]	71	64	95	88	64	44
DUPLEX 10100 Basic	9 500 m <sup>3</sup> /h [200 Pa]	83	80	89	93	62	41
DUPLEX 12100 Basic	11 000 m <sup>3</sup> /h [200 Pa]	70	71	92	93	70	50
DUPLEX 15100 Basic	14 000 m <sup>3</sup> /h [200 Pa]	70	68	91	94	65	45

## DUPLEX BASIC - ZÁKLADNÍ SESTAVA

### Základní sestava

#### DUPLEX 1400-10100 Basic

Kompaktní jednotka v základní sestavě obsahuje přívodní a odtahový ventilátor v semispirální skříni, vyjímatelný rekuperační výměník z tenkostěnných plastových desek, výsuvné filtry přiváděného a odsávaného vzduchu třídy G4 (alternativně M5 nebo F7) a odvodňovací vanu s hadicí pro odvod kondenzátu. Čelní dveře zajišťují snadný přístup ke všem vestavěným agregátům a filtrům.

#### DUPLEX 12100-15100 Basic

Jednotka se skládá ze 3 základních částí:

- 1 - přívodní ventilátor s volným oběžným kolem a anti-vibračním uchycením, vyjímatelný přívodní filtr G4, M5 nebo F7
  - 2 - výměník tepla s by-passovou klapkou a případně i s klapkou cirkulační
  - 3 - výfukový ventilátor s volným oběžným kolem a anti-vibračním uchycením, vyjímatelný výfukový filtr G4, M5 nebo F7
- Čelní dveře umožňují snadný přístup ke všem vestavěným komponentám jednotky a filtrům.

DUPLEX xxxx Basic



### Ventilátory

Všechny jednotky DUPLEX Basic jsou vybaveny vysoce účinnými ventilátory (ebm-papst nebo Ziehl Abegg) s volnými oběžnými koly a dozadu zahnutými lopatkami. Ventilátory celé řady jednotek DUPLEX 1400 - 15100 Basic splňují požadavky evropské směrnice ErP 2015.

Me.xxx; Mi.xxx



### Rekuperační výměník

Pro jednotky DUPLEX 1400-10100 Basic jsou k dispozici dva typy (K750.F a K750.G) rekuperačních výměníků lišících se účinností rekuperace a tlakovou ztrátou, pro jednotky DUPLEX 12100 a 15100 Basic je k dispozici jediný typ K900.A.

K.750.x, K.900.A

## DUPLEX BASIC - 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, nezávisle na velikosti 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 přiváděného vzduchu. Cirkulační klapka se skládá z protiběžné listové klapky a servopohonu. Osazuje se do prostoru vedle rekuperačního výměníku uvnitř skříně, nezávisle na velikosti 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.

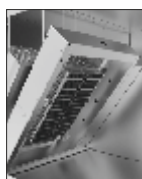
C.x



### Tepl vodní ohříváč („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 ohříváče je vždy protimrazový paroplynný kapilární termostat a pružné přípojovací potrubí. Jednotky v modifikaci T (s teplovodním ohříváčem) musí být vybaveny uzavírací klapkou přiváděného vzduchu e., doporučujeme provedení se servopohonem s havarijní funkcí. K ohříváči lze alternativně dodat regulační uzel pro řízení topného výkonu typu RE-TPO4 nebo RE-TPO3.

T.x



### Elektrický ohříváč („E“)

Integrované elektrické ohříváče sestavené z PTC (Positive Temperature Coefficient) článků se univerzálně používají pro ohřev přiváděného vzduchu. Standardní součástí elektrického ohříváče 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 ohříváče jsou nabízeny v jednotkách DUPLEX 1400-10100 Basic, ve dvou výkonových variantách (základní a výkonové). 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 víceřadé registry s různou vypařovací teplotou. Volitelně lze dodat i dvouokruhový výparník v dělení 1:1 nebo 1:2; případně zcela atypicky 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 e<sub>1</sub>; i<sub>1</sub>



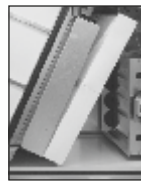
Uzavírací klapky se standardně osazeným servopohonem Belimo jsou umístěny v hrdle sání (vstupu do jednotky).

Dodávají se následující typy klapek:

- klapka venkovního vzduchu e<sub>1</sub> – je povinná pro modifikaci C (s cirkulační klapkou) nebo pro modifikaci T (s teplovodním ohřívacem)
- klapka odpadního vzduchu i<sub>1</sub>

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.

Rx-TPO.x

### Regulační uzle vodních ohříváčů



Jsou určeny pro regulaci topného výkonu vodních ohříváčů. 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 chladíčů



Jsou určeny pro regulaci chladicího výkonu vodních chladíčů (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. 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 T3, tepelné mosty třída TB2.

H.P

### Pružné manžety



Hrdla lze volitelně dodat včetně pružných manžet.

TPO

### Teplovodní ohříváče TPO



Samostatně dodávané ohříváče do potrubí pro připojení k jednotkám DUPLEX.

Ohříváče jsou standardně vybaveny paroplyným 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 ATREA. Po zapojení dalšího manometru (volitelné příslušenství) na potrubí přiváděného vzduchu lze regulovat na konstantní tlak v přiváděném potrubí.

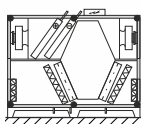
EPO-V

### 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 (e<sub>1</sub>). Ovládání zajišťuje digitální regulace ATREA.

### Dveře bez pantů



V odůvodněných případech lze dodat dveře bez standardně dodávaných pantů. Zmenší se tak nutný manipulační prostor před jednotkou. Jednotky DUPLEX 12100 a 15100 se standardně dodávají bez pantů.

### Externí rozvodnice

Regulační modul je možné dodat v podobě externí rozvodnice na kabelech různé délky.

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


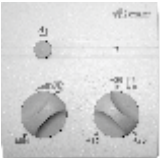



Systémy obsahují i řadu čidel (teploty, vlhkosti, kvality vzduchu, CO<sub>2</sub>) pro ekonomické řízení provozu.

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
<b>základní</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- všechny elektrické komponenty jsou vyvedeny na přípojevací rozvodnici umístěnou uvnitř nebo vně jednotky</li> <li>- standardní součástí dodávky jednotky jsou ventilátory, servopohony klapky a kapilární ochranný termostat teplovodního ohřivače</li> <li>- na základě konkrétního požadavku jsou jednotky vybaveny všemi dalšími prvky (konkrétní typy servopohonů, čidla, termostaty, manostaty, ...)</li> <li>- vhodné pro aplikace, kde je systém regulace dodáván samostatně – například velké budovy s centrálním (nadřazeným) systémem řízení a pod.</li> </ul>	<div style="text-align: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;"> <b>základní provedení</b>                      (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>
<b>regulace „RD5“</b>	<p><b>Standardní funkce regulace „RD5“</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ovládání otáček EC ventilátorů (dle nastaveného režimu)</li> <li>- automatické ovládání polohy klapky by-passu (rekuperace tepla i chladu)</li> <li>- vyhodnocuje a zamezuje havarijním stavům dle měřených teplot</li> <li>- nastavení týdenního programu větrání a nastavení teplot</li> <li>- standardně vestavěn web server a rozhraní Ethernet pro komunikaci se vzdáleným připojením po internetu</li> <li>- silové vstupy pro spínání napětím 230 V (4 vstupy – 3 zpožděné, 1 okamžitý) – ovládání například z toalet apod.</li> <li>- možnost připojení čidel koncentrace CO<sub>2</sub> nebo relativní vlhkosti – max. 2 čidla s kontaktním nebo 0–10 V výstupem</li> <li>- výstupy pro ovládání elektrického přehříváče a ohřivače (pulsně spínáno 10 V) nebo vodního ohřivače (řízení signálem 0–10 V)</li> </ul> <p><b>Doplňkový modul RD-IO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- možnost připojení manometrů pro zajištění funkce konstantního průtoku (viz. Regulace na konstantní průtok a tlak na předešlé stránce)</li> <li>- možnost funkce konstantního tlaku</li> <li>- výstupy pro ovládání chlazení (přímé i vodní), případně TČ</li> </ul> <p><b>Doplňkový modul RD-K</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- další vstupy a výstupy výrazně rozšiřující funkce regulace</li> </ul> <p><b>Převodník BACnet / KNX</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- volitelný převodník umožňující připojení na nadřazený systém protokolem BACnet nebo KNX</li> </ul>	<p><b>CP Touch (dotykový)</b></p>  <p><b>CP10RT</b></p>  <p><b>Web server (standardně)</b></p> 
<b>regulace „CPM“</b>	<p><b>Standardní funkce</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- plynulé řízení ventilátorů</li> <li>- automatické ovládání klapky bypassu</li> <li>- protimrazová ochrana rekuperačního výměníku</li> <li>- spínání elektrického nebo teplovodního dohříváče</li> <li>- přepnutí na zvolený výkon podle externího signálu</li> <li>- ovládání uzavírací klapky na přívodu a odtahu</li> <li>- možnost přednastavení min. a max. dovolených otáček</li> <li>- možnost automatického provozu podle čidel (CO<sub>2</sub>, RH) s výstupem 0–10 V</li> <li>- výstupy pro ovládání elektrického přehříváče a ohřivače (pulsně spínáno 10 V) nebo vodního ohřivače (řízení signálem 0–10 V)</li> <li>- výstupy pro ovládání chlazení (přímé i vodní), případně tepelného čerpadla</li> </ul> <p><b>Ovladač CPM</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- dotykový grafický displej</li> <li>- týdenní program</li> <li>- režim „party“ – požadavek na vyšší výkon větrání</li> <li>- režim „dovolená“ – podle nastaveného datumu</li> <li>- upozornění na nutnost výměny filtru</li> <li>- automatický provoz na konstantní vstupní signál – např. řízení na konstantní tlak</li> </ul> <p><b>Ovladač CP 10 RA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- kruhový volič otáček s tlačítkem povolení dohřevu</li> </ul>	 <p><b>Ovladač CPM</b> s dotykovým displejem</p>  <p><b>Ovladač CP 10 RA</b> s otočným regulátorem</p>