



UŽITÍ VENTILÁTORŮ

Plně regulovatelné, nízkotlaké, radiální ventilátory RO jsou určeny pro přímou montáž do čtyřhranného vzduchotechnického potrubí. Jsou výhodně použitelné zejména u jednoduchých větracích zařízení. U malých typů ventilátorů s výklopným panelem (oběžným kolem) lze otevírací panel povolením dvou šroubů snadno uvolnit a otevřít a tyto ventilátory se tedy s výhodou dají použít např. u kuchyňských digestoří, kde lze předpokládat vyšší mastnotu a nutnost častého čištění oběžného kola. Ideální je nasazení s dalšími prvky potrubních jednotek Vento, které zaručují vzájemnou kompatibilitu a vyváženost parametrů.

PROVOZNÍ PODMÍNKY, POLOHA

Ventilátory jsou určeny pro vnitřní i venkovní použití, pro dopravu vzduchu bez pevných, vláknitých, lepivých, agresivních, případně výbušných příměsí. Pro venkovní použití je nutné ventilátory opatřit ochrannou povrchovou úpravou – nátěrem (kromě štítků). Vzdušina nesmí obsahovat chemické látky, které způsobují korozi nebo rozkládají zinek, hliník a plasty. Přípustná teplota okolí a dopravovaného vzduchu leží v rozsahu podle typu od -25 °C až -40 °C do +55 °C až +70 °C, viz tabulka 2. Ventilátory RO mohou pracovat v jakékoli poloze, která umožňuje přístup ke svorkovnici a motoru. Pro dosažení nižších tlakových ztrát v sestavě doporučujeme navrhovat na výtlak ventilátoru rovné potrubí o délce 1 až 1,5 m.

ROZMĚROVÁ ŘADA

Ventilátory RO jsou vyráběny v devíti velikostech podle rozměru A x B připojovací příruby a umožňují projektantům realizovat zařízení s průtoky až cca 11 tisíc m³/h. Ventilátory rozměrových řad 30-15, 40-20 a 50-25 se vyrábějí jako otevírací s výklopným oběžným kolem, větší typy jako pevné.

MATERIÁLY

Vnější plášť ventilátorů RO a připojovací příruby jsou vyráběny z galvanicky pozinkovaného plechu (Zn 275 g/m²). Lopatky oběžných kol jsou z dozadu zahnutými lopatkami, vyrobeny z plastu, difuzory z hliníku, elektromotory ze slitin hliníku, mědi a plastů. Všechny materiály jsou pečlivě prověřovány, kontrolovány a zaručují dlouhou životnost a spolehlivost ventilátorů.

ELEKTROMOTORY

Pro pohon jsou použity speciální asynchronní jednofázové a třífázové kompaktní motory s vnějším rotorem a odporovou kotvou. Elektromotory jsou uloženy uvnitř oběžného kola a jsou za provozu optimálně chlazeny proudícím vzduchem. Kvalitní zapouzdřená kuličková ložiska motorů s trvalou mazací náplní umožňují dosahovat ventilátorům životnosti více než 40.000 provozních hodin bez údržby. Krytí motorů je IP 44 nebo IP 54 dle typu.

ELEKTROINSTALACE

Jednofázové elektromotory jsou vybaveny zalévaným rozběhovým kondenzátorem, upevněným na skříni ventilátoru. Elektroinstalace je ukončena svorkovnicí s krytím IP 54. Schémata připojení jsou uvedena samostatně na konci kapitoly.

OCHRANA ELEKTROMOTORU

U všech motorů ventilátorů RO je standardně zajištěna samočinná a trvalá kontrola vnitřní teploty motoru. Limitní povolenou teplotu registrují teplotní kontakty (TK – termokontakty), které jsou uloženy ve vinutí elektromotoru. Termokontakty jsou miniaturní, teplotně závislé rozpínací elementy, které jsou u velikostí do průměru oběžného kola 250 mm (jednofázové) zapojeny do okruhu napájení, u velikostí od průměru 310 mm (třífázové) do řídicího obvodu ochranného stykače a automaticky chrání motor před přetížením nebo před nadměrnou teplotou dopravovaného vzduchu atd.

REGULACE VÝKONU VENTILÁTORU

Změnou otáček lze plně regulovat výkon všech ventilátorů RO. Otáčky se mění se změnou napětí na svorkách elektromotoru. Pro regulaci lze použít regulátory:

- PE pro plynulou regulaci (jen jednofázové ventilátory)
- TRN nebo TRRE pro pětistupňovou regulaci

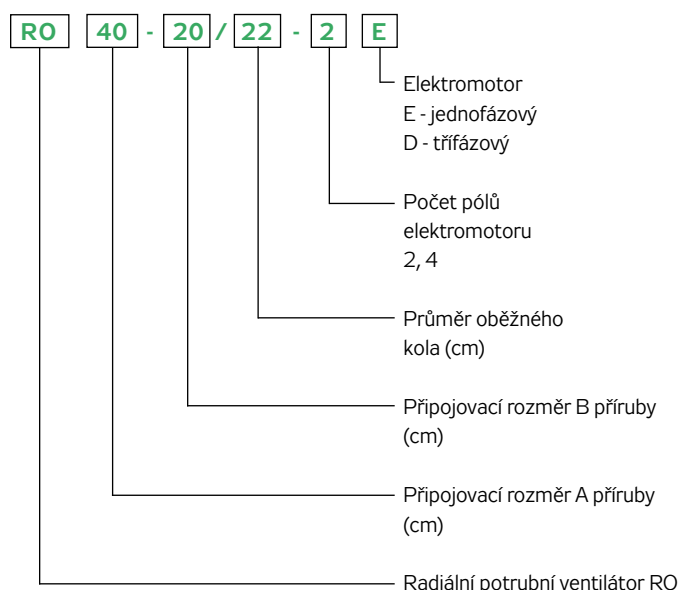
Z hlediska aplikačního i ekonomického – pořizovacích nákladů (příp. poměru výkon/cena) a provozních nákladů – nicméně není vhodné používat ventilátory RO s regulací otáček. Je-li požadována regulace výkonu, je velmi vhodné použít ventilátory řady RE s EC motory.

POPIS A OZNAČENÍ VENTILÁTORŮ

Klíč pro typové označování potrubních ventilátorů RO v projektech a objednávkách definuje obrázek 1. Označení, např. RO 40-20 / 22-2 E, specifikuje typ ventilátoru, oběžného kola i elektromotoru.

Nejčastěji používané názvy jednotlivých dílů a konstrukčních skupin ventilátoru definuje obrázek 2.

OBRÁZEK 1 – TYPOVÉ OZNAČENÍ VENTILÁTORU



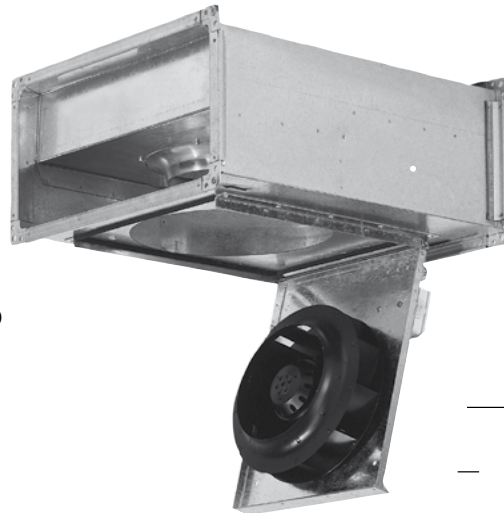
PŘÍSLUŠENSTVÍ

Ventilátory RO tvoří součást širokého sortimentu prvků stavebního větracího a klimatizačního systému Vento. Výběrem vhodných prvků lze sestavit libovolné vzduchotechnické zařízení pro jednoduché větrání i složitou komfortní klimatizaci.

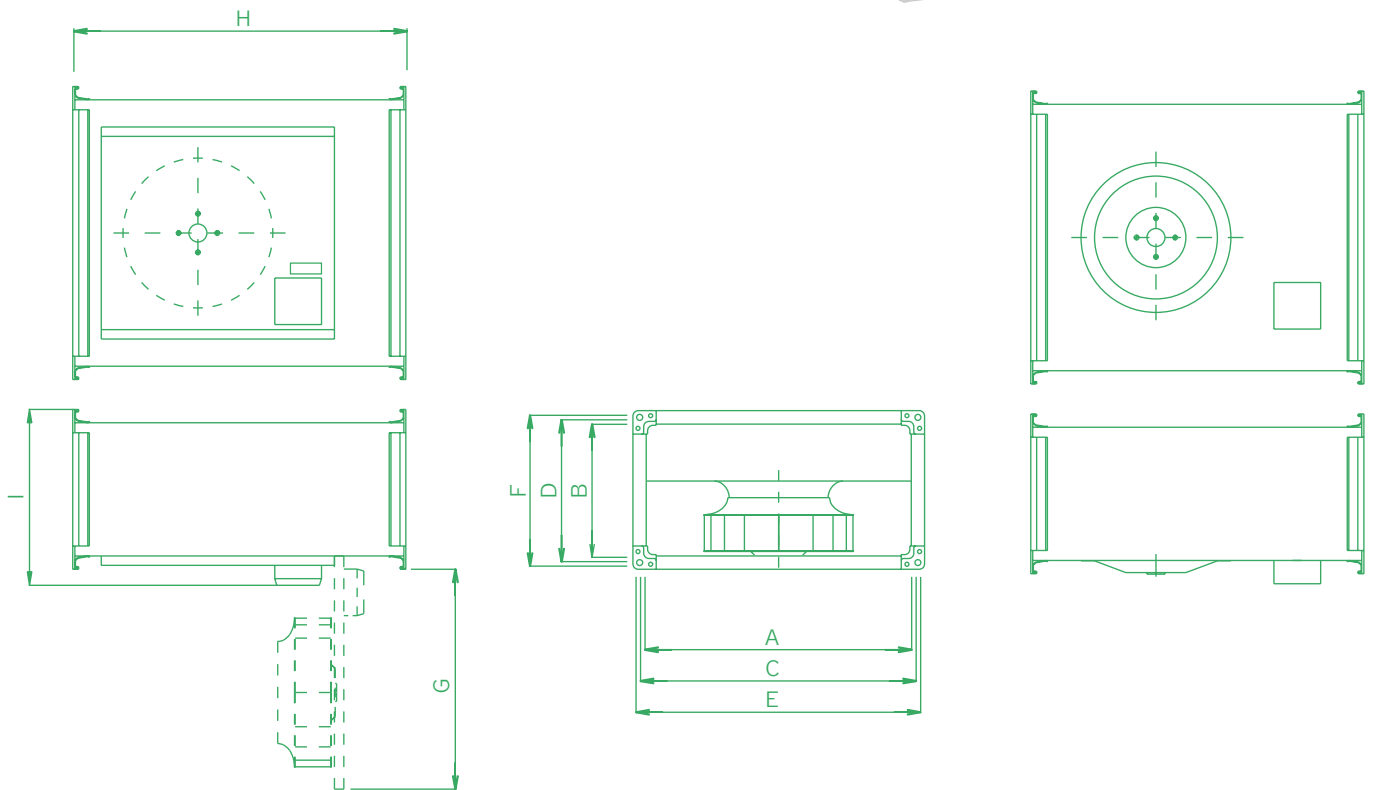
ROZMĚRY, HMOTNOSTI, VÝKONY

Údaje o důležitých rozměrech ventilátorů typu RO obsahují obrázek 3 a tabulka 1.

Základní technické parametry a nominální hodnoty ventilátorů RO obsahuje tabulka 2.



OBRÁZEK 3 – ROZMĚRY VENTILÁTORŮ



TABULKA 1 – ROZMĚRY VENTILÁTORŮ

Typ	Rozměry v mm								
	A	B	C	D	E	F	G	H	I
RO 30-15/19-2E	300	150	320	170	340	190	258	400	215
RO 40-20/22-2E	400	200	420	220	440	240	280	500	265
RO 50-25/25-2E	500	250	520	270	540	290	355	530	315
RO 50-30/31-4D	500	300	520	320	540	340	-	565	380
RO 60-35/35-4D	600	350	620	370	640	390	-	720	430
RO 70-40/40-4D	700	400	720	420	740	440	-	780	480

TABULKA 2 – ZÁKLADNÍ PARAMETRY A NOMINÁLNÍ HODNOTY VENTILÁTORŮ

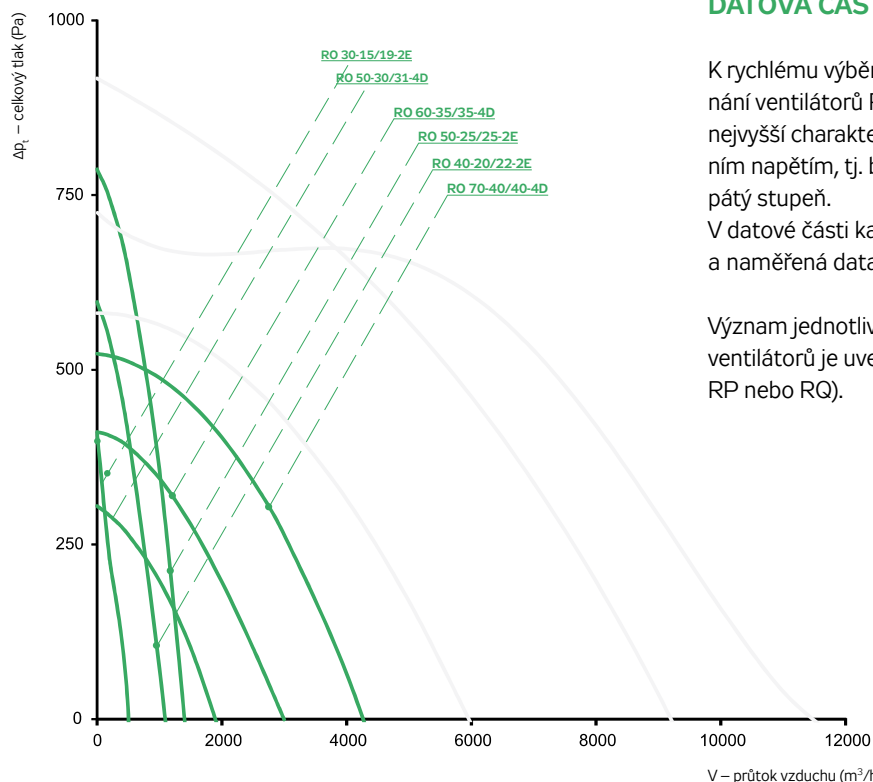
Typ ventilátoru	V_{max}	$\Delta p_{t,max}$	$\Delta p_{t,min}$	n_{nom}	U_{nom}	P_{max}	I_{max}	t_{min}	t_{max}	C	m	ErP2015	
	m ³ /h	Pa	Pa	min ⁻¹	V	W	A	°C	°C	mF	kg		
JEDNOFÁZOVÉ MOTORY													
RO 30-15/19-2E	502	409	0	2345	230	52	0.23	-25	65	1.5	10	✓	nevztahuje se (P1 < 125 W)
RO 40-20/22-2E	1095	597	0	2601	230	155	0.7	-25	70	3.5	16	✓	$\eta=42.5\%$ (statA) N=62.0 (N62)
RO 50-25/25-2E	1416	787	0	2772	230	250	1.1	-25	70	5	15	✓	$\eta=45.0\%$ (statA) N=62.0 (N62)
TŘÍFÁZOVÉ MOTORY													
RO 50-30/31-4D	1901	305	0	1356	400	145	0.35	-25	55	-	21	✓	$\eta=46.8\%$ (statA) N=66.3 (N62)
RO 60-35/35-4D	2971	411	0	1387	400	280	0.72	-25	60	-	25	✓	$\eta=47.9\%$ (statA) N=64.4 (N62)
RO 70-40/40-4D	4218	526	0	1401	400	515	1.2	-40	60	-	32	✓	$\eta=48.3\%$ (statA) N=62.0 (N62)

LEGENDA K SYMBOLŮM V TABULCE 2:

- V_{max} maximální průtok vzduchu
- n otáčky ventilátoru měřené v pracovním bodě s nejvyšší účinností (5b), zaokrouhlené na desítky
- U nominální napájecí napětí motoru bez regulace (k tomu to napětí se vztahují všechny hodnoty v tabulce)
- P_{max} maximální příkon elektromotoru
- I_{max} maximální fázový proud při napětí U (po připojení nutno tuto hodnotu kontrolovat a změřený proud zaznačit).

- t_{max} nejvyšší povolená teplota dopravovaného vzduchu při průtoku V_{max} .
- C kapacita kondenzátoru jednofázových ventilátorů
- Regul.** typ regulátoru
- m** hmotnost ventilátoru ($\pm 10\%$)
- ErP2015** shoda ventilátoru s požadavky předpisu 2009/125/ES (typy nesplňující ErP2015 nelze použít pro oblast EU)

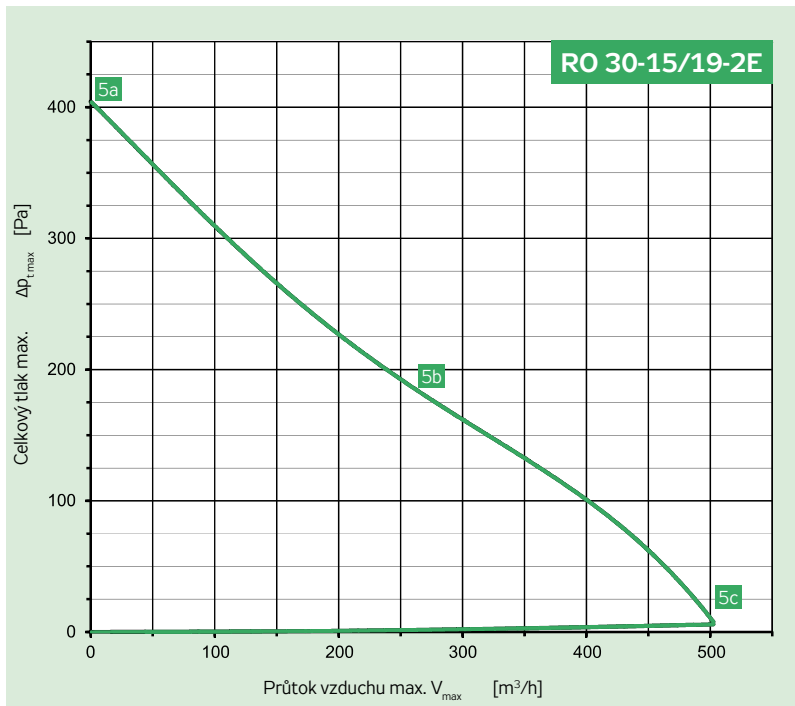
GRAF 1 – CHARAKTERISTIKY VENTILÁTORŮ RO PRO RYCHLÝ VÝBĚR



DATOVÁ ČÁST

K rychlému výběru vhodného ventilátoru a ke vzájemnému porovnání ventilátorů RO slouží graf 1. V něm jsou zaznamenány pouze nejvyšší charakteristiky každého ventilátoru při napájení nominálním napětím, tj. bez regulátoru nebo s regulátorem nastaveným na pátý stupeň. V datové části katalogu jsou uvedeny všechny důležité informace a naměřená data ventilátorů RO.

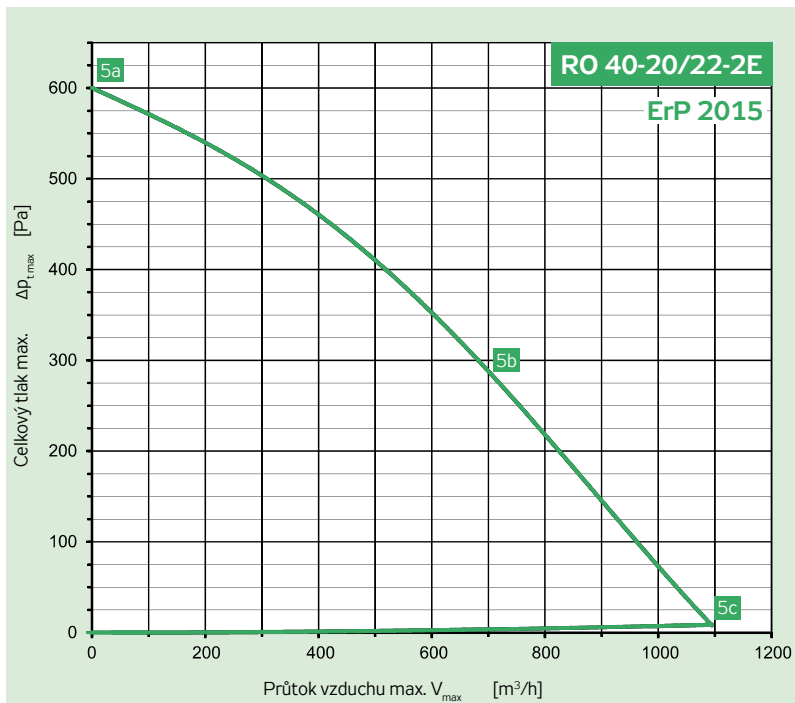
Význam jednotlivých řádků v tabulkách datových hodnot ventilátorů je uveden v předchozích kapitolách (např. Ventilátory RP nebo RQ).



Parametry ve vybraných pracovních bodech	5a	5b	5c
Napětí U [V]		230	
Proud I [A]	0.2	0.2	0.2
Elektrický příkon P [W]	49	48	48
Otáčky n [min ⁻¹]	2950	2345	2457
Průtok vzduchu V [m ³ /h]	0	267	502
Statický tlak Δp_s [Pa]	409	186	0
Celkový tlak Δp_t [Pa]	409	187	6

Připojení	230 V	50 Hz
El. příkon max.	P _{max} [W]	52
Proud max. (5c)	I _{max} [A]	0.23
Otáčky střední	n [min ⁻¹]	2345
Kondenzátor	C [F]	1.5
Pracovní teplota max.	t _{max} [°C]	65
Průtok vzduchu max.	V _{max} [m ³ /h]	502
Celkový tlak max.	Δ p _{t max} [Pa]	409
Statický tlak min. (5c)	Δ p _{s min} [Pa]	0
Hmotnost	m [kg]	10
Regulátor 5 stupňů	typ	TRN 2E
Jisticí relé	typ	-

	Sání	Výtlač	Okolí
Bod	5b	5b	5b
Celková hladina akustického výkonu L _{MAX} [dB(A)]			
L _{WA}	66	69	50
Hladiny akustického výkonu L _{WAKOKT} [dB(A)]			
125 Hz	44	48	33
250 Hz	56	59	41
500 Hz	63	66	48
1000 Hz	56	60	37
2000 Hz	59	62	39
4000 Hz	52	55	30
8000 Hz	41	41	19

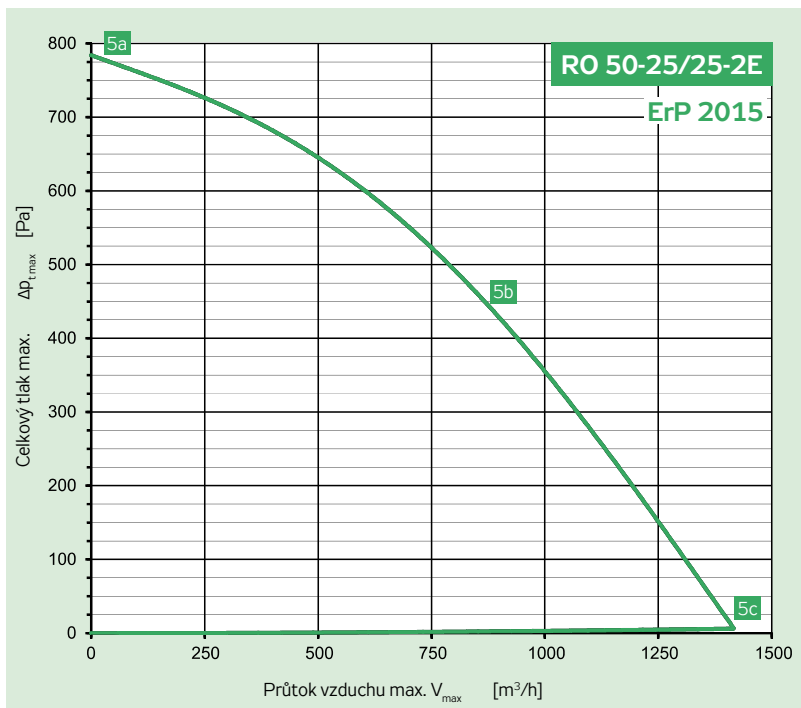


Parametry ve vybraných pracovních bodech	5a	5b	5c
Napětí U [V]		230	
Proud I [A]	0.4	0.6	0.6
Elektrický příkon P [W]	94	148	133
Otáčky n [min ⁻¹]	2880	2601	2671
Průtok vzduchu V [m ³ /h]	0	604	1095
Statický tlak Δp_s [Pa]	597	347	0
Celkový tlak Δp_t [Pa]	597	350	9

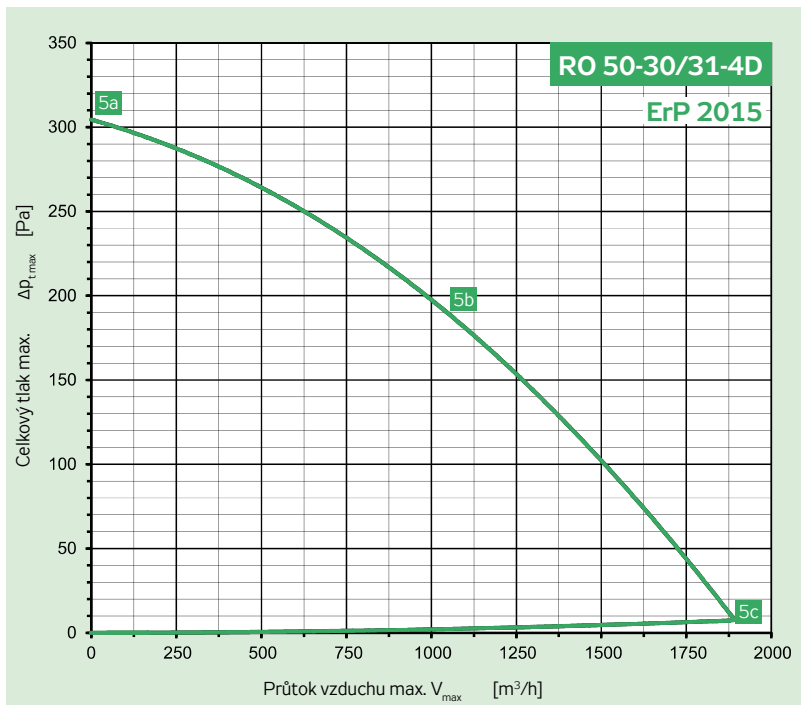
Připojení	230 V	50 Hz
El. příkon max.	P _{max} [W]	155
Proud max. (5c)	I _{max} [A]	0.70
Otáčky střední	n [min ⁻¹]	2601
Kondenzátor	C [F]	3.5
Pracovní teplota max.	t _{max} [°C]	70
Průtok vzduchu max.	V _{max} [m ³ /h]	1095
Celkový tlak max.	Δ p _{t max} [Pa]	597
Statický tlak min. (5c)	Δ p _{s min} [Pa]	0
Hmotnost	m [kg]	16
Regulátor 5 stupňů	typ	TRN 2E
Jisticí relé	typ	-

	Sání	Výtlač	Okolí
Bod	5b	5b	5b
Celková hladina akustického výkonu L _{MAX} [dB(A)]			
L _{WA}	72	75	55
Hladiny akustického výkonu L _{WAKOKT} [dB(A)]			
125 Hz	57	60	46
250 Hz	64	68	49
500 Hz	63	66	48
1000 Hz	67	71	48
2000 Hz	66	69	46
4000 Hz	61	64	39
8000 Hz	51	54	29

RP
RQ
RO
RE
RF
RPH
EX
TR..
EO..
VO
SUMX
CHV
CHF
HRV
HRZ
PRI



Parametry ve vybraných pracovních bodech	5a	5b	5c
Napětí U [V]		230	
Proud I [A]	0.6	1.1	0.9
Elektrický příkon P [W]	141	246	204
Otáčky n [min ⁻¹]	2910	2772	2831
Průtok vzduchu V [m ³ /h]	0	803	1416
Statický tlak Δp_s [Pa]	787	488	0
Celkový tlak Δp_t [Pa]	787	490	6



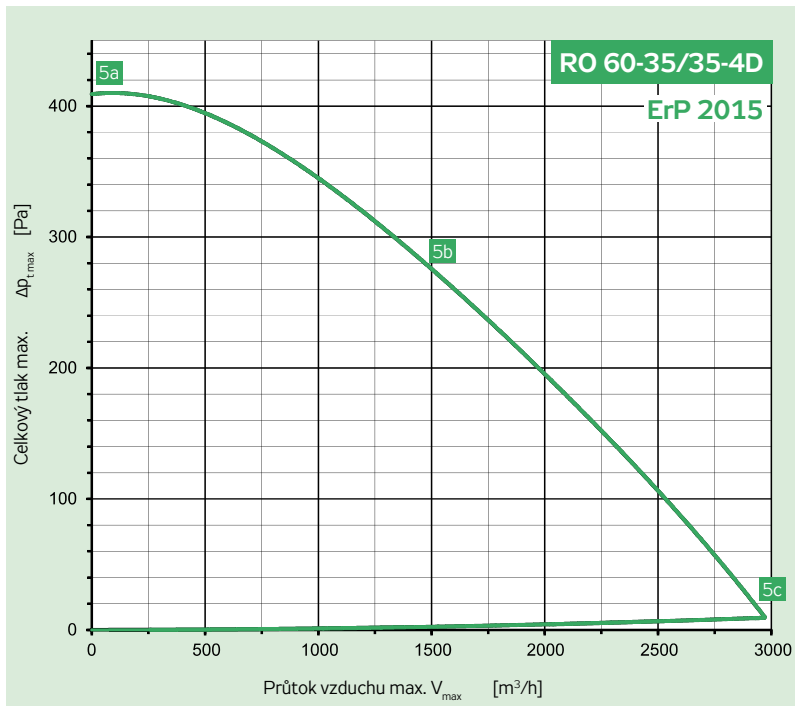
Parametry ve vybraných pracovních bodech	5a	5b	5c
Napětí U [V]		400	
Proud I [A]	0.3	0.3	0.3
Elektrický příkon P [W]	67	136	121
Otáčky n [min ⁻¹]	1450	1356	1380
Průtok vzduchu V [m ³ /h]	0	1053	1901
Statický tlak Δp_s [Pa]	305	189	0
Celkový tlak Δp_t [Pa]	305	192	7

Připojení	230 V	50 Hz
El. příkon max.	P _{max} [W]	250
Proud max. (5c)	I _{max} [A]	1.10
Otáčky střední	n [min ⁻¹]	2772
Kondenzátor	C [F]	5
Pracovní teplota max.	t _{max} [°C]	70
Průtok vzduchu max.	V _{max} [m ³ /h]	1416
Celkový tlak max.	Δ p _{t max} [Pa]	787
Statický tlak min. (5c)	Δ p _{s min} [Pa]	0
Hmotnost	m [kg]	15
Regulátor 5 stupňů	typ	TRN 2E
Jisticí relé	typ	-

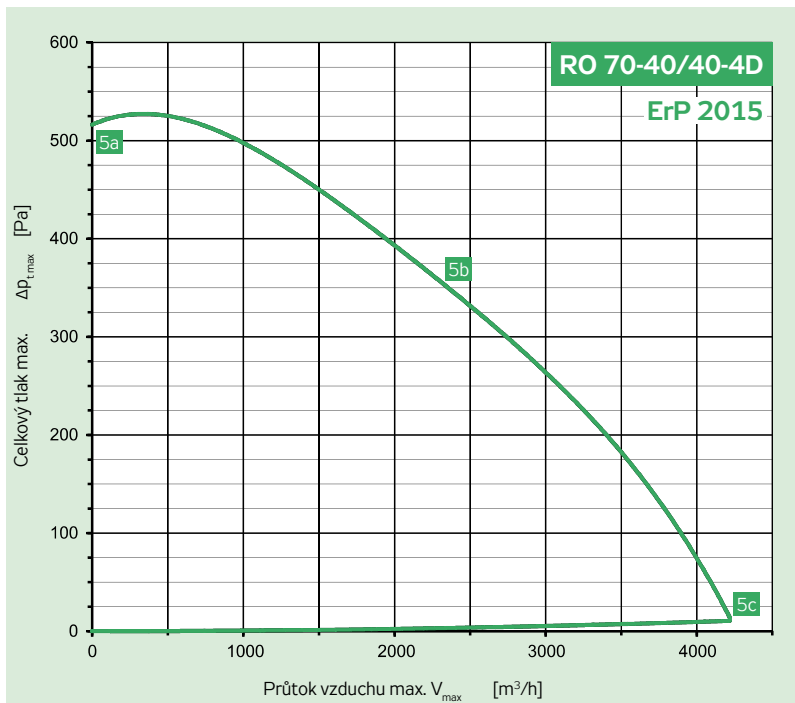
	Sání	Výtlač	Okolí
Bod	5b	5b	5b
Celková hladina akustického výkonu L _{MAX} [dB(A)]			
L _{WA}	72	74	54
Hladiny akustického výkonu L _{WAKOkt} [dB(A)]			
125 Hz	58	54	47
250 Hz	64	62	49
500 Hz	59	66	45
1000 Hz	67	70	48
2000 Hz	66	68	46
4000 Hz	62	66	40
8000 Hz	58	59	36

Připojení	Y	3 × 400 V	50 Hz
El. příkon max.	P _{max} [W]	145	
Proud max. (5c)	I _{max} [A]	0.35	
Otáčky střední	n [min ⁻¹]	1356	
Kondenzátor	C [F]	-	
Pracovní teplota max.	t _{max} [°C]	55	
Průtok vzduchu max.	V _{max} [m ³ /h]	1901	
Celkový tlak max.	Δ p _{t max} [Pa]	305	
Statický tlak min. (5c)	Δ p _{s min} [Pa]	0	
Hmotnost	m [kg]	21	
Regulátor 5 stupňů	typ	TRN 2D	
Jisticí relé	typ	STD	

	Sání	Výtlač	Okolí
Bod	5b	5b	5b
Celková hladina akustického výkonu L _{MAX} [dB(A)]			
L _{WA}	62	66	51
Hladiny akustického výkonu L _{WAKOkt} [dB(A)]			
125 Hz	62	66	51
250 Hz	57	60	41
500 Hz	53	56	39
1000 Hz	57	60	38
2000 Hz	52	55	32
4000 Hz	47	50	25
8000 Hz	39	42	17



Parametry ve vybraných pracovních bodech	5a	5b	5c
Napětí U [V]		400	
Proud I [A]	0.7	0.7	0.7
Elektrický příkon P [W]	145	278	222
Otáčky n [min ⁻¹]	1470	1387	1359
Průtok vzduchu V [m ³ /h]	0	1498	2971
Statický tlak Δp _s [Pa]	411	279	0
Celkový tlak Δp _t [Pa]	411	281	9



Parametry ve vybraných pracovních bodech	5a	5b	5c
Napětí U [V]		400	
Proud I [A]	1.0	1.1	1.1
Elektrický příkon P [W]	269	505	424
Otáčky n [min ⁻¹]	1470	1401	1387
Průtok vzduchu V [m ³ /h]	0	2341	4218
Statický tlak Δp _s [Pa]	522	362	0
Celkový tlak Δp _t [Pa]	522	365	11

Připojení	Y	3 × 400 V	50 Hz
El. příkon max.	P _{max}	[W]	280
Proud max. (5c)	I _{max}	[A]	0.72
Otáčky střední	n	[min ⁻¹]	1387
Kondenzátor	C	[F]	-
Pracovní teplota max.	t _{max}	[°C]	60
Průtok vzduchu max.	V _{max}	[m ³ /h]	2971
Celkový tlak max.	Δp _{tmax}	[Pa]	411
Statický tlak min. (5c)	Δp _{smin}	[Pa]	0
Hmotnost	m	[kg]	25
Regulátor 5 stupňů	typ		TRN 2D
Jisticí relé	typ		STD

	Sání	Výtlač	Okolí
Bod	5b	5b	5b
Celková hladina akustického výkonu L _{MAX} [dB(A)]			
L _{WA}	64	70	50
Hladiny akustického výkonu L _{WAKOkt} [dB(A)]			
125 Hz	58	61	47
250 Hz	55	64	40
500 Hz	59	65	44
1000 Hz	58	64	39
2000 Hz	55	61	35
4000 Hz	48	54	26
8000 Hz	39	43	17

Připojení	D	3 × 400 V	50 Hz
El. příkon max.	P _{max}	[W]	515
Proud max. (5c)	I _{max}	[A]	1.20
Otáčky střední	n	[min ⁻¹]	1401
Kondenzátor	C	[F]	-
Pracovní teplota max.	t _{max}	[°C]	60
Průtok vzduchu max.	V _{max}	[m ³ /h]	4218
Celkový tlak max.	Δp _{tmax}	[Pa]	526
Statický tlak min. (5c)	Δp _{smin}	[Pa]	0
Hmotnost	m	[kg]	32
Regulátor 5 stupňů	typ		TRN 2D
Jisticí relé	typ		STD

	Sání	Výtlač	Okolí
Bod	5b	5b	5b
Celková hladina akustického výkonu L _{MAX} [dB(A)]			
L _{WA}	68	73	55
Hladiny akustického výkonu L _{WAKOkt} [dB(A)]			
125 Hz	65	65	54
250 Hz	59	65	44
500 Hz	59	63	44
1000 Hz	59	68	40
2000 Hz	58	64	38
4000 Hz	54	59	32
8000 Hz	53	57	31

RP
RQ
RO
RE
RF
RPH
EX
TR..
EO..
VO
SUMX
CHV
CHF
HRV
HRZ
PRI