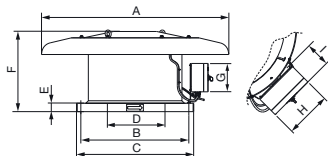


# Střešní ventilátory s EC motory – Inteligentní DCV systém CRHB-N1 / CRHT-N1 Ecowatt Plus



energy efficient  
system



ErP conform



EC motor

16

Typ	příslušenství	Ø A [mm]	□ B [mm]	□ C [mm]	Ø D [mm]	E [mm]	F [mm]	G [mm]	H [mm]	I [mm]
CRHB-280 N1 Ecowatt Plus	435	640	330	435	228	40	273,5	145	193	87
CRHB-315 N1 Ecowatt Plus	560	895	450	560	257	40	324	145	193	87
CRHB-355 N1 Ecowatt Plus	560	895	450	560	289	40	367	145	193	87
CRHB-400 N1 Ecowatt Plus	630	1150	535	630	326	40	363	145	193	87
CRHB/T-450 N1 Ecowatt Plus	630	1150	535	630	367	40	397	145	193	87
CRHT-500 N1 Ecowatt Plus	710	1150	590	710	407	40	424	145	193	87
CRHT-560 N1 Ecowatt Plus	905	1300	750	900	455	50	518	145	193	87
CRHT-630 N1 Ecowatt Plus	905	1300	750	900	513	50	555	145	193	87

## Technické parametry

### Skříň

je konstruována pro horizontální výfuk vzdušiny. Podstavec ventilátoru je z ocelového pozinkovaného plechu, galvanicky pokovené jsou i držáky, mřížka a šrouby. Stříška a skříň ventilátoru je z Al plechu. Motor ventilátoru je uložen v proudu vzduchu. Ochranná mřížka proti dotyku.

### Oběžné kolo

je radiální s dozadu zahnutými lopatkami. Vyrobené je z ocelového pozinkovaného plechu, je staticky a dynamicky vyváženo.

### Motor

je stejnosměrný, speciální EC, s vnějším rotorem pro napájení 230 V/50 Hz (CRHB) nebo 400 V/50 Hz (CRHT). Trvalá pracovní teplota -20 až +40 °C. Kulčiková ložiska s tukovou náplní na dobu životnosti. Krytí IP44 (CRHB) nebo IP54 (CRHT).

### Směr otáčení

je možný pouze jedním směrem, ve smyslu šipky na skříň ventilátoru. Regulace ventilátoru neumožňuje změnu směru otáčení.

### Svorkovnice

s revizním vypínačem je umístěna na skříň ventilátoru. Interní svorkovnice má přípojovací svorky pro regulaci rychlosti, senzorem řízenou regulaci a pro nastavování a odečítání povozních hodnot. Krytí je IP55.

### Regulace otáček

Ventilátor je možno provozovat ve 4 základních režimech přepínatelných nastavením přepínačů na desce řídicí jednotky. První režim udržuje na základě integrovaného

senzoru konstantní tlak v potrubí. Další režimy umožňují plynulou automatickou regulaci na konstantní průtok vzduchu, proporcionální režim nebo režim větrání se 2 přepínatelnými pracovními charakteristikami min./max. Řídicí jednotka umožňuje připojení signálu z externích zařízení (čidla CO<sub>2</sub>, teploty a relativní vlhkosti), externího tlakového čidla s převodníkem a výstupem 0–10 V nebo 4–20 mA. Regulace umožňuje řízení přes Modbus-RTU. Modul SPCM-WS Ecowatt Plus umožňuje připojit telefon k WiFi a pomocí webové aplikace jednoduše nastavit ventilátor. Modul není součástí dodávky.

### Varianty

CRHB/T-N1 Ecowatt Plus – systém je založen na použití moderních prvků pro DCV systémy (demand controlled ventilation – větrání řízené skutečnou potřebou). Jedná se o ventilátory s mikroprocesorovou regulací, vestavěným diferenciatním čidlem tlaku, EC motorem (elektronicky komutovaným), elektricky ovládanými odvodními talířovými ventily, čidly CO<sub>2</sub>, čidly relativní vlhkosti, programovatelnými časovými spínači pro ovládání odvodních talířových ventilů. CRHB/T-N Ecowatt – jednodušší provedení ventilátoru s EC motorem, ventilátor neobsahuje modul řízení na konstantní tlak nebo průtok. Ventilátor je řízen pouze řídicím napětím 0–10 V (K 1.6).

### Hluk

emitovaný ventilátorem je uveden v tabulkách. Hodnoty jsou měřeny ve vzdálenosti 4 m na straně výtlačku v horizontálním směru.

### Příslušenství VZT

- JBS montážní podstavec (K 1.6)
- JAA podstavec s tlumičem (K 1.6)
- JPA adaptér pro připojení přírub (K 1.6)
- JCA zpětná klapka (K 1.6)
- JCM klapka pro servopohon (K 1.6)
- JBR volná příruba (K 1.6)
- JAE pružná spojka (K 1.6)
- JMS těsnicí rám (K 1.6)
- JCC adaptér pro kruhové potrubí (K 1.6)
- BI opěrná základna pro šikmou střechu (K 1.6)
- DOS Metal G pozink podstavec s vnitřní izolací (K 7.1)

### Příslušenství EL

- SPCM-WS Ecowatt Plus modul pro konfiguraci přes smartphone (pouze jako příslušenství)
- AIRSENS inteligentní čidla CO<sub>2</sub> / VOC / RH (K 8.2)

### Upozornění

Informujte se na povolené kombinace el. příslušenství.

### Uvádění do provozu

Pro tento výrobek je dostupná odborná pomoc při instalaci a zprovoznění.

## Doplnující vyobrazení


 modul SPCM-WS Ecowatt Plus  
 pro konfiguraci přes Smartphone  
 (jako příslušenství)

Na obrázku je simulace hlavního stoupacího vzduchotechnického potrubí šestipatrového bytového domu. V každém podlaží jsou osazeny dva talířové ventily KEL 100/12 V pro WC a koupelnu, jejich otevření je ovládáno bezpečným napětím 12 V.

Měřicí trať je nastavena na režim COP (regulace na konstantní tlak). Systém je naprogramován tak, aby při otevření všech talířových ventilů ventilátor dosahoval maximálního průtoku (WC 30 m<sup>3</sup>/h, koupelna 60 m<sup>3</sup>/h).



16

Trvalé testování DCV systémů v laboratoři Elektrodesign ve Staré Boleslavi.


 konzultace kombinací el. příslu.  
 tel.: 602 679 469

**EASY VENT**  
 selekční program

 Technické a hlukové parametry v jednotlivých bodech pracovních charakteristik naleznete v selekčním programu EASYVENT na [www.elektrodesign.cz](http://www.elektrodesign.cz).

Typ	otáčky [min <sup>-1</sup> ]	průtok [m <sup>3</sup> /h]	výkon [W]	proud [A]	napětí [V]	akust. tlak [dB(A)]* sání výtlačk	velikost příslušenství	hmotnost [kg]
CRHB-280 N1 Ecowatt Plus	1800	2026	180	0,8	230	44 51	435	16
CRHB-315 N1 Ecowatt Plus	1700	2812	276	0,8	230	49 52	560	18
CRHB-355 N1 Ecowatt Plus	1499	3456	338	1,4	230	46 54	560	22
CRHB-400 N1 Ecowatt Plus	1770	5730	917	3,8	230	55 62	630	32
CRHB-450 N1 Ecowatt Plus	1400	6280	861	3,6	230	53 60	630	35
CRHT-450 N1 Ecowatt Plus	1600	7100	1267	3,6	400	56 65	630	33
CRHT-500 N1 Ecowatt Plus	1270	7970	1145	1,8	400	53 60	710	40
CRHT-560 N1 Ecowatt Plus	1380	13070	2520	3,7	400	59 68	905	70
CRHT-630 N1 Ecowatt Plus	1050	14380	2079	3,0	400	56 65	905	71

\* akustický tlak je měřen ve vzdálenosti 4 m v pracovním bodě 3 výkonové charakteristiky

**Charakteristiky**

**Výkonové charakteristiky**

$p_{st}$  – statický tlak v Pa  
 $Q$  – průtok v  $m^3/h$

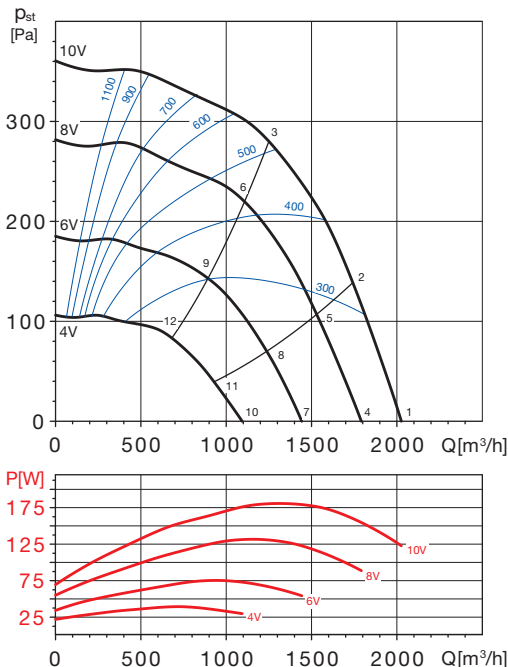
Charakteristiky jsou měřeny podle standardů ISO 5801 a AMCA 210-99.

Hodnoty SFP (měrný výkon ventilátoru  $[W/m^3/s]$ ) jsou zobrazeny modrými křivkami ve výkonových charakteristikách.

Hodnoty P (výkon na hřídeli motoru  $[W]$ ) jsou zobrazeny červenými křivkami pro příslušnou hodnotu řídicího napětí (0–10V).

16

**CRHB-280 N1 Ecowatt Plus**



příslušenství pro DCV systémy viz kapitola 7.2  
 (KEL 12V, VEL 24V, VSC N, SILEM KIT, VSR N)

Vstupní signál regulace [V]	otáčky [min <sup>-1</sup> ]	výkon [W]	proud [A]	průtok (0 Pa) [m <sup>3</sup> /h]	akustický tlak [dB(A)]*		hmotnost [kg]
					sání	výtlačk	
10	1800	180	0,8	2026	44	51	16
8	1592	131	0,6	1593	42	49	
6	1288	75	0,4	1439	37	44	
4	979	39	0,2	1093	31	38	

\* akustický tlak je měřen ve volném akustickém poli ve vzdálenosti 4 m v pracovních bodech 2, 5, 8 a 11 výkonové charakteristiky

**Akustický výkon  $L_{WA}$  v oktaóvových pásmech v [dB(A)]**

prac. bod	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	$L_{WAotot}$
1	sání	37	51	59	64	62	63	53	69
	výtlačk	38	53	64	68	72	70	68	76
2	sání	35	46	56	61	61	60	51	67
	výtlačk	35	47	62	66	71	68	65	75
3	sání	33	43	55	61	61	61	58	67
	výtlačk	33	45	59	64	71	68	63	74
4	sání	34	48	56	61	59	60	50	67
	výtlačk	35	50	61	65	69	67	65	74
5	sání	32	43	53	58	58	57	48	65
	výtlačk	32	44	59	63	68	65	62	72
6	sání	30	40	52	58	58	55	46	64
	výtlačk	30	42	56	61	68	65	60	71

**Akustický výkon  $L_{WA}$  v oktaóvových pásmech v [dB(A)]**

prac. bod	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	$L_{WAotot}$
7	sání	27	41	49	54	52	52	43	60
	výtlačk	31	46	57	61	65	63	61	69
8	sání	28	39	49	54	54	54	44	60
	výtlačk	28	40	55	59	64	61	58	67
9	sání	26	36	48	54	54	54	42	60
	výtlačk	26	38	52	57	64	61	56	67
10	sání	24	38	46	51	49	49	40	56
	výtlačk	25	40	51	55	59	57	55	63
11	sání	22	33	43	48	48	48	47	54
	výtlačk	22	34	49	53	58	55	52	61
12	sání	20	30	42	48	48	48	36	54
	výtlačk	20	32	46	51	58	55	50	61

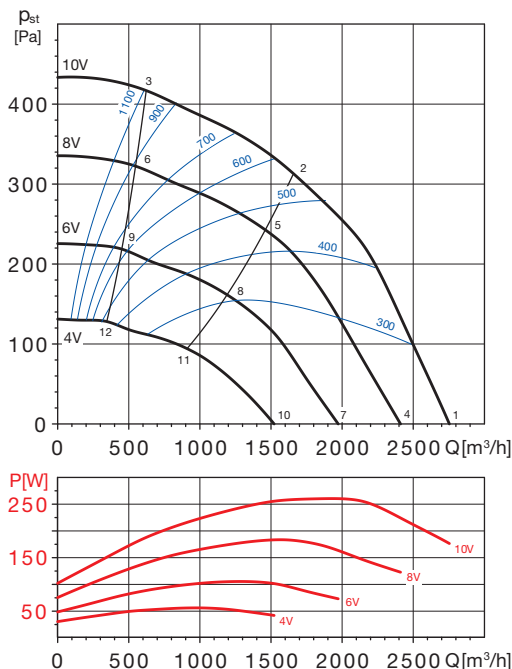
**Výkonové charakteristiky**

$p_{st}$  – statický tlak v Pa  
 Q – průtok v m<sup>3</sup>/h

Charakteristiky jsou měřeny podle standardů ISO 5801 a AMCA 210-99.

Hodnoty SFP (měrný výkon ventilátoru [W/m<sup>3</sup>/s]) jsou zobrazeny modrými křivkami ve výkonových charakteristikách.

Hodnoty P (výkon na hřídeli motoru [W]) jsou zobrazeny červenými křivkami pro příslušnou hodnotu řídicího napětí (0–10 V).

**CRHB-315 N1 Ecowatt Plus**


16

Vstupní signál regulace [V]	otáčky [min <sup>-1</sup> ]	výkon [W]	proud [A]	průtok (0 Pa) [m <sup>3</sup> /h]	akustický tlak [dB(A)]*		hmotnost [kg]
					sání	výtlačk	
10	1700	276	0,8	2812	49	52	18
8	1493	200	0,6	2498	47	50	
6	1295	127	0,3	2204	44	48	
4	1091	78	0,3	1826	39	43	

\* akustický tlak je měřen ve volném akustickém poli ve vzdálenosti 4 m v pracovních bodech 2, 5, 8 a 11 výkonové charakteristiky

**Akustický výkon  $L_{wa}$  v oktaóvových pásmech v [dB(A)]**

prac. bod	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	$L_{waTot}$
1	sání	39	53	64	65	65	66	56	72
	výtlačk	41	56	68	72	74	70	59	78
2	sání	33	45	59	60	61	62	58	67
	výtlačk	39	47	63	67	72	67	62	75
3	sání	51	59	63	62	63	63	60	70
	výtlačk	52	61	66	69	73	70	66	77
4	sání	36	50	61	62	62	62	53	69
	výtlačk	38	53	65	69	71	67	56	76
5	sání	30	42	56	57	58	59	55	65
	výtlačk	36	44	60	64	69	64	59	72
6	sání	48	56	60	59	60	60	57	67
	výtlačk	49	58	63	66	70	67	63	74

**Akustický výkon  $L_{wa}$  v oktaóvových pásmech v [dB(A)]**

prac. bod	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	$L_{waTot}$
7	sání	29	43	54	55	55	55	56	62
	výtlačk	33	48	60	64	66	62	62	71
8	sání	25	37	51	52	53	54	50	60
	výtlačk	31	39	55	59	64	59	54	67
9	sání	43	51	55	54	55	55	52	62
	výtlačk	44	53	58	61	65	62	58	69
10	sání	26	40	51	52	52	52	53	59
	výtlačk	28	43	55	59	61	57	57	65
11	sání	20	32	46	47	48	49	45	54
	výtlačk	26	34	50	54	59	54	49	61
12	sání	38	46	50	49	50	50	47	56
	výtlačk	39	48	53	56	60	57	53	63

**Výkonové charakteristiky**

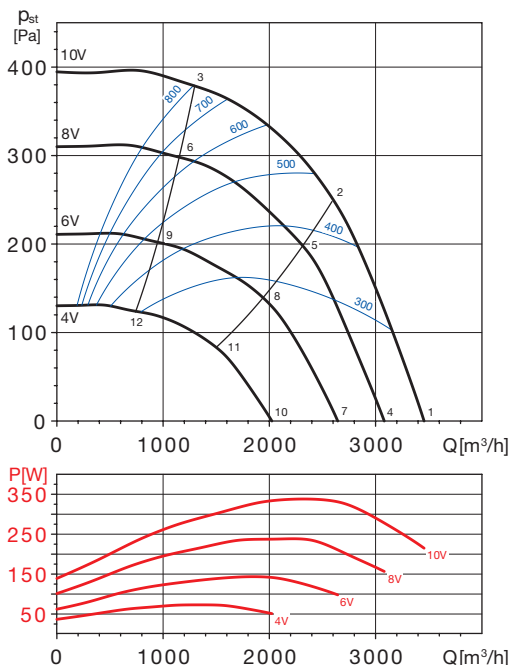
$p_{st}$  – statický tlak v Pa

Q – průtok v  $m^3/h$

Charakteristiky jsou měřeny podle standardů ISO 5801 a AMCA 210-99.

Hodnoty SFP (měrný výkon ventilátoru  $[W/m^3/s]$ ) jsou zobrazeny modrými křivkami ve výkonových charakteristikách.

Hodnoty P (výkon na hřídeli motoru  $[W]$ ) jsou zobrazeny červenými křivkami pro příslušnou hodnotu řídicího napětí (0–10V).

**CRHB-355 N1 Ecowatt Plus**

Vstupní signál regulace [V]	otáčky [ $min^{-1}$ ]	výkon [W]	proud [A]	průtok (0 Pa) [ $m^3/h$ ]	akustický tlak $[dB(A)]^*$		hmotnost [kg]
					sání	výtlačk	
10	1499	338	1,4	3456	46	54	22
8	1332	238	1,0	3082	43	51	
6	1098	143	0,6	2644	39	47	
4	859	73	0,3	2024	34	42	

\* akustický tlak je měřen ve volném akustickém poli ve vzdálenosti 4 m v pracovních bodech 2, 5, 8 a 11 výkonové charakteristiky

**Akustický výkon  $L_{WA}$  v oktaóvových pásmech v  $[dB(A)]$** 

prac. bod	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	$L_{WAotot}$
1	sání	40	57	65	65	65	65	56	72
	výtlačk	41	63	67	72	76	73	71	80
2	sání	35	52	57	58	61	65	63	69
	výtlačk	36	58	62	68	73	71	68	77
3	sání	42	55	60	60	63	63	59	69
	výtlačk	42	58	61	68	74	72	68	78
4	sání	37	54	62	62	62	62	53	70
	výtlačk	38	60	64	69	73	70	68	77
5	sání	32	49	54	55	58	62	60	67
	výtlačk	33	55	59	65	70	68	65	74
6	sání	39	52	57	57	60	60	56	66
	výtlačk	39	55	58	65	71	69	65	75

**Akustický výkon  $L_{WA}$  v oktaóvových pásmech v  $[dB(A)]$** 

prac. bod	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	$L_{WAotot}$
7	sání	31	48	56	56	56	56	56	63
	výtlačk	34	56	60	65	69	66	64	73
8	sání	28	45	50	51	54	58	56	62
	výtlačk	29	51	55	61	66	64	61	70
9	sání	35	48	53	53	56	56	52	62
	výtlačk	35	51	54	61	67	65	61	71
10	sání	28	45	53	53	53	53	53	60
	výtlačk	29	51	55	60	64	61	59	68
11	sání	23	40	45	46	49	53	51	57
	výtlačk	24	46	50	56	61	59	56	65
12	sání	30	43	48	48	51	51	47	57
	výtlačk	30	46	49	56	62	60	56	65

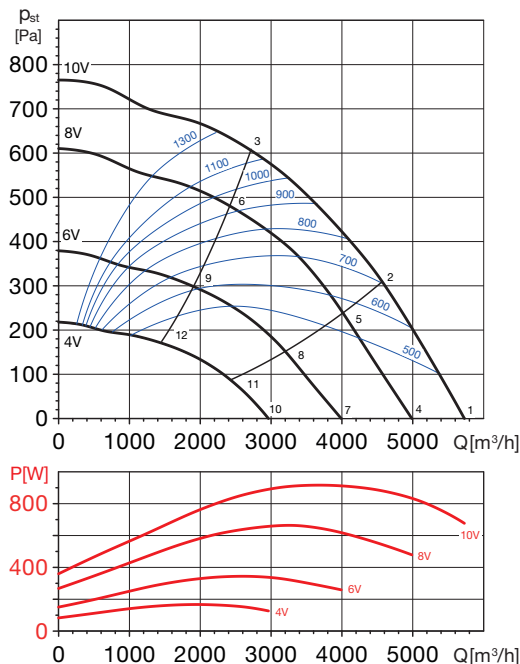
**Výkonové charakteristiky**

$p_{st}$  – statický tlak v Pa  
 Q – průtok v  $m^3/h$

Charakteristiky jsou měřeny podle standardů ISO 5801 a AMCA 210-99.

Hodnoty SFP (měrný výkon ventilátoru  $[W/m^3/s]$ ) jsou zobrazeny modrými křivkami ve výkonových charakteristikách.

Hodnoty P (výkon na hřídeli motoru  $[W]$ ) jsou zobrazeny červenými křivkami pro příslušnou hodnotu řídicího napětí (0–10 V).

**CRHB-400 N1 Ecowatt Plus**


16

Vstupní signál regulace [V]	otáčky [ $min^{-1}$ ]	výkon [W]	proud [A]	průtok (0 Pa) [ $m^3/h$ ]	akustický tlak $[dB(A)]^*$		hmotnost [kg]
					sání	výtlačk	
10	1770	917	3,8	5730	55	62	32
8	1580	664	2,8	4990	53	60	
6	1250	345	1,5	3990	48	54	
4	950	167	0,7	2960	42	48	

\* akustický tlak je měřen ve volném akustickém poli ve vzdálenosti 4 m v pracovních bodech 2, 5, 8 a 11 výkonové charakteristiky

**Akustický výkon  $L_{wa}$  v oktávních pásmech v  $[dB(A)]$** 

prac. bod	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	$L_{waTot}$
1	sání	44	59	74	78	76	74	76	83
	výtlačk	47	63	80	83	85	81	80	89
2	sání	44	56	70	72	71	72	70	78
	výtlačk	45	60	77	78	81	77	73	85
3	sání	42	53	64	67	66	68	63	73
	výtlačk	44	57	71	74	76	75	71	81
4	sání	42	57	72	75	73	72	73	80
	výtlačk	44	61	78	81	83	78	77	87
5	sání	42	53	68	70	69	70	67	76
	výtlačk	43	57	74	76	78	75	71	83
6	sání	40	50	62	64	63	66	61	71
	výtlačk	42	55	69	71	74	73	69	79

**Akustický výkon  $L_{wa}$  v oktávních pásmech v  $[dB(A)]$** 

prac. bod	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	$L_{waTot}$
7	sání	37	52	67	70	68	67	68	75
	výtlačk	39	56	73	75	78	73	72	82
8	sání	36	48	63	65	63	65	62	71
	výtlačk	38	52	69	71	73	70	66	77
9	sání	34	45	57	59	58	61	56	66
	výtlačk	36	50	64	66	69	67	63	73
10	sání	31	46	61	64	62	61	62	69
	výtlačk	33	50	67	69	72	67	66	76
11	sání	30	42	57	59	57	59	56	65
	výtlačk	32	46	63	65	67	64	60	71
12	sání	28	39	51	53	52	55	50	60
	výtlačk	30	44	58	60	63	61	57	67

**Výkonové charakteristiky**

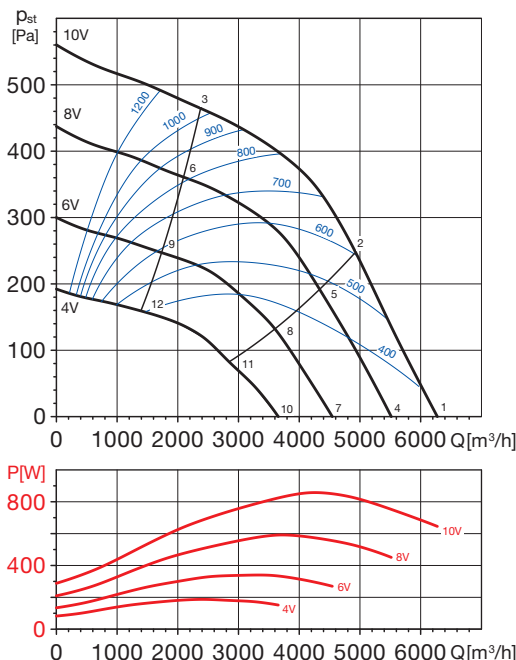
$p_{st}$  – statický tlak v Pa

Q – průtok v  $m^3/h$

Charakteristiky jsou měřeny podle standardů ISO 5801 a AMCA 210-99.

Hodnoty SFP (měrný výkon ventilátoru  $[W/m^3/s]$ ) jsou zobrazeny modrými křivkami ve výkonových charakteristikách.

Hodnoty P (výkon na hřídeli motoru  $[W]$ ) jsou zobrazeny červenými křivkami pro příslušnou hodnotu řídicího napětí (0–10V).

**CRHB-450 N1 Ecowatt Plus**

Vstupní signál regulace [V]	otáčky [ $min^{-1}$ ]	výkon [W]	proud [A]	průtok (0 Pa) [ $m^3/h$ ]	akustický tlak $[dB(A)]^*$		hmotnost [kg]
					sání	výtlač	
10	1400	861	3,6	6280	53	60	35
8	1230	594	2,5	5520	50	57	
6	1020	340	1,4	4540	46	53	
4	820	188	0,8	3650	41	48	

\* akustický tlak je měřen ve volném akustickém poli ve vzdálenosti 4 m v pracovních bodech 2, 5, 8 a 11 výkonové charakteristiky

**Akustický výkon  $L_{WA}$  v oktaóvových pásmech v  $[dB(A)]$** 

prac. bod	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	$L_{WAotot}$	
1	sání	43	61	68	73	72	73	72	63	79
	výtlač	45	69	74	80	82	80	79	71	87
2	sání	42	58	66	70	68	71	66	58	76
	výtlač	51	65	72	74	77	77	74	69	83
3	sání	50	62	69	71	67	69	64	58	76
	výtlač	42	66	70	76	77	76	72	66	82
4	sání	40	58	66	71	69	70	69	60	76
	výtlač	43	66	71	77	79	77	76	68	84
5	sání	39	55	63	67	65	68	63	55	73
	výtlač	48	62	69	71	75	75	71	66	80
6	sání	48	59	66	68	65	66	62	56	73
	výtlač	40	63	68	73	75	73	69	63	80

**Akustický výkon  $L_{WA}$  v oktaóvových pásmech v  $[dB(A)]$** 

prac. bod	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	$L_{WAotot}$	
7	sání	36	54	62	67	65	66	65	56	72
	výtlač	39	62	67	73	75	73	72	64	80
8	sání	35	51	59	63	61	64	59	51	69
	výtlač	44	58	65	67	71	71	67	62	76
9	sání	43	55	62	64	61	62	57	52	69
	výtlač	36	59	64	69	71	69	65	59	75
10	sání	32	49	57	62	60	61	60	51	67
	výtlač	34	58	62	68	70	68	67	59	75
11	sání	30	47	54	58	56	60	54	46	64
	výtlač	39	54	60	62	66	66	62	57	71
12	sání	39	50	57	59	56	57	53	47	64
	výtlač	31	54	59	64	66	65	60	54	71

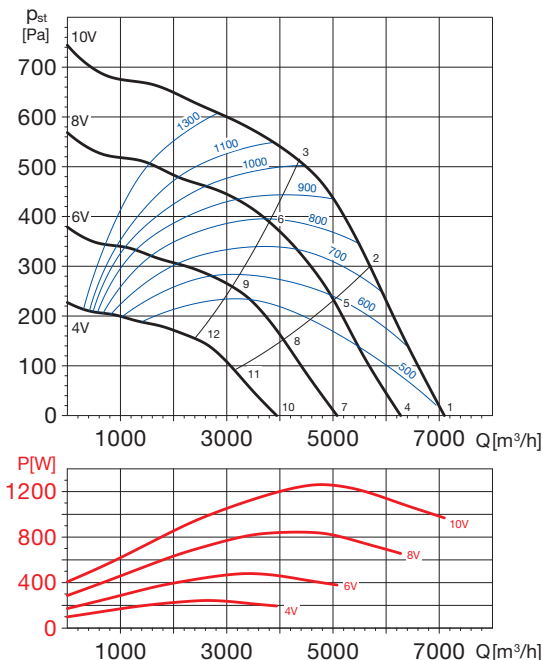
**Výkonové charakteristiky**

$p_{st}$  – statický tlak v Pa  
 Q – průtok v m<sup>3</sup>/h

Charakteristiky jsou měřeny podle standardů ISO 5801 a AMCA 210-99.

Hodnoty SFP (měrný výkon ventilátoru [W/m<sup>3</sup>/s]) jsou zobrazeny modrými křivkami ve výkonových charakteristikách.

Hodnoty P (výkon na hřídeli motoru [W]) jsou zobrazeny červenými křivkami pro příslušnou hodnotu řídicího napětí (0–10 V).

**CRHT-450 N1 Ecowatt Plus**


16

Vstupní signál regulace [V]	otáčky [min <sup>-1</sup> ]	výkon [W]	proud [A]	průtok (0 Pa) [m <sup>3</sup> /h]	akustický tlak [dB(A)]*		hmotnost [kg]
					sání	výtlačk	
10	1600	1267	3,6	7100	56	65	33
8	1400	847	1,4	6270	53	62	
6	1140	481	0,9	5080	48	58	
4	890	243	0,5	3940	43	52	

\* akustický tlak je měřen ve volném akustickém poli ve vzdálenosti 4 m v pracovních bodech 2, 5, 8 a 11 výkonové charakteristiky

**Akustický výkon  $L_{wa}$  v oktaóvových pásmech v [dB(A)]**

prac. bod	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	$L_{waTot}$	
1	sání	45	60	74	77	76	75	74	67	82
	výtlačk	49	66	81	85	87	83	81	75	91
2	sání	43	57	71	72	71	73	69	62	79
	výtlačk	47	63	78	82	84	80	76	71	88
3	sání	42	56	68	69	70	72	68	61	77
	výtlačk	46	61	75	78	81	79	75	70	85
4	sání	42	57	71	74	73	72	71	64	79
	výtlačk	46	63	78	82	85	80	78	73	88
5	sání	40	54	68	70	69	70	67	59	76
	výtlačk	44	60	75	79	81	77	74	68	85
6	sání	40	53	65	66	67	70	65	58	74
	výtlačk	43	58	73	76	78	76	73	67	83

**Akustický výkon  $L_{wa}$  v oktaóvových pásmech v [dB(A)]**

prac. bod	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	$L_{waTot}$	
7	sání	38	52	67	69	69	68	66	60	75
	výtlačk	42	59	74	78	80	76	73	68	84
8	sání	36	50	64	65	64	66	62	55	71
	výtlačk	39	56	71	74	77	73	69	63	81
9	sání	35	48	61	62	62	65	61	54	70
	výtlačk	39	54	68	71	74	72	68	62	78
10	sání	32	47	61	64	63	62	61	54	70
	výtlačk	36	53	68	72	75	70	68	63	79
11	sání	30	44	58	60	59	60	57	49	66
	výtlačk	34	50	65	69	71	67	64	58	75
12	sání	30	43	55	56	57	60	55	48	64
	výtlačk	33	48	63	66	68	66	63	57	73



**Výkonové charakteristiky**

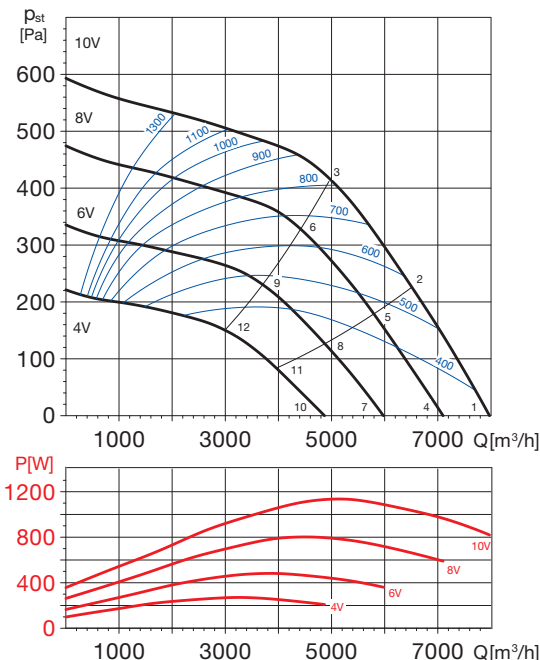
$p_{st}$  – statický tlak v Pa  
 $Q$  – průtok v  $m^3/h$

Charakteristiky jsou měřeny podle standardů ISO 5801 a AMCA 210-99.

Hodnoty SFP (měrný výkon ventilátoru  $[W/m^3/s]$ ) jsou zobrazeny modrými křivkami ve výkonových charakteristikách.

Hodnoty P (výkon na hřídeli motoru  $[W]$ ) jsou zobrazeny červenými křivkami pro příslušnou hodnotu řídicího napětí (0–10V).

**CRHT-500 N1 Ecowatt Plus**



Vstupní signál regulace [V]	otáčky [min <sup>-1</sup> ]	výkon [W]	proud [A]	průtok (0 Pa) [m <sup>3</sup> /h]	akustický tlak [dB(A)]*		hmotnost [kg]
					sání	výtlačk	
10	1270	1145	1,8	7970	53	60	40
8	1130	810	1,4	7100	50	57	
6	950	481	0,9	5980	46	54	
4	770	271	0,6	4870	42	49	

\* akustický tlak je měřen ve volném akustickém poli ve vzdálenosti 4 m v pracovních bodech 2, 5, 8 a 11 výkonové charakteristiky

**Akustický výkon  $L_{wa}$  v oktaóvových pásmech v [dB(A)]**

prac. bod	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	$L_{wAtot}$
1	sání	46	65	73	72	73	70	66	79
	výtlačk	48	71	76	80	81	79	77	86
2	sání	42	64	70	68	70	69	64	76
	výtlačk	44	68	73	77	78	75	71	83
3	sání	41	61	69	66	68	68	64	75
	výtlačk	43	67	71	75	77	75	70	81
4	sání	44	62	70	70	70	71	67	77
	výtlačk	46	69	74	78	79	77	74	84
5	sání	39	61	67	65	67	66	62	57
	výtlačk	42	66	71	75	76	73	69	80
6	sání	38	58	66	63	66	61	56	72
	výtlačk	41	65	69	72	74	72	68	79

**Akustický výkon  $L_{wa}$  v oktaóvových pásmech v [dB(A)]**

prac. bod	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	$L_{wAtot}$
7	sání	40	59	66	66	66	67	63	60
	výtlačk	42	65	70	74	75	73	70	80
8	sání	36	57	63	62	63	62	58	69
	výtlačk	38	62	67	71	72	69	65	77
9	sání	35	54	62	59	62	62	57	68
	výtlačk	37	61	65	68	70	68	64	75
10	sání	35	54	62	61	61	62	59	69
	výtlačk	38	60	65	69	70	68	66	75
11	sání	31	53	59	57	59	58	53	65
	výtlačk	33	57	62	66	67	64	60	72
12	sání	30	50	58	55	57	58	53	64
	výtlačk	32	56	60	64	66	64	59	70

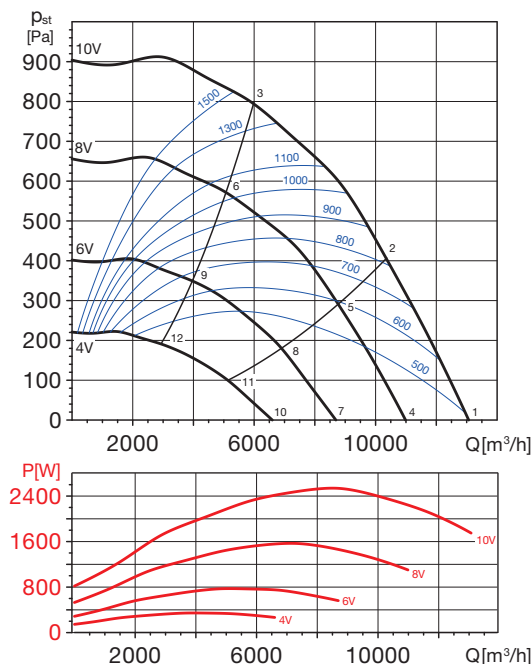
**Výkonové charakteristiky**

$p_{st}$  – statický tlak v Pa  
 Q – průtok v m<sup>3</sup>/h

Charakteristiky jsou měřeny podle standardů ISO 5801 a AMCA 210-99.

Hodnoty SFP (měrný výkon ventilátoru [W/m<sup>3</sup>/s]) jsou zobrazeny modrými křivkami ve výkonových charakteristikách.

Hodnoty P (výkon na hřídeli motoru [W]) jsou zobrazeny červenými křivkami pro příslušnou hodnotu řídicího napětí (0–10V).

**CRHT-560 N1 Ecowatt Plus**


16

Vstupní signál regulace [V]	otáčky [min <sup>-1</sup> ]	výkon [W]	proud [A]	průtok (0 Pa) [m <sup>3</sup> /h]	akustický tlak [dB(A)]*		hmotnost [kg]
					sání	výtlačk	
10	1380	2520	3,7	13070	59	68	70
8	1180	1561	2,3	10990	57	65	
6	925	778	1,2	8690	52	61	
4	680	347	0,7	6590	47	55	

\* akustický tlak je měřen ve volném akustickém poli ve vzdálenosti 4 m v pracovních bodech 2, 5, 8 a 11 výkonové charakteristiky

**Akustický výkon  $L_{wa}$  v oktávních pásmech v [dB(A)]**

prac. bod	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	$L_{waTot}$	
1	sání	53	73	80	81	80	81	76	75	87
	výtlačk	56	77	85	89	89	86	81	77	94
2	sání	50	70	76	76	75	75	70	68	82
	výtlačk	52	74	82	86	85	84	76	72	91
3	sání	51	71	74	73	74	75	70	67	81
	výtlačk	54	70	75	80	82	80	78	73	87
4	sání	49	69	77	77	76	77	73	72	84
	výtlačk	52	73	81	85	85	82	77	74	90
5	sání	46	67	72	72	72	71	66	65	79
	výtlačk	48	71	78	82	82	80	73	68	87
6	sání	47	67	70	69	70	71	66	63	77
	výtlačk	50	66	72	76	78	76	75	69	83

**Akustický výkon  $L_{wa}$  v oktávních pásmech v [dB(A)]**

prac. bod	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	$L_{waTot}$	
7	sání	44	64	72	72	71	72	67	66	78
	výtlačk	47	68	76	80	80	77	72	68	85
8	sání	41	61	67	67	67	66	61	59	73
	výtlačk	43	65	73	77	76	75	67	63	82
9	sání	42	62	65	64	65	66	61	58	72
	výtlačk	45	61	66	71	73	71	69	64	78
10	sání	38	57	65	65	64	65	61	60	72
	výtlačk	40	62	69	73	73	70	66	62	78
11	sání	34	55	60	60	60	60	55	53	67
	výtlačk	37	59	66	70	70	69	61	56	75
12	sání	35	55	59	57	58	60	55	51	65
	výtlačk	38	54	60	64	67	65	63	57	71

**Výkonové charakteristiky**

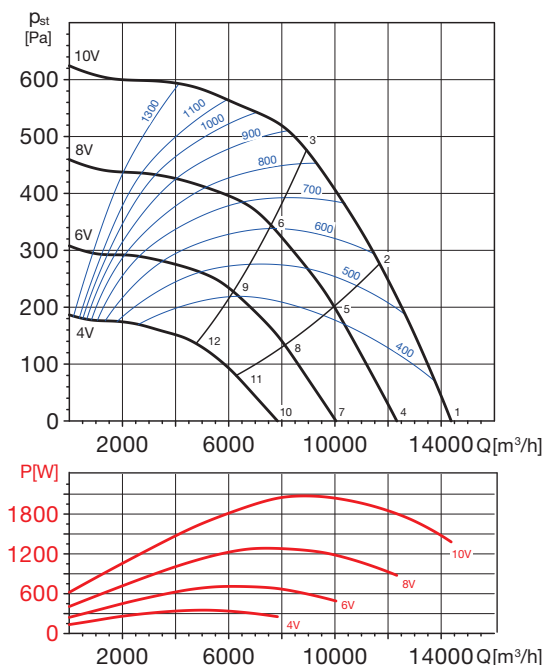
$p_{st}$  – statický tlak v Pa  
 Q – průtok v m<sup>3</sup>/h

Charakteristiky jsou měřeny podle standardů ISO 5801 a AMCA 210-99.

Hodnoty SFP (měrný výkon ventilátoru [W/m<sup>3</sup>/s]) jsou zobrazeny modrými křivkami ve výkonových charakteristikách.

Hodnoty P (výkon na hřídeli motoru [W]) jsou zobrazeny červenými křivkami pro příslušnou hodnotu řídicího napětí (0–10V).

**CRHT-630 N1 Ecowatt Plus**



Vstupní signál regulace [V]	otáčky [min <sup>-1</sup> ]	výkon [W]	proud [A]	průtok (0 Pa) [m <sup>3</sup> /h]	akustický tlak [dB(A)]*		hmotnost [kg]
					sání	výtlačk	
10	1050	2079	3,0	14380	56	65	71
8	890	1276	1,9	12330	54	62	
6	730	706	1,2	10040	49	58	
4	565	352	0,7	7863	44	52	

\* akustický tlak je měřen ve volném akustickém poli ve vzdálenosti 4 m v pracovních bodech 2, 5, 8 a 11 výkonových charakteristik

**Akustický výkon L<sub>wa</sub> v oktaóvových pásmech v [dB(A)]**

prac. bod	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	L <sub>waTot</sub>	
1	sání	54	70	78	75	76	74	73	67	83
	výtlačk	57	80	84	86	84	81	79	73	91
2	sání	49	67	74	72	73	72	68	63	79
	výtlačk	53	78	81	83	81	79	75	68	88
3	sání	44	62	70	71	71	70	66	61	77
	výtlačk	48	74	77	80	78	78	73	67	85
4	sání	50	67	75	72	73	71	70	64	80
	výtlačk	54	77	81	83	81	78	75	70	88
5	sání	46	63	70	69	70	69	65	60	76
	výtlačk	50	75	77	80	78	75	72	65	85
6	sání	41	59	67	67	67	67	62	58	74
	výtlačk	44	70	74	77	75	74	70	63	82

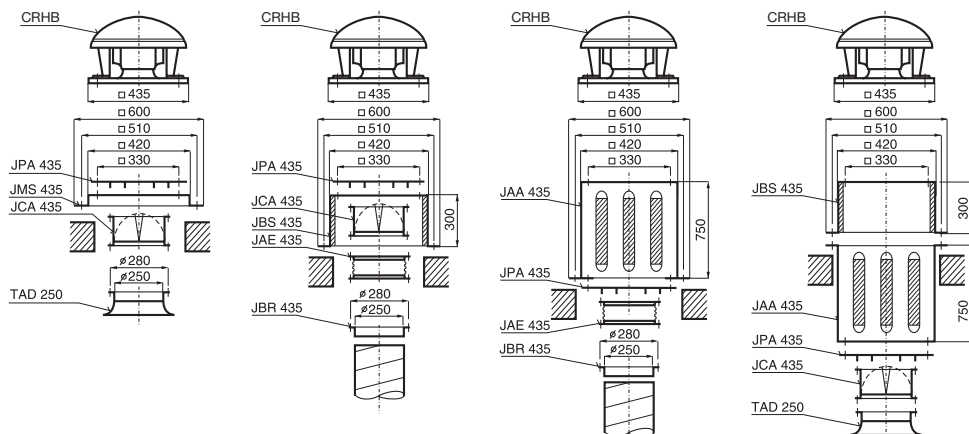
**Akustický výkon L<sub>wa</sub> v oktaóvových pásmech v [dB(A)]**

prac. bod	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	L <sub>waTot</sub>	
7	sání	46	62	70	67	68	67	65	59	75
	výtlačk	49	72	76	78	77	73	71	65	83
8	sání	41	59	66	64	65	64	60	55	72
	výtlačk	45	70	73	75	73	71	67	60	80
9	sání	36	54	62	63	63	62	58	53	69
	výtlačk	40	66	70	72	70	70	65	59	77
10	sání	40	57	65	62	63	61	60	54	70
	výtlačk	44	67	71	73	71	68	65	60	78
11	sání	36	53	60	59	60	59	55	50	66
	výtlačk	40	65	67	70	68	65	62	55	75
12	sání	31	49	57	57	57	57	52	48	64
	výtlačk	34	60	64	67	65	64	60	53	72

**Příslušenství**

Přřazení velikosti příslušenství k jednotlivým velikostem ventilátoru

Ventilátor	DOS Metal G	JCA	JAA	JPA	JBS	JAЕ	JBR	JMS	JCC	BI
CRHB-280 N1 Ecowatt Plus	330	435	435	435	435	435	435	435	435	BI-4

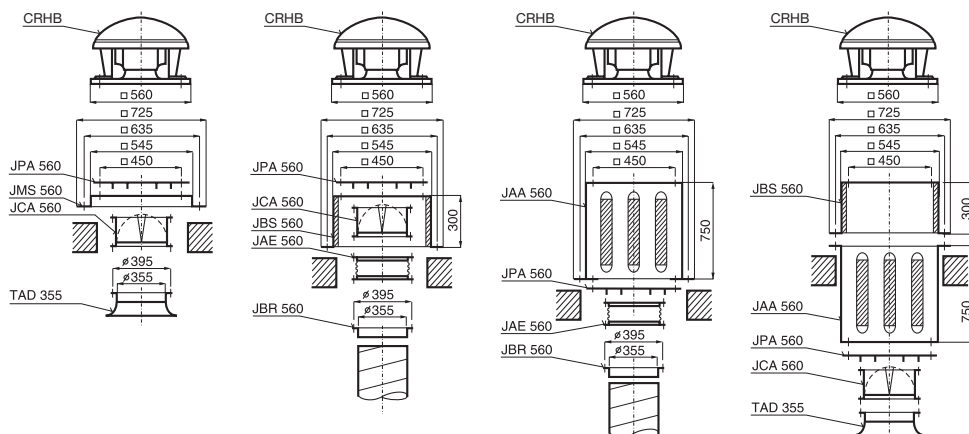


16

další příslušenství viz konec kapitoly 1.6

 BI – opěrná základna pro šikmou střechu, JCC – adaptér pro kruhové potrubí  
 uvedené sestavy příslušenství jsou určeny pro typy ventilátorů CRHB-280 N1 Ecowatt Plus

Ventilátor	DOS Metal G	JCA	JAA	JPA	JBS	JAЕ	JBR	JMS	JCC	BI
CRHB-315 N1 Ecowatt Plus	450	560	560	560	560	560	560	560	560	BI-5
CRHB-355 N1 Ecowatt Plus	450	560	560	560	560	560	560	560	560	BI-5

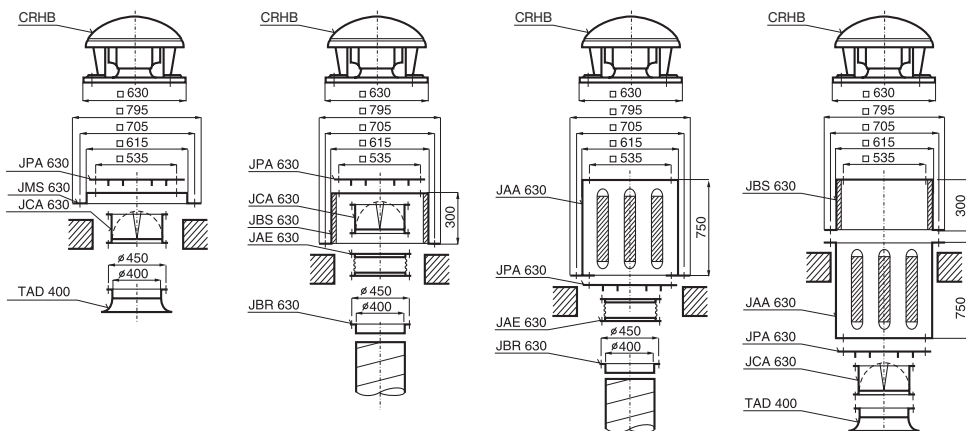


další příslušenství viz konec kapitoly 1.6

 BI – opěrná základna pro šikmou střechu, JCC – adaptér pro kruhové potrubí  
 uvedené sestavy příslušenství jsou určeny pro typy ventilátorů CRHB-315 N1 Ecowatt Plus a CRHB-355 N1 Ecowatt Plus

Přirazení velikosti příslušenství k jednotlivým velikostem ventilátorů

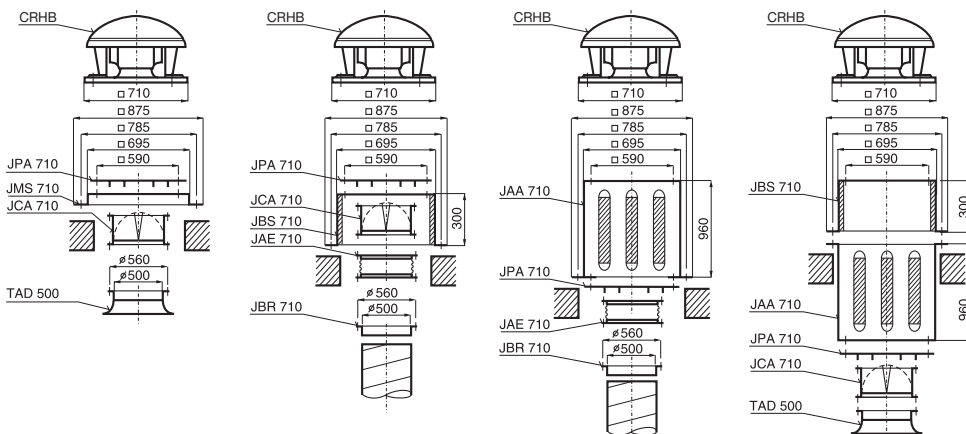
Ventilátor	DOS Metal G	JCA	JAA	JPA	JBS	JAЕ	JBR	JMS	JCC	BI
CRHB-400 N1 Ecowatt Plus	535	630	630	630	630	630	630	630	630	BI-6
CRHB-450 N1 Ecowatt Plus	535	630	630	630	630	630	630	630	630	BI-6
CRHT-450 N1 Ecowatt Plus	535	630	630	630	630	630	630	630	630	BI-6



další příslušenství viz konec kapitoly 1.6

BI – opěrná základna pro šikmou střechu, JCC – adaptér pro kruhové potrubí  
 uvedené sestavy příslušenství jsou určeny pro typy ventilátorů CRHB-400 N1 Ecowatt Plus,  
 CRHB-450 N1 Ecowatt Plus a CRHT-450 N1 Ecowatt Plus

Ventilátor	DOS Metal G	JCA	JAA	JPA	JBS	JAЕ	JBR	JMS	BI
CRHT-500 N1 Ecowatt Plus	590	710	710	710	710	710	710	710	BI-7

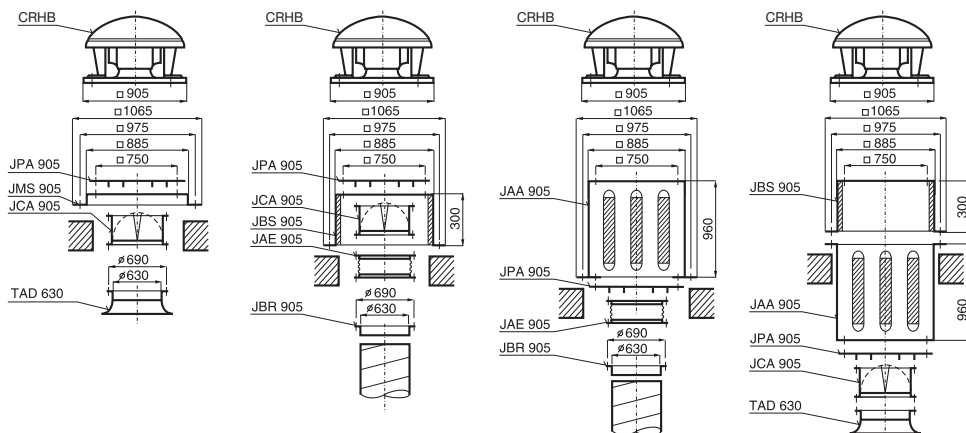


další příslušenství viz konec kapitoly 1.6

BI – opěrná základna pro šikmou střechu  
 uvedené sestavy příslušenství jsou určeny pro typy ventilátorů CRHT-500 N1 Ecowatt Plus

Přřazení velikosti příslušenství k jednotlivým velikostem ventilátoru

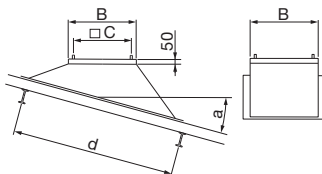
Ventilátor	DOS Metal G	JCA	JAA	JPA	JBS	JAЕ	JBR	JMS	BI
CRHT-560 N1 Ecowatt Plus	750	905	905	905	905	905	905	905	BI-9
CRHT-630 N1 Ecowatt Plus	750	905	905	905	905	905	905	905	BI-9



16

další příslušenství viz konec kapitoly 1.6  
BI – opěrná základna pro šikmou střechu  
uvedené sestavy příslušenství jsou určeny pro typy ventilátorů CRHT-560 N1 Ecowatt Plus a CRHT-630 N1 Ecowatt Plus

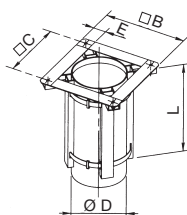
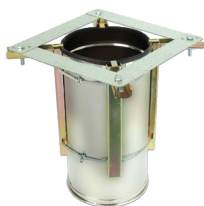
**BI – opěrná základna pro šikmou střechu**



- pro zajištění správné instalace je nezbytné specifikovat úhel sklonu střechy (a) a vzdálenost mezi profily střešních nosníků (d).

Typ	B [mm]	C [mm]
BI-3	289	245
BI-4	419	330
BI-5	544	450
BI-6	614	535
BI-7	694	590
BI-9	884	750

**JCC – adaptér na kruhové potrubí**



- pro přímé napojení na kruhové potrubí
- do velikosti 450

Typ	B [mm]	C [mm]	Ø D [mm]	E [mm]	L [mm]
JCC-300	290	245	180	45	350
JCC-435	390	330	250	60	350
JCC-560	520	450	355	70	350
JCC-630	605	535	400	70	350

### Inteligentní systém centrálního větrání

Systém je založen na použití speciálních prvků pro DCV systémy (demand controlled ventilation – větrání řízené skutečnou potřebou). Jedná se o ventilátory CTB N1, CRHB/CRHT N1, CRVB/CRVT Ecowatt Plus vybavené inteligentním systémem s jednodeskovým počítačem, vestavěným diferenciálním čidlem tlaku, stejnosměrným EC motorem (elektronicky komutovaným), sériovým rozhraním, elektricky ovládanými odvodními talířovými ventily, čidly CO<sub>2</sub>, čidly relativní vlhkosti, programovatelnými časovými spínači pro ovládání odvodních talířových ventilů.

### Princip EC motoru

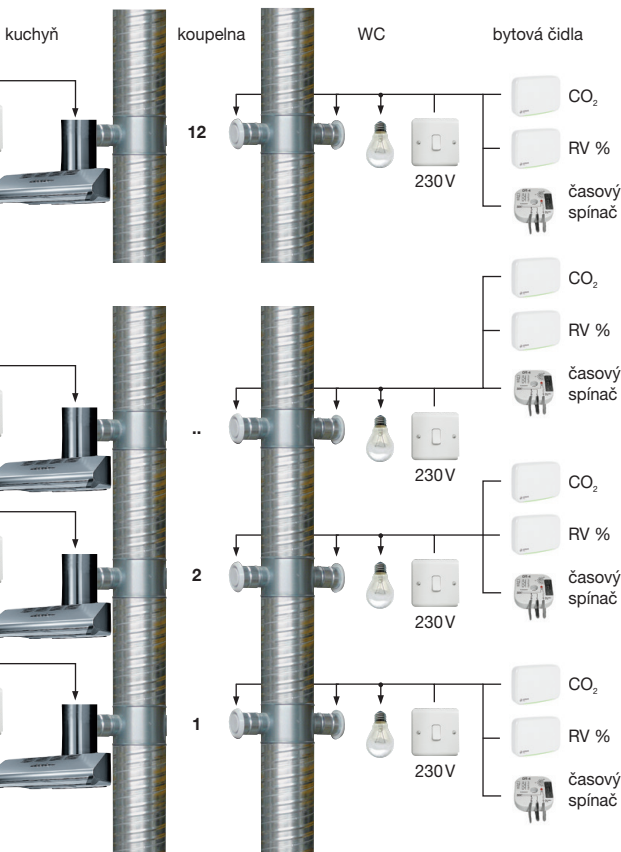
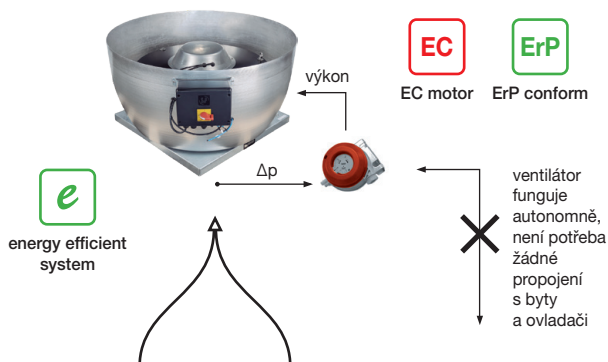
Ventilátory se stejnosměrnými motory s elektronickou komutací jsou napájeny běžným síťovým napětím. To je dále usměrněno a napájí motor ventilátoru. Vnější rotor motoru nese silné permanentní magnety s vysokým sycením, vnitřní statorové vinutí je napájené stejnosměrným proudem, vinutí jsou přepínána elektronicky. Průběh komutace je kontrolován elektronikou s Hallovou sondou. Stejnosměrné motory s elektronickou komutací mají díky svému principu a konstrukci nižší ztráty v železe, skluzové ztráty a ztráty v mědi v porovnání s konvenčními asynchronními motory. EC motory obecně dosahují účinnosti až 80 % při nejvyšších otáčkách, ani v regulačním režimu účinnost neklesá pod 60 %. Při porovnání příkonu klasických asynchronních motorů a EC motorů je možno ušetřit běžně 50 % energie.

### Regulace ventilátorů

Regulace ventilátorů s EC motorem je zajištěna digitální jednotkou se sériovým rozhraním. Konfigurací přepínačů na řídicí desce nebo pomocí WiFi modulu SPCM-WS Ecowatt Plus lze zvolit autonomní režim se 2 přepínatelnými charakteristikami (max/min), přepnutí denního/nočního větrání. Dále lze zvolit režim, kdy ventilátor plynule mění charakteristiky a reguluje na konstantní tlak (nebo průtok) v potrubí. Regulační jednotka obsahuje ochranu proti nadměrnému oteplení, zablokování a opačnému smyslu otáčení.

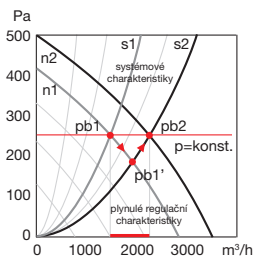
Pomocí webové aplikace je možno ventilátor ovládat, provádět datovou komunikaci a programovat. Pro připojení slouží WiFi modul SPCM-WS Ecowatt Plus. Ventilátory je možné připojit do Modbus sítě. Každý ventilátor má jedinečnou identifikační adresu (viz schéma na další straně).

Ventilátor má vestavěné čidlo diferenciálního tlaku, které ve spojení s regulační jednotkou a EC motorem umožňuje plynulou bezztrátovou regulaci otáček (výkonu) ventilátoru podle požadavků na okamžitou hodnotu průtoku (v závislosti na počtu aktuálně otevřených talířových ventilů na WC, v koupelnách a kuchyních).



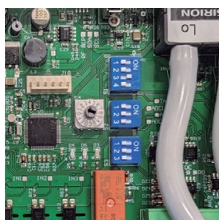
schématické znázornění odvětrání bytových jednotek připojených na společné stoupací potrubí, digestoře a talířové ventily v koupelnách a na WC jsou ovládaný samostatnými vypínači, talířové ventily na WC a v koupelnách mohou být ovládaný od osvětlení, všechny elektrické ventily (digestoř, koupelna, WC) společně od čidel CO<sub>2</sub>, RV % a programovatelného časového spínače

# CTB N1, CRHx N1, CRVx N1 Ecowatt Plus



graf inteligentní regulace

Šipky ukazují změnu pracovního bodu z pb1 na pb2 a zároveň výkonové charakteristiky ventilátoru z otáček n1 na n2 při změně systémové charakteristiky z s1 na s2, při použití regulace na konstantní tlak ve stoupacím potrubí.



přepínače na desce ventilátoru umožňující nastavení provozních režimů



pohled na diferenciální tlakové čidlo s převodníkem a plastové hadičky k odběru statického nebo dynamického tlaku v potrubí a ve volném prostředí

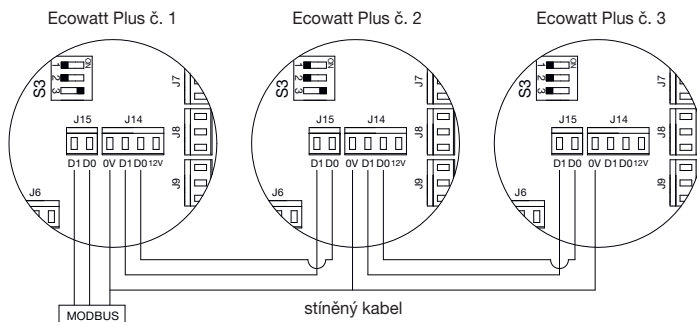


schéma zapojení více jednotek do sítě MODBUS

16

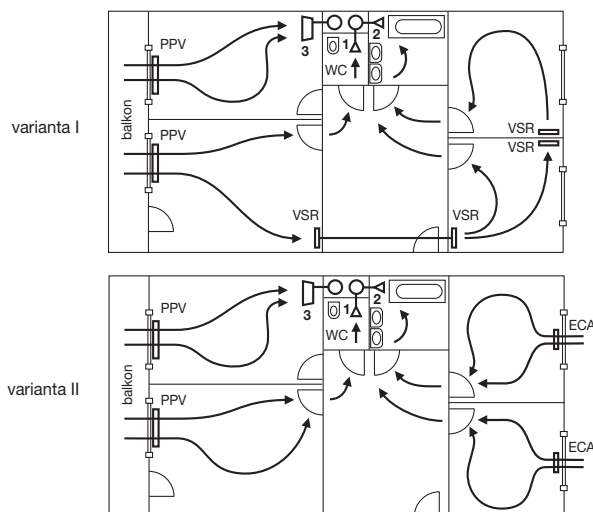
## Požadavky na větrání obytných budov

Předpis	Trvalé větrání (průtok venkovního vzduchu)		Nárazové větrání (průtok odsávaného vzduchu)		
	intenzita větrání [h <sup>-1</sup> ]	dávka venkovního vzduchu [m <sup>3</sup> /(h·os)]	Kuchyně [m <sup>3</sup> /hod]	Koupelny [m <sup>3</sup> /hod]	WC [m <sup>3</sup> /hod]
Minimální hodnota	0,3	15	100	50	25
Doporučená hodnota	0,5	25	150	90	50

ČSN EN 15665/Z1, Větrání budov – stanovení výkonových kritérií pro větrací systémy obytných budov.

Vzhledem k tomu, že jsou rozměry stávajícího stoupacího potrubí často poddimenzované, projektant VZT a provozovatel objektu musí zohlednit technické možnosti ve vztahu k projektovaným a hygienickým požadavkům (soudobost používání, maximální rychlosti proudění, výkon ventilátoru atd.). Pro ostatní prostory platí nařízení vlády č. 361/2007 Sb. vyhl. 135/2004 Sb., 137/2004 Sb., č. 410/2005 Sb. a č. 6/2003 Sb.

schématický náčrt větrání bytu v bytové výstavbě s použitím přívodních a průchozích prvků



- 1 – elektricky ovládaný talířový ventil (12V, 24V nebo 230V); 2 – talířový ventil s mechanickým doběhem, který je možno umístit v Zóně 1 nad vanou; 3 – servopohon digestoře