

UŽITÍ VENTILÁTORŮ

Plně regulovatelné, nízkotlaké, radiální ventilátory RQ jsou použitelné univerzálně, od jednoduchých větracích až po složitá klimatická zařízení. Ideální je vždy nasazení s dalšími prvky stavebního systému 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. Vzdušina nesmí obsahovat chemické látky, které způsobují korozi nebo rozkládají zinek a hliník.

Přípustná teplota okolí a dopravovaného vzduchu leží v rozsahu -30 °C až +40 °C, u některých typů až +70 °C. Mezní hodnoty pro jednotlivé ventilátory jsou uvedeny v tabulce 3. Ventilátory mohou pracovat v libovolné poloze.

ROZMĚROVÁ ŘADA

Ventilátory RQ jsou vyráběny v sedmi velikostech podle průměru připojovací příruby na sání. V každé velikosti je k dispozici několik ventilátorů, lišících se zejména počtem pólů použitého elektromotoru. Při volbě ventilátoru pro požadovaný průtok a tlak platí obecně pravidlo, že větší ventilátory s vyšším počtem pólů dosahují požadované parametry při nižších otáčkách, což přináší nižší hluk a vyšší životnost. Ventilátory s vyšším počtem pólů elektromotoru mají také nižší rychlosti vzduchu v průřezu, čímž je dosahováno nižší tlakové ztráty u potrubí a příslušenství, i když za cenu vyšších investičních nákladů. Standardně vyráběná rozměrová a výkonová řada jednofázových i třífázových ventilátorů RQ umožňuje projektantům ideálně optimalizovat všechny parametry pro průtok vzduchu až do 7.800 m³/h.

MATERIÁLY

Vnější plášť ventilátorů RQ je vyráběn z galvanicky pozinkovaného plechu (Zn 275 g/m²). Lopatky oběžných kol jsou dopředu zahnuté a jsou vyrobeny z galvanicky pozinkovaného plechu, difuzory jsou z hliníku, elektromotory ze slitin hliníku, mědi a plastů. Kvalitní zapouzdřená kuličková ložiska motorů s trvalou mazací náplní umožňují dosahovat životnost ventilátorů více než 40.000 provozních hodin bez údržby.

ELEKTROMOTORY

Pro pohon jsou použity 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. Motory se vyznačují malým náběhovým proudem. Krytí motorů je IP 54, pro RQ 20 a RQ 25 je IP 44.

ELEKTROINSTALACE

Elektroinstalace je ukončena svorkovnicí s krytím IP 54. Jednofázové elektromotory jsou vybaveny zalévaným rozběhovým kondenzátorem, upevněným na skříni ventilátoru. Schémata připojení jsou uvedeny v samostatné kapitole.

OCHRANA ELEKTROMOTORU

U všech motorů je standardně zajištěna 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 po zapojení do řídicího okruhu ochranného stykače chrání motor před přehřátím (poškozením), přetížením, výpadkem jedné fáze sítě, pevným zabrzděním motoru, přerušením proudového okruhu ochrany a nadměrnou teplotou dopravovaného vzduchu. Tepelná ochrana termokontakty při jejich správném zapojení je komplexní, spolehlivá a je nezbytná zejména u motorů s regulací otáček, u motorů s častým rozběhem nebo externí tepelnou zátěží dopravovaným vzduchem.

Elektromotory ventilátorů není možné z těchto důvodů chránit konvenční, proudově závislou ochranou motorovými nadproudovými jisticími prvky!

Maximální trvalé zatížení termokontaktů při 250 V / 50 Hz (cos φ 0,6) je 1,2 A (resp. 2 A při cos φ 1,0).

REGULACE VÝKONU VENTILÁTORU

U ventilátorů lze obecně použít několik způsobů regulace. Pro ventilátory RQ je však nejvhodnější regulace napětí. Ventilátory RQ jsou plynule regulovatelné, pokud změna napětí probíhá plynule.¹⁾ V praxi se nejčastěji používají regulátory se stupňovitou změnou napětí. Regulátory TRN lze regulovat výkon ventilátoru v pěti stupních, s krokem cca 20 %, čemuž odpovídá pět křivek závislosti tlaku na průtoku v pracovní charakteristice každého ventilátoru. Souvztažnost výstupního napětí a nastaveného stupně pro jednofázové i třífázové regulátory zachycuje tabulka 1²⁾. Elektromotory ventilátorů RQ mohou být provozovány v rozsahu přibližně 25 % až 110 % jmenovitého napětí.

Doporučenou řadu tvoří jednofázové a třífázové regulátory TRN. K regulaci ventilátorů RQ lze použít také zjednodušené regulátory TRRE a TRRD, které ovšem na rozdíl od výše uvedených neplní ochrannou funkci.

TABULKA 1 – ZÁVISLOST NAPĚTÍ A STUPNĚ REGULACE

DRUH MOTORU	KŘIVKA CHARAKTERISTIKY – STUPEŇ REGULÁTORU				
	5	4	3	2	1
1 – fázové	230 V	180 V	160 V	130 V	105 V
3 – fázové	400 V	280 V	230 V	180 V	140 V

¹⁾ Viz kapitola „Plynulá elektronická regulace“ u ventilátorů RP.

²⁾ Podrobnější informace najdete v kapitole „Regulátory ventilátorů“.

MĚŘENÍ PARAMETRŮ

Pracovní charakteristiky ventilátorů RQ jsou měřeny v moderní zkušebně společnosti REMAK pro aerodynamická a elektrická měření ventilátorů a tlakové ztráty pasivních prvků. Tato zkušebna je vybavena počítačovým systémem LabView® firmy National Instruments® pro automatizovaný sběr a vyhodnocení všech naměřených parametrů a dat. Zkušebna odpovídá normám DIN EN ISO 5801 a AMCA STANDARD 210. Hlukové údaje ventilátorů RQ jsou měřeny v akustické zkušebně společnosti REMAK v souladu s normou ČSN EN ISO 3743-2, která stanovuje tzv. technickou metodu určení hladin akustického výkonu ve speciální dozvukové komoře. K nastavení ventilátoru na požadovaný pracovní bod při měření hluku je využívána měřicí trať aerodynamických parametrů.

Pracovní charakteristiky

Výkonové charakteristiky v datové části katalogu udávají křivku závislosti průtoku vzduchu V (m^3/h) a celkového tlaku ventilátoru $\Delta p_t = \Delta p_s + p_d$ (Pa). Vysvětlení souvislostí a vazeb důležitých údajů je věnován prostor v kapitole „Ventilátory RP“.

Hlukové parametry

V datové části jsou uvedeny hlukové údaje pro vyzařování do sání, do okolí a do výtaku, přičemž vždy je uvedena hodnota L_{WA} [dB(A)], tj. celková hladina vyzářeného akustického výkonu, vážená A. Pro oktávová pásma od 125 Hz do 8 kHz je dále uvedena hodnota L_{WAokt} pro oktávovou hodnotu hladiny akustického výkonu vážené A (rekapitulaci pojmů technické akustiky, objasnění použité metodiky měření a nástinu metod tlumení hluku je věnován prostor v části katalogu „Ventilátory RP“ nebo „Ventilátory RF“).

PŘÍSLUŠENSTVÍ

Ventilátory RQ tvoří součást širokého sortimentu prvků stavební-cového větracího a klimatizačního systému Vento. Výběrem vhodných prvků lze sestavit libovolné vzduchotechnické zařízení pro jednoduché větrání i složitou komfortní klimatizaci. K ventilátorům RQ lze objednat příslušenství:

- tlumicí vložky DV, DK, protipřiruby GK
- regulátory TRN a ovladače ORe 5
- regulátory TRRE, TRRD
- ochranná relé STE, STD

TABULKA 2 – ROZMĚRY VENTILÁTORŮ

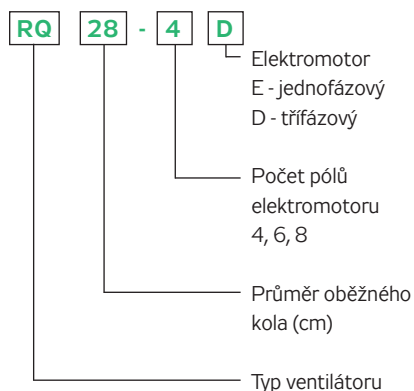
Typ	Rozměry v mm																
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	P	Q	DK ¹⁾	DV ²⁾
RQ 20-..	335	405	125	250	145	270	150	250	225	235	203	172	8	236	193	200	200 x 125
RQ 22-..	370	445	140	280	160	300	170	300	245	260	221	190	8	263	215	225	280 X 140
RQ 25-..	410	495	160	315	180	335	190	300	270	285	243	212	8	289	236	250	315 x 160
RQ 28-..	460	545	180	355	200	375	210	350	295	315	263	232	8	322	263	280	355 X 180
RQ 31-..	515	615	200	400	220	420	230	400	325	350	285	254	8	360	312	315	400 x 200
RQ 35-..	580	690	225	450	245	470	250	400	340	390	303	272	8	403	330	355	450 X 225
RQ 40-..	655	770	250	500	270	520	280	450	380	445	331	300	8	451	370	400	500 x 250

¹⁾ kruhová tlumicí vložka na sání ventilátoru / ²⁾ čtyřhranná tlumicí vložka na výtaku ventilátoru

POPIS A OZNAČENÍ VENTILÁTORŮ

Typové označování spirálních ventilátorů RQ v projektech a objednávkách definuje klíč (obrázek 1). Označení, např. RQ 28-4D, specifikuje typ ventilátoru, oběžného kola i elektromotoru.

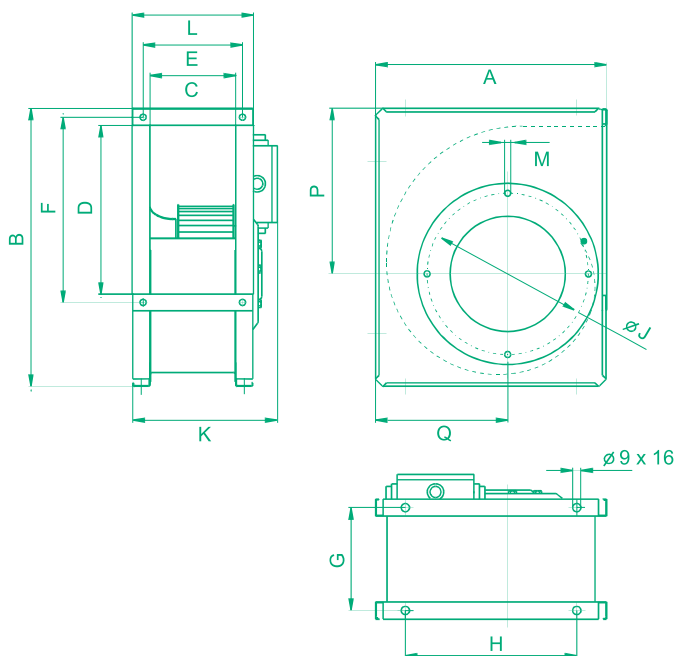
OBRÁZEK 1 – TYPOVÉ OZNAČENÍ VENTILÁTORU



ROZMĚRY, HMOTNOSTI, VÝKONY

Údaje o důležitých rozměrech ventilátorů typu RQ obsahují obrázek 2 a tabulka 2. Technické údaje obsahuje tabulka 3. Všechny další údaje jsou uvedeny v datové části katalogu u charakteristik každého ventilátoru.

OBRÁZEK 2 – ROZMĚRY VENTILÁTORŮ



TABULKA 3 – ZÁKLADNÍ PARAMETRY A NOMINÁLNÍ HODNOTY VENTILÁTORŮ

Typ ventilátoru	V_{max}	$\Delta p_{t,max}$	n_{nom}	U_{nom}	I_{max}	t_{max}	C	Regul.	m	ErP2015	
	m ³ /h	Pa	min ⁻¹	V	A	°C	μF	typ	kg		
JEDNOFÁZOVÉ MOTORY											
RQ 20-4E	1135	303	1400	230	1.47	40	5	TRN 2E	9	✘	—
RQ 22-4E	1627	508	1380	230	2.3	40	8	TRN 4E	14	✘	—
RQ 25-4E	2350	861	1370	230	3.85	55	14	TRN 4E	17	✘	—
RQ 28-4E	2607	1079	1370	230	5.1	40	16	TRN 7E	23	✘	—
TŘÍFÁZOVÉ MOTORY											
RQ 20-4D	1240	290	1350	3x 400	0.49	70	-	TRN 2D	9	✓	η=32.2% (statA) N=44.0 (N44)
RQ 22-6D	1370	233	920	3x 400	0.46	55	-	TRN 2D	11	✓	nevztahuje se (P1 < 125 W)
RQ 22-4D	1840	535	1410	3x 400	0.94	40	-	TRN 2D	14	✘	—
RQ 25-6D	1780	337	910	3x 400	0.7	55	-	TRN 2D	14	✘	—
RQ 25-4D	2701	1058	1430	3x 400	1.98	50	-	TRN 2D	15	✘	—
RQ 28-6D	2730	643	950	3x 400	1.37	55	-	TRN 2D	17	✘	—
RQ 28-4D	3130	1278	1420	3x 400	2.22	40	-	TRN 4D	23	✓	η=39.2% (statA) N=47.1 (N44)
RQ 31-6D	3798	946	920	3x 400	1.82	40	-	TRN 2D	23	✘	—
RQ 31-4D	4482	2494	1410	3x 400	4.1	40	-	TRN 7D	30	✓	η=38.8% (statA) N=45.9 (N44)
RQ 35-8D	3723	672	650	3x 400	1.4	55	-	TRN 2D	37	✘	—
RQ 35-6D	4022	1084	890	3x 400	2	40	-	TRN 2D	40	✓	η=36.6% (statA) N=44.0 (N44)
RQ 35-4D	5886	3534	1400	3x 400	6	40	-	TRN 7D	47	✓	η=41.2% (statA) N=46.3 (N44)
RQ 40-8D	4700	1274	670	3x 400	2.41	55	-	TRN 4D	48	✓	η=37.3% (statA) N=45.6 (N44)
RQ 40-6D	7800	2770	940	3x 400	5.1	50	-	TRN 7D	51	✓	η=42.2% (statA) N=48.2 (N44)
RQ 40-4D	6768	4873	1390	3x 400	8.1	40	-	TRN 9D	58	✓	η=44.4% (statA) N=47.9 (N44)

LEGENDA K SYMBOLŮM V TABULCE 3:

- 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 do Servisní knížky)
- t_{max} nejvyšší povolená teplota dopravovaného vzduchu při průtoku V_{max} .
- C** kapacita kondenzátoru jednofázových ventilátorů
- FM.** frekvenční měnič
- m** hmotnost ventilátoru (±10%)
- ErP2015** shoda ventilátoru s požadavky předpisu 2009/125/ES (typy nesplňující ErP2015 nelze použít pro oblast EU)

DATOVÁ ČÁST

V datové části katalogu, kromě charakteristiky každého ventilátoru, je uvedena tabulka nejdůležitějších hodnot. Význam jednotlivých řádků je vysvětlen v tabulce 4. Tyto hodnoty jsou uvedeny také na výrobním štítku každého ventilátoru. K rychlému výběru vhodného ventilátoru a ke vzájemnému porovnání ventilátorů RQ slouží graf 1. V něm jsou zaznamenány pouze nejvyšší charakteristiky ventilátorů při napájení nominálním napětím, tj. bez regulátoru nebo s regulátorem nastaveným na pátý stupeň.

PŘÍKLAD A VYSVĚTLIVKY DATOVÝCH ÚDAJŮ VENTILÁTORŮ

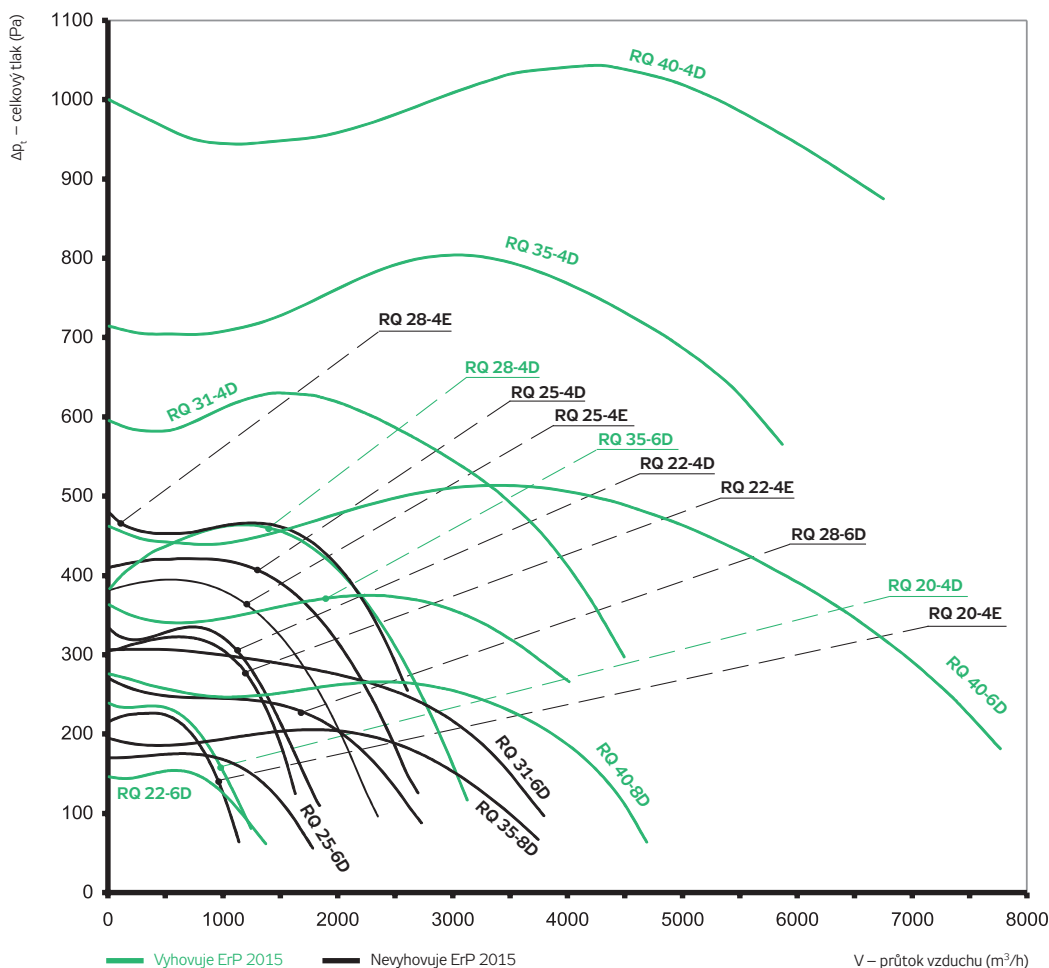
RQ 20-4E

Připojení	Y	230 V	50 Hz
El. příkon max.	P_{max}	[W]	303
Proud max. (5c)	I_{max}	[A]	1.47
Otáčky střední	n	[min ⁻¹]	1400
Kondenzátor	C	[F]	5
Pracovní teplota max.	t_{max}	[°C]	40
Průtok vzduchu max.	V_{max}	[m ³ /h]	1135
Celkový tlak max.	$\Delta p_{t,max}$	[Pa]	225
Statický tlak min. (5c)	$\Delta p_{s,min}$	[Pa]	0
Hmotnost	m	[kg]	9
Regulátor 5 stupňů	typ		TRN 2E
Jisticí relé	typ		STE

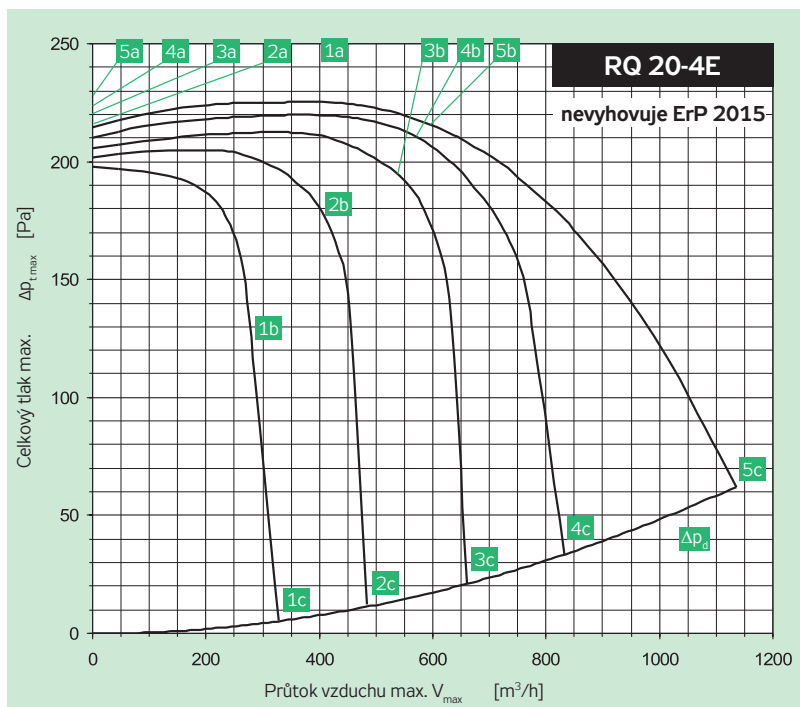
Význam jednotlivých řádků je následující:

- 1 údaje o nominálním napájecím napětí
- 2 maximální příkon elektromotoru udáván v bodě 5c
- 3 maximální proud při nominálním napětí v bodě 5c
- 4 střední otáčky zaokrouh. na desítky měřeny v bodě 5b
- 5 kapacita kondenzátoru u jednofázových ventilátorů
- 6 nejvyšší povolená teplota dopravovaného vzduchu
- 7 maximální průtok vzduchu v pracovním bodě 5c
- 8 maximální celkový tlak, nejvyšší tlak mezi body 5a – 5c
- 9 nejnižší povolený statický tlak v bodě 5c
- 10 celková hmotnost ventilátoru
- 11 doporučený regulátor pro regulaci výkonu ventilátoru
- 12 doporučené jisticí relé při provozu ventilátoru bez regulátoru a bez řídicí jednotky

GRAF 1 – CHARAKTERISTIKY VENTILÁTORŮ RQ PRO RYCHLÝ VÝBĚR



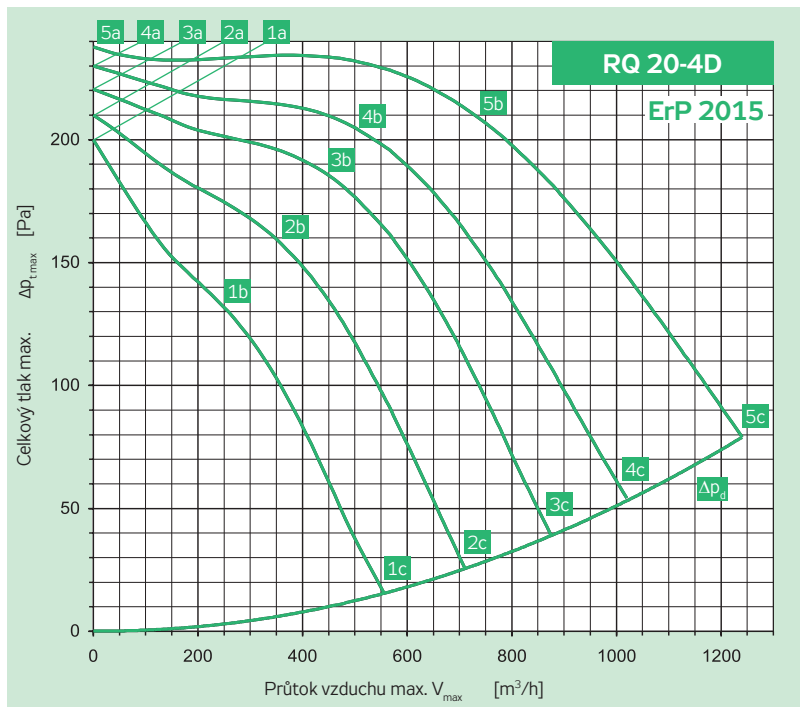
RP
RQ
RO
RE
RF
RPH
EX
TR..
EO..
VO
SUMX
CHV
CHF
HRV
HRZ
PRI



Připojení	Y	230 V	50 Hz
El. příkon max.	P_{max}	[W]	303
Proud max. (5c)	I_{max}	[A]	1.47
Otáčky střední	n	[min ⁻¹]	1400
Kondenzátor	C	[F]	5
Pracovní teplota max.	t_{max}	[°C]	40
Průtok vzduchu max.	V_{max}	[m ³ /h]	1135
Celkový tlak max.	Δp_{max}	[Pa]	225
Statický tlak min. (5c)	Δp_{cmin}	[Pa]	0
Hmotnost	m	[kg]	9
Regulátor 5 stupňů	typ		TRN 2E
Jisticí relé	typ		STE

	Sání	Výtlačk	Okolí
Bod	5b	5b	5b
Celková hladina akustického výkonu L_{MAX} [dB(A)]			
L_{WA}	72	76	64
Hladiny akustického výkonu L_{WAKROK} [dB(A)]			
125 Hz	55	52	46
250 Hz	65	64	60
500 Hz	63	69	58
1000 Hz	65	72	57
2000 Hz	66	69	54
4000 Hz	64	67	50
8000 Hz	55	59	40

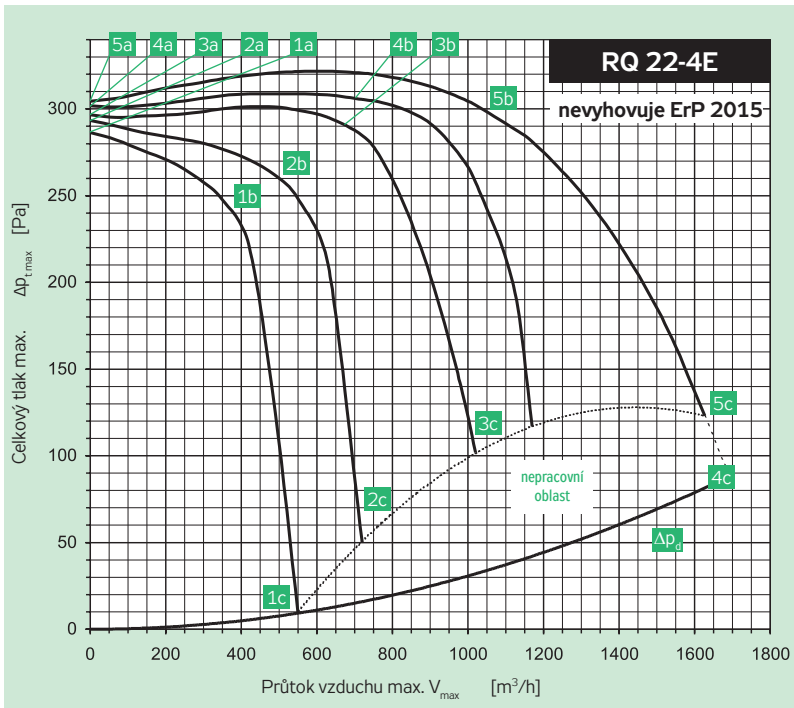
Parametry ve vybraných pracovních bodech	5a	5b	5c	4a	4b	4c	3a	3b	3c	2a	2b	2c	1a	1b	1c
Napětí U [V]	230			180			160			130			105		
Proud I [A]	0.89	0.95	1.47	0.51	0.75	1.21	0.50	0.77	0.95	0.46	0.72	0.83	0.46	0.64	0.77
Elektrický příkon P [W]	126	176	303	82	133	200	77	115	142	58	88	98	47	62	70
Otáčky n [min ⁻¹]	1447	1403	1251	1438	1371	1175	1431	1349	1258	1415	1304	1236	1376	1260	1122
Průtok vzduchu V [m ³ /h]	0	602	1135	0	575	830	0	542	660	0	432	483	0	277	328
Statický tlak Δp_s [Pa]	214	198	0	210	195	0	204	181	0	201	163	0	198	130	0
Celkový tlak Δp_t [Pa]	214	216	62	210	211	33	206	195	21	202	168	6	199	133	4



Připojení	Y	3 × 400 V	50 Hz
El. příkon max.	P_{max}	[W]	290
Proud max. (5c)	I_{max}	[A]	0.49
Otáčky střední	n	[min ⁻¹]	1350
Kondenzátor	C	[F]	-
Pracovní teplota max.	t_{max}	[°C]	70
Průtok vzduchu max.	V_{max}	[m ³ /h]	1240
Celkový tlak max.	Δp_{max}	[Pa]	238
Statický tlak min. (5c)	Δp_{cmin}	[Pa]	0
Hmotnost	m	[kg]	9
Regulátor 5 stupňů	typ		TRN 2D
Jisticí relé	typ		STD

	Sání	Výtlačk	Okolí
Bod	5b	5b	5b
Celková hladina akustického výkonu L_{MAX} [dB(A)]			
L_{WA}	71	74	62
Hladiny akustického výkonu L_{WAKROK} [dB(A)]			
125 Hz	50	51	42
250 Hz	65	62	53
500 Hz	63	68	55
1000 Hz	63	69	58
2000 Hz	65	68	55
4000 Hz	62	64	51
8000 Hz	54	58	44

Parametry ve vybraných pracovních bodech	5a	5b	5c	4a	4b	4c	3a	3b	3c	2a	2b	2c	1a	1b	1c
Napětí U [V]	400			280			230			180			140		
Proud I [A]	0.30	0.34	0.49	0.19	0.26	0.48	0.17	0.24	0.46	0.16	0.24	0.41	0.16	0.22	0.35
Elektrický příkon P [W]	74	158	290	48	96	208	45	81	166	39	66	118	34	49	77
Otáčky n [min ⁻¹]	1438	1347	1194	1404	1302	975	1370	1248	854	1310	1147	695	1216	1024	548
Průtok vzduchu V [m ³ /h]	0	735	1240	0	503	1020	0	436	875	0	367	710	0	291	555
Statický tlak Δp_s [Pa]	237	183	0	229	191	0	220	177	0	209	150	0	200	117	0
Celkový tlak Δp_t [Pa]	238	211	79	230	204	54	221	187	39	210	157	26	200	122	16

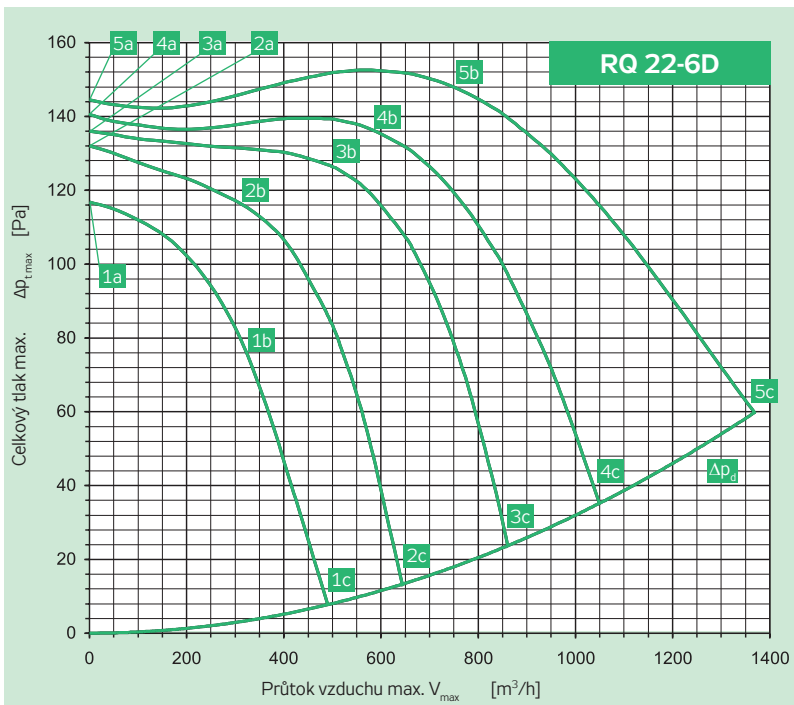


Připojení	Y	230 V	50 Hz
El. příkon max.	P_{max}	[W]	508
Proud max. (5c)	I_{max}	[A]	2.30
Otáčky střední	n	[min ⁻¹]	1380
Kondenzátor	C	[F]	8
Pracovní teplota max.	t_{max}	[°C]	40
Průtok vzduchu max.	V_{max}	[m ³ /h]	1627
Celkový tlak max.	$\Delta p_{1,max}$	[Pa]	322
Statický tlak min. (5c)	$\Delta p_{c,min}$	[Pa]	42
Hmotnost	m	[kg]	14
Regulátor 5 stupňů	typ		TRN 4E
Jisticí relé	typ		STE

	Sání	Výtlak	Okolí
Bod	5b	5b	5b
Celková hladina akustického výkonu $L_{WA,max}$ [dB(A)]			
L_{WA}	77	79	67
Hladiny akustického výkonu $L_{WA,okt}$ [dB(A)]			
125 Hz	58	54	49
250 Hz	70	66	64
500 Hz	67	69	59
1000 Hz	70	75	60
2000 Hz	71	72	57
4000 Hz	69	71	55
8000 Hz	61	63	46

Parametry ve vybraných pracovních bodech	5a	5b	5c	4a	4b	4c	3a	3b	3c	2a	2b	2c	1a	1b	1c
Napětí U [V]	230			180			160			130			105		
Proud I [A]	1.07	1.47	2.30	0.73	1.11	2.25	0.69	1.12	2.20	0.71	1.05	2.10	0.71	1.02	1.74
Elektrický příkon P [W]	192	320	508	128	202	380	115	182	324	90	136	239	78	108	157
Otáčky n [min ⁻¹]	1446	1379	1244	1435	1376	1057	1425	1349	931	1401	1318	603	1365	1255	420
Průtok vzduchu V [m ³ /h]	0	1050	1627	0	700	1160	0	668	1016	0	506	724	0	385	549
Statický tlak Δp_s [Pa]	303	263	42	300	293	76	298	276	69	294	251	33	286	236	0
Celkový tlak Δp_1 [Pa]	304	297	123	301	308	118	298	290	100	295	258	50	287	240	10

39

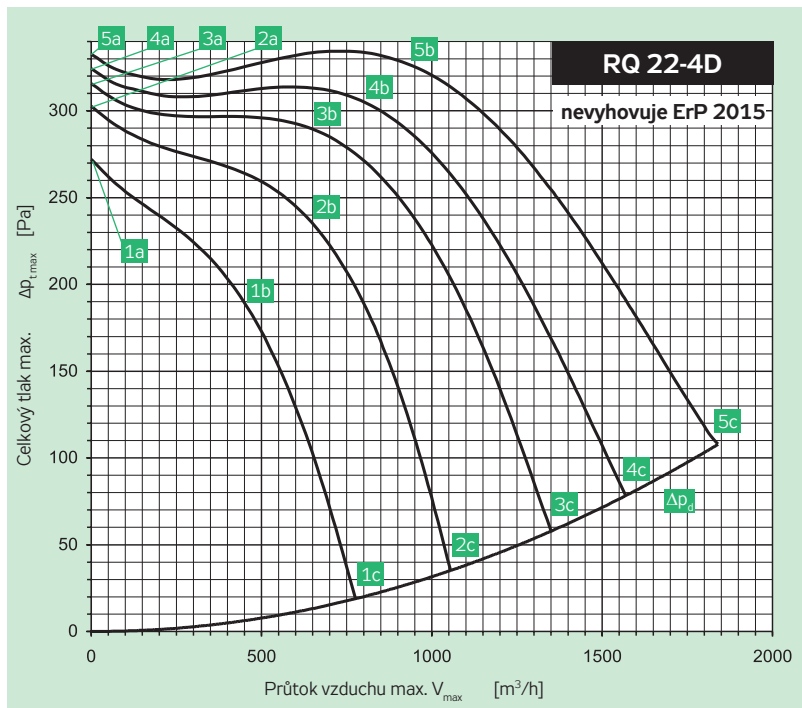


Připojení	Y	3 × 400 V	50 Hz
El. příkon max.	P_{max}	[W]	233
Proud max. (5c)	I_{max}	[A]	0.46
Otáčky střední	n	[min ⁻¹]	920
Kondenzátor	C	[F]	-
Pracovní teplota max.	t_{max}	[°C]	55
Průtok vzduchu max.	V_{max}	[m ³ /h]	1370
Celkový tlak max.	$\Delta p_{1,max}$	[Pa]	153
Statický tlak min. (5c)	$\Delta p_{c,min}$	[Pa]	0
Hmotnost	m	[kg]	11
Regulátor 5 stupňů	typ		TRN 2D
Jisticí relé	typ		STD

	Sání	Výtlak	Okolí
Bod	5b	5b	5b
Celková hladina akustického výkonu $L_{WA,max}$ [dB(A)]			
L_{WA}	66	68	57
Hladiny akustického výkonu $L_{WA,okt}$ [dB(A)]			
125 Hz	48	46	40
250 Hz	60	58	51
500 Hz	59	62	52
1000 Hz	59	62	50
2000 Hz	60	61	48
4000 Hz	56	59	44
8000 Hz	46	50	39

Parametry ve vybraných pracovních bodech	5a	5b	5c	4a	4b	4c	3a	3b	3c	2a	2b	2c	1a	1b	1c
Napětí U [V]	400			280			230			180			140		
Proud I [A]	0.30	0.32	0.46	0.20	0.24	0.44	0.17	0.22	0.41	0.14	0.18	0.34	0.13	0.17	0.28
Elektrický příkon P [W]	56	114	233	37	76	162	30	61	121	26	41	76	22	32	47
Otáčky n [min ⁻¹]	964	924	809	953	885	617	945	865	533	920	844	415	872	778	313
Průtok vzduchu V [m ³ /h]	0	723	1370	0	586	1050	0	501	860	0	319	645	0	243	490
Statický tlak Δp_s [Pa]	145	133	0	141	125	0	136	118	0	132	111	0	117	92	0
Celkový tlak Δp_1 [Pa]	145	150	60	141	136	35	136	126	24	132	114	14	117	94	8

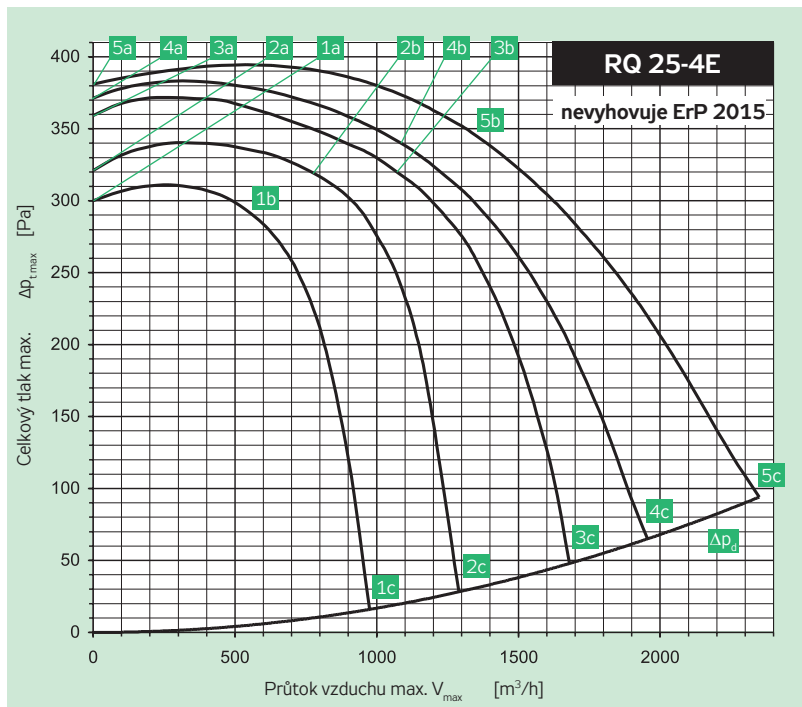
RP
RQ
RO
RE
RF
RPH
EX
TR.
EO..
VO
SUMX
CHV
CHF
HRV
HRZ
PRI



Připojení	Y	3 × 400 V	50 Hz
El. příkon max.	P_{max}	[W]	535
Proud max. (5c)	I_{max}	[A]	0.94
Otáčky střední	n	[min ⁻¹]	1410
Kondenzátor	C	[F]	-
Pracovní teplota max.	t_{max}	[°C]	40
Průtok vzduchu max.	V_{max}	[m³/h]	1840
Celkový tlak max.	$\Delta p_{i,max}$	[Pa]	334
Statický tlak min. (5c)	$\Delta p_{e,min}$	[Pa]	0
Hmotnost	m	[kg]	14
Regulátor 5 stupňů	typ		TRN 2D
Jisticí relé	typ		STD

	Sání	Výtlačk	Okolí
Bod	5b	5b	5b
Celková hladina akustického výkonu $L_{w,max}$ [dB(A)]			
L_{wa}	66	68	57
Hladiny akustického výkonu $L_{w,akr,kt}$ [dB(A)]			
125 Hz	48	46	40
250 Hz	60	58	51
500 Hz	59	62	52
1000 Hz	59	62	50
2000 Hz	60	61	48
4000 Hz	56	59	44
8000 Hz	46	50	39

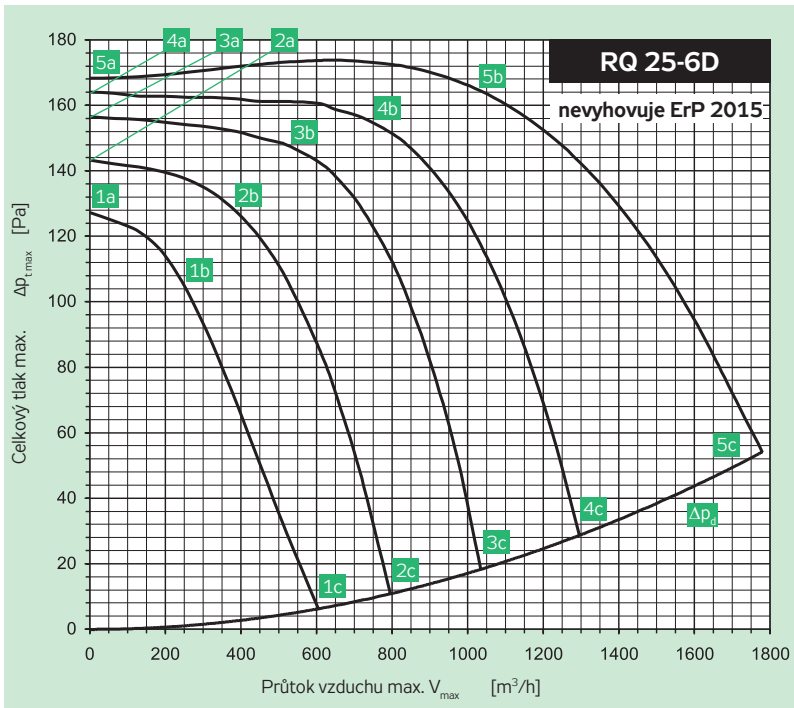
Parametry ve vybraných pracovních bodech	5a	5b	5c	4a	4b	4c	3a	3b	3c	2a	2b	2c	1a	1b	1c
Napětí U [V]		400			280			230			180			140	
Proud I [A]	0.58	0.63	0.94	0.32	0.48	1.00	0.27	0.46	1.02	0.26	0.53	0.97	0.28	0.52	0.81
Elektrický příkon P [W]	111	249	535	76	190	438	67	156	373	63	146	260	59	111	166
Otáčky n [min ⁻¹]	1453	1407	1299	1437	1358	1117	1419	1324	956	1385	1203	761	1313	1086	576
Průtok vzduchu V [m³/h]	0	938	1840	0	784	1570	0	647	1349	0	645	1050	0	451	775
Statický tlak Δp_s [Pa]	332	300	0	324	287	0	315	274	0	302	223	0	272	180	0
Celkový tlak Δp_i [Pa]	332	328	108	324	306	78	315	287	58	302	236	36	272	187	19



Připojení	Y	230 V	50 Hz
El. příkon max.	P_{max}	[W]	861
Proud max. (5c)	I_{max}	[A]	3.85
Otáčky střední	n	[min ⁻¹]	1370
Kondenzátor	C	[F]	14
Pracovní teplota max.	t_{max}	[°C]	55
Průtok vzduchu max.	V_{max}	[m³/h]	2350
Celkový tlak max.	$\Delta p_{i,max}$	[Pa]	394
Statický tlak min. (5c)	$\Delta p_{e,min}$	[Pa]	0
Hmotnost	m	[kg]	17
Regulátor 5 stupňů	typ		TRN 4E
Jisticí relé	typ		STE

	Sání	Výtlačk	Okolí
Bod	5b	5b	5b
Celková hladina akustického výkonu $L_{w,max}$ [dB(A)]			
L_{wa}	82	81	71
Hladiny akustického výkonu $L_{w,akr,kt}$ [dB(A)]			
125 Hz	67	59	59
250 Hz	75	71	67
500 Hz	75	74	64
1000 Hz	73	76	64
2000 Hz	74	74	62
4000 Hz	75	72	58
8000 Hz	72	63	48

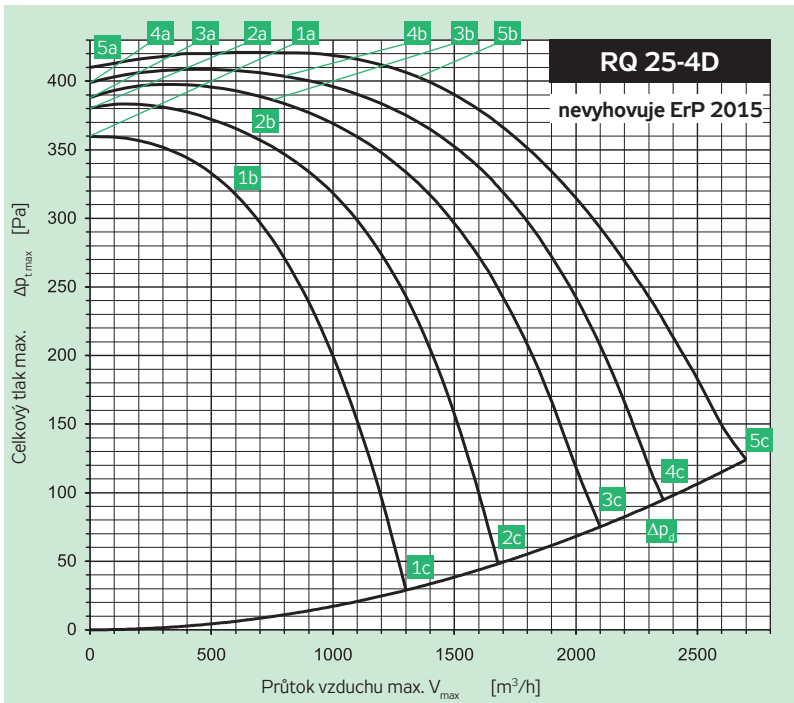
Parametry ve vybraných pracovních bodech	5a	5b	5c	4a	4b	4c	3a	3b	3c	2a	2b	2c	1a	1b	1c
Napětí U [V]		230			180			160			140			105	
Proud I [A]	1.56	2.26	3.85	1.14	1.97	4.08	1.12	2.09	3.92	1.13	1.82	3.66	1.13	1.61	3.08
Elektrický příkon P [W]	320	503	861	209	354	702	180	335	591	148	241	448	122	170	298
Otáčky n [min ⁻¹]	1431	1365	1204	1425	1340	990	1414	1293	884	1384	1273	683	1345	1237	504
Průtok vzduchu V [m³/h]	0	1346	2350	0	1040	1955	0	1059	1680	0	764	1290	0	538	975
Statický tlak Δp_s [Pa]	377	314	0	370	328	0	359	301	0	321	308	0	299	290	0
Celkový tlak Δp_i [Pa]	380	345	94	370	346	65	360	320	48	321	318	29	300	295	17



Připojení	Y	3 × 400 V	50 Hz
El. příkon max.	P_{max}	[W]	337
Proud max. (5c)	I_{max}	[A]	0.70
Otáčky střední	n	[min ⁻¹]	910
Kondenzátor	C	[F]	-
Pracovní teplota max.	t_{max}	[°C]	55
Průtok vzduchu max.	V_{max}	[m ³ /h]	1780
Celkový tlak max.	$\Delta p_{t,max}$	[Pa]	174
Statický tlak min. (5c)	$\Delta p_{s,min}$	[Pa]	0
Hmotnost	m	[kg]	14
Regulátor 5 stupňů	typ		TRN 2D
Jisticí relé	typ		STD

	Sání	Výtlak	Okolí
Bod	5b	5b	5b
Celková hladina akustického výkonu L_{MAX} [dB(A)]			
L_{WA}	67	69	60
Hladiny akustického výkonu $L_{WAK,okt}$ [dB(A)]			
125 Hz	50	46	45
250 Hz	57	60	51
500 Hz	60	63	55
1000 Hz	61	64	54
2000 Hz	62	62	53
4000 Hz	58	60	45
8000 Hz	48	48	43

Parametry ve vybraných pracovních bodech	5a	5b	5c	4a	4b	4c	3a	3b	3c	2a	2b	2c	1a	1b	1c
Napětí U [V]	400			280			230			180			140		
Proud I [A]	0.44	0.49	0.70	0.29	0.38	0.65	0.25	0.31	0.57	0.23	0.27	0.47	0.21	0.24	0.37
Elektrický příkon P [W]	83	173	337	56	113	227	47	78	155	43	56	98	35	41	59
Otáčky n [min ⁻¹]	969	913	786	950	870	568	933	865	464	887	829	351	823	771	279
Průtok vzduchu V [m ³ /h]	0	1025	1780	0	750	1295	0	523	1035	0	375	795	0	244	602
Statický tlak Δp_s [Pa]	169	149	0	163	143	0	156	142	0	143	125	0	126	108	0
Celkový tlak Δp_t [Pa]	169	167	54	164	153	29	156	148	18	143	127	11	127	109	6

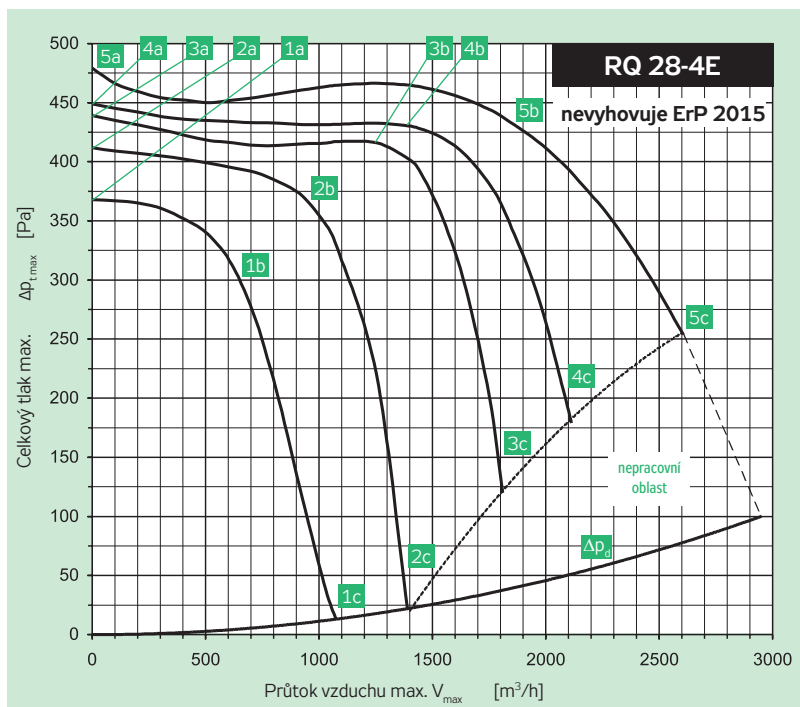


Připojení	Y	3 × 400 V	50 Hz
El. příkon max.	P_{max}	[W]	1058
Proud max. (5c)	I_{max}	[A]	1.98
Otáčky střední	n	[min ⁻¹]	1430
Kondenzátor	C	[F]	-
Pracovní teplota max.	t_{max}	[°C]	50
Průtok vzduchu max.	V_{max}	[m ³ /h]	2701
Celkový tlak max.	$\Delta p_{t,max}$	[Pa]	421
Statický tlak min. (5c)	$\Delta p_{s,min}$	[Pa]	0
Hmotnost	m	[kg]	15
Regulátor 5 stupňů	typ		TRN 2D
Jisticí relé	typ		STD

	Sání	Výtlak	Okolí
Bod	5b	5b	5b
Celková hladina akustického výkonu L_{MAX} [dB(A)]			
L_{WA}	80	83	70
Hladiny akustického výkonu $L_{WAK,okt}$ [dB(A)]			
125 Hz	63	59	54
250 Hz	70	70	62
500 Hz	71	76	64
1000 Hz	74	78	64
2000 Hz	75	77	63
4000 Hz	72	75	59
8000 Hz	65	67	49

Parametry ve vybraných pracovních bodech	5a	5b	5c	4a	4b	4c	3a	3b	3c	2a	2b	2c	1a	1b	1c
Napětí U [V]	400			280			230			180			140		
Proud I [A]	1.28	1.37	1.98	0.69	0.83	2.10	0.57	0.77	2.20	0.53	0.77	2.10	0.50	0.84	1.83
Elektrický příkon P [W]	211	484	1058	134	263	872	121	234	757	109	200	542	99	180	357
Otáčky n [min ⁻¹]	1466	1428	1344	1454	1420	1197	1444	1395	1060	1419	1350	849	1381	1265	679
Průtok vzduchu V [m ³ /h]	0	1347	2701	0	799	2360	0	741	2100	0	643	1680	0	600	1300
Statický tlak Δp_s [Pa]	411	371	0	400	392	0	389	379	0	380	354	0	360	312	0
Celkový tlak Δp_t [Pa]	411	402	124	400	403	95	389	388	75	380	361	49	360	318	29

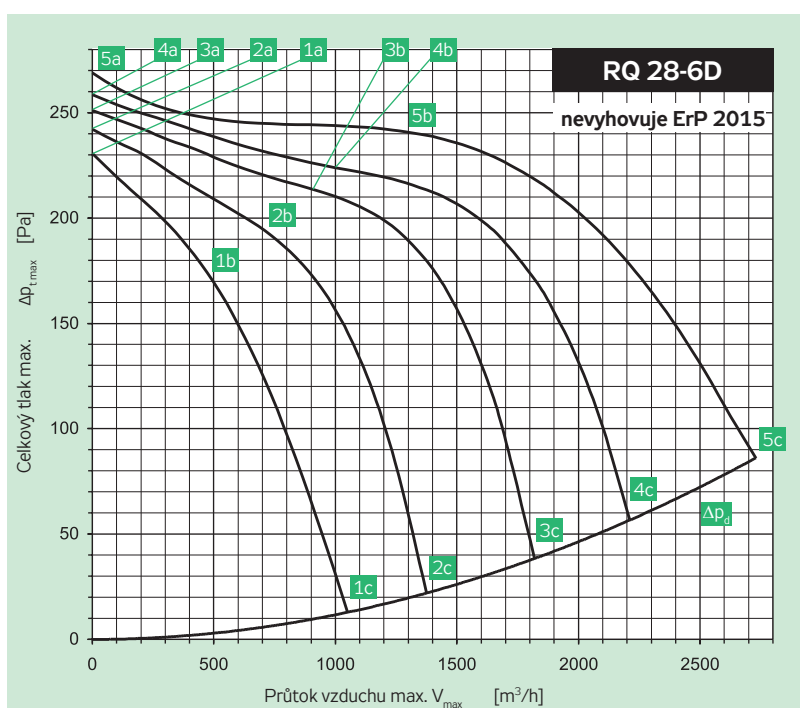
RP
RQ
RO
RE
RF
RPH
EX
TR.
EO..
VO
SUMX
CHV
CHF
HRV
HRZ
PRI



Připojení	Y	230 V	50 Hz
El. příkon max.	P_{max}	[W]	1079
Proud max. (5c)	I_{max}	[A]	5.10
Otáčky střední	n	[min ⁻¹]	1370
Kondenzátor	C	[F]	16
Pracovní teplota max.	t_{max}	[°C]	40
Průtok vzduchu max.	V_{max}	[m ³ /h]	2607
Celkový tlak max.	Δp_{max}	[Pa]	479
Statický tlak min. (5c)	Δp_{cmin}	[Pa]	176
Hmotnost	m	[kg]	23
Regulátor 5 stupňů	typ		TRN 7E
Jisticí relé	typ		STE

	Sání	Výtlačk	Okolí
Bod	5b	5b	5b
Celková hladina akustického výkonu L_{WA} [dB(A)]			
L_{WA}	82	84	72
Hladiny akustického výkonu L_{WAKrkt} [dB(A)]			
125 Hz	69	60	58
250 Hz	71	73	65
500 Hz	72	76	64
1000 Hz	77	80	68
2000 Hz	77	78	64
4000 Hz	73	76	61
8000 Hz	65	68	51

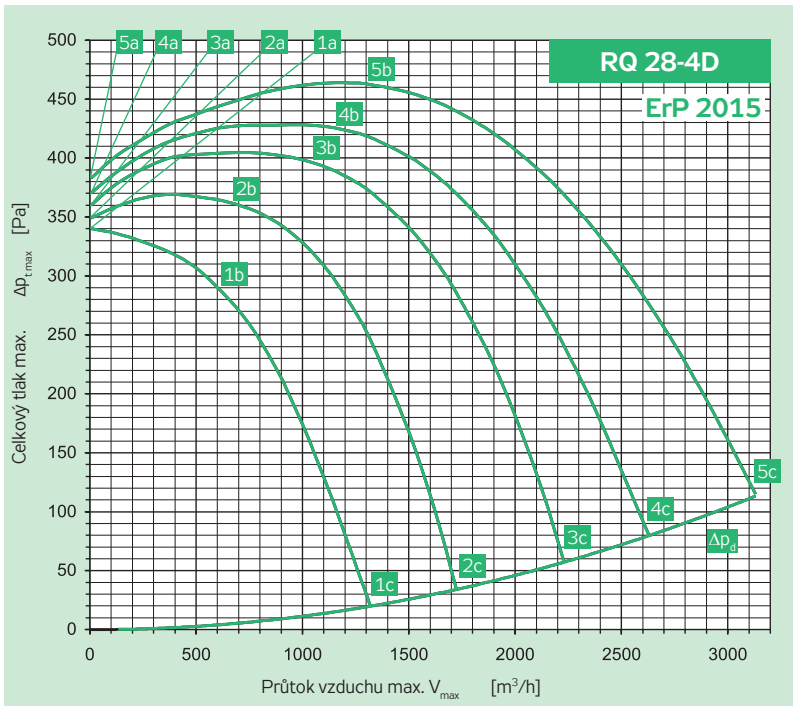
Parametry ve vybraných pracovních bodech	5a	5b	5c	4a	4b	4c	3a	3b	3c	2a	2b	2c	1a	1b	1c
Napětí U [V]		230			180			160			130			105	
Proud I [A]	2.48	3.70	5.10	1.88	3.04	5.10	1.88	2.97	5.10	1.83	2.80	4.49	1.83	2.61	3.62
Elektrický příkon P [W]	448	783	1079	335	544	843	300	471	718	240	360	495	194	262	316
Otáčky n [min ⁻¹]	1447	1371	1271	1430	1342	1062	1417	1310	845	1389	1249	560	1338	1146	434
Průtok vzduchu V [m ³ /h]	0	1850	2607	0	1392	2114	0	1261	1800	0	974	1390	0	666	1075
Statický tlak Δp_s [Pa]	477	398	176	450	405	128	441	400	55	412	351	0	370	291	0
Celkový tlak Δp_t [Pa]	478	437	254	450	428	179	441	418	120	412	362	23	370	296	13



Připojení	Y	3 × 400 V	50 Hz
El. příkon max.	P_{max}	[W]	643
Proud max. (5c)	I_{max}	[A]	1.37
Otáčky střední	n	[min ⁻¹]	950
Kondenzátor	C	[F]	-
Pracovní teplota max.	t_{max}	[°C]	55
Průtok vzduchu max.	V_{max}	[m ³ /h]	2730
Celkový tlak max.	Δp_{max}	[Pa]	269
Statický tlak min. (5c)	Δp_{cmin}	[Pa]	0
Hmotnost	m	[kg]	17
Regulátor 5 stupňů	typ		TRN 2D
Jisticí relé	typ		STD

	Sání	Výtlačk	Okolí
Bod	5b	5b	5b
Celková hladina akustického výkonu L_{WA} [dB(A)]			
L_{WA}	71	74	62
Hladiny akustického výkonu L_{WAKrkt} [dB(A)]			
125 Hz	56	52	47
250 Hz	60	62	54
500 Hz	65	69	58
1000 Hz	65	68	55
2000 Hz	65	66	53
4000 Hz	62	65	49
8000 Hz	54	55	41

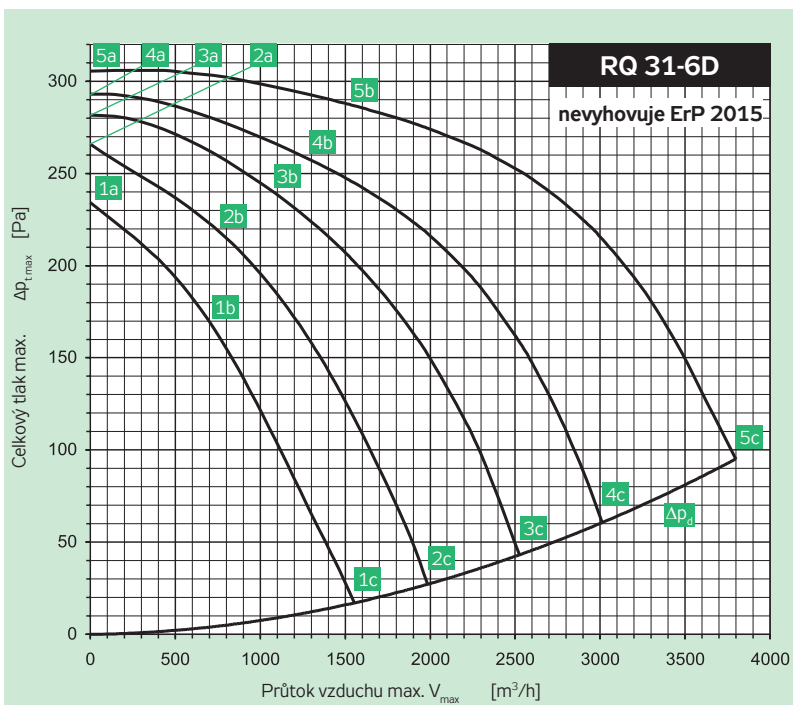
Parametry ve vybraných pracovních bodech	5a	5b	5c	4a	4b	4c	3a	3b	3c	2a	2b	2c	1a	1b	1c
Napětí U [V]		400			280			230			180			140	
Proud I [A]	0.88	0.96	1.37	0.59	0.71	1.38	0.49	0.65	1.32	0.43	0.61	1.12	0.39	0.56	0.92
Elektrický příkon P [W]	130	271	643	90	187	487	73	162	366	69	130	230	59	94	136
Otáčky n [min ⁻¹]	975	946	866	966	924	713	957	900	581	937	861	440	903	805	343
Průtok vzduchu V [m ³ /h]	0	1280	2730	0	995	2210	0	906	1820	0	708	1375	0	491	1050
Statický tlak Δp_s [Pa]	269	213	0	259	214	0	251	204	0	241	178	0	230	166	0
Celkový tlak Δp_t [Pa]	269	242	86	259	226	57	251	214	39	241	184	22	230	169	13



Připojení	Y	3 × 400 V	50 Hz
El. příkon max.	P_{max}	[W]	1278
Proud max. (5c)	I_{max}	[A]	2.22
Otáčky střední	n	[min ⁻¹]	1420
Kondenzátor	C	[F]	-
Pracovní teplota max.	t_{max}	[°C]	40
Průtok vzduchu max.	V_{max}	[m ³ /h]	3130
Celkový tlak max.	$\Delta p_{t,max}$	[Pa]	464
Statický tlak min. (5c)	$\Delta p_{s,min}$	[Pa]	0
Hmotnost	m	[kg]	23
Regulátor 5 stupňů	typ		TRN 4D
Jisticí relé	typ		STD

	Sání	Výtlačk	Okolí
Bod	5b	5b	5b
Celková hladina akustického výkonu $L_{WA,max}$ [dB(A)]			
L_{WA}	80	82	69
Hladiny akustického výkonu $L_{WAK,okt}$ [dB(A)]			
125 Hz	66	60	55
250 Hz	68	69	62
500 Hz	70	74	61
1000 Hz	75	77	63
2000 Hz	75	76	61
4000 Hz	71	74	58
8000 Hz	63	65	48

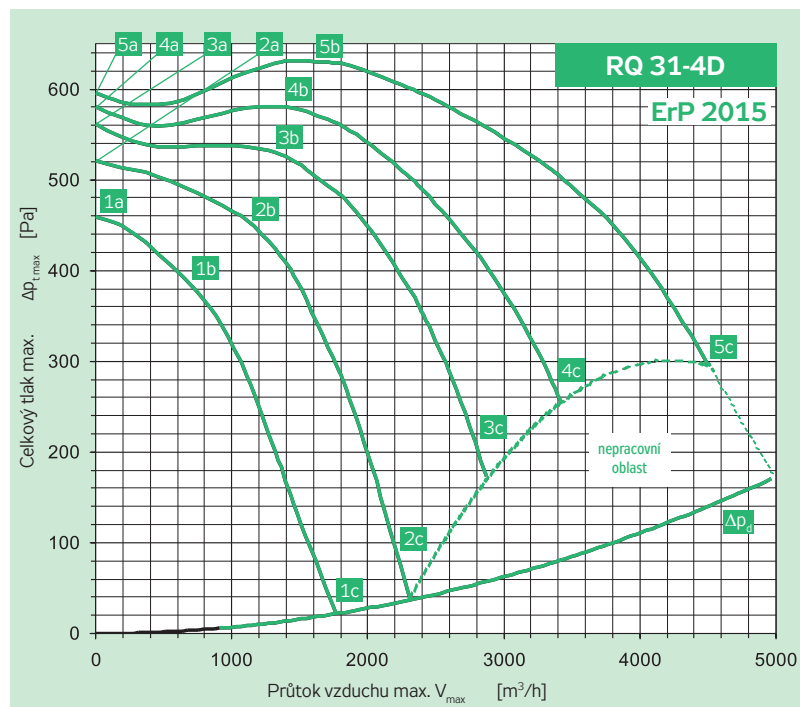
Parametry ve vybraných pracovních bodech	5a	5b	5c	4a	4b	4c	3a	3b	3c	2a	2b	2c	1a	1b	1c
Napětí U [V]	400			280			230			180			140		
Proud I [A]	1.01	1.16	2.22	0.72	1.01	2.50	0.63	1.03	2.48	0.69	0.89	2.26	0.76	1.05	1.92
Elektrický příkon P [W]	252	484	1278	205	393	1044	193	361	833	176	247	567	157	226	364
Otáčky n [min ⁻¹]	1452	1418	1286	1426	1365	1076	1406	1320	917	1357	1301	720	1281	1152	544
Průtok vzduchu V [m ³ /h]	0	1305	3130	0	1158	2630	0	1053	2230	0	661	1725	0	616	1320
Statický tlak Δp_s [Pa]	381	442	0	370	409	0	360	384	0	299	357	0	340	284	0
Celkový tlak Δp_t [Pa]	382	462	113	370	425	80	360	397	58	300	362	34	340	288	20



Připojení	Y	3 × 400 V	50 Hz
El. příkon max.	P_{max}	[W]	946
Proud max. (5c)	I_{max}	[A]	1.82
Otáčky střední	n	[min ⁻¹]	920
Kondenzátor	C	[F]	-
Pracovní teplota max.	t_{max}	[°C]	40
Průtok vzduchu max.	V_{max}	[m ³ /h]	3798
Celkový tlak max.	$\Delta p_{t,max}$	[Pa]	306
Statický tlak min. (5c)	$\Delta p_{s,min}$	[Pa]	0
Hmotnost	m	[kg]	23
Regulátor 5 stupňů	typ		TRN 2D
Jisticí relé	typ		STD

	Sání	Výtlačk	Okolí
Bod	5b	5b	5b
Celková hladina akustického výkonu $L_{WA,max}$ [dB(A)]			
L_{WA}	74	76	63
Hladiny akustického výkonu $L_{WAK,okt}$ [dB(A)]			
125 Hz	58	54	50
250 Hz	61	63	58
500 Hz	67	71	56
1000 Hz	68	71	57
2000 Hz	67	69	55
4000 Hz	66	69	48
8000 Hz	55	56	44

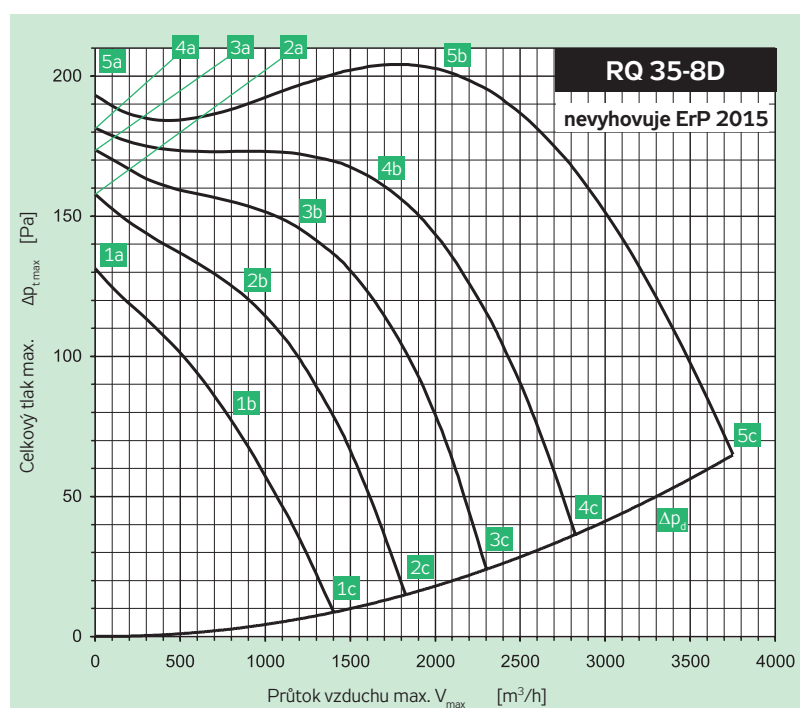
Parametry ve vybraných pracovních bodech	5a	5b	5c	4a	4b	4c	3a	3b	3c	2a	2b	2c	1a	1b	1c
Napětí U [V]	400			280			230			180			140		
Proud I [A]	1.11	1.17	1.82	0.63	0.79	1.64	0.54	0.73	1.49	0.48	0.64	1.29	0.47	0.66	1.06
Elektrický příkon P [W]	189	373	946	117	261	639	105	205	471	99	156	310	80	124	201
Otáčky n [min ⁻¹]	968	924	766	949	878	601	931	852	510	896	817	410	845	728	323
Průtok vzduchu V [m ³ /h]	0	1510	3798	0	1266	3010	0	1055	2525	0	776	1985	0	691	1555
Statický tlak Δp_s [Pa]	305	272	0	292	247	0	281	232	0	264	215	0	232	168	0
Celkový tlak Δp_t [Pa]	305	288	95	292	258	61	281	240	43	264	219	27	232	171	18



Připojení	Y	3 × 400 V	50 Hz
El. příkon max.	P_{max}	[W]	2494
Proud max. (5c)	I_{max}	[A]	4.10
Otáčky střední	n	[min ⁻¹]	1410
Kondenzátor	C	[F]	-
Pracovní teplota max.	t_{max}	[°C]	40
Průtok vzduchu max.	V_{max}	[m ³ /h]	4482
Celkový tlak max.	Δp_{max}	[Pa]	596
Statický tlak min. (5c)	Δp_{cmin}	[Pa]	157
Hmotnost	m	[kg]	30
Regulátor 5 stupňů	typ		TRN 7D
Jisticí relé	typ		STD

	Sání	Výtlačk	Okolí
Bod	5b	5b	5b
Celková hladina akustického výkonu $L_{WA,MAX}$ [dB(A)]			
L_{WA}	68	72	62
Hladiny akustického výkonu $L_{WA,okt}$ [dB(A)]			
125 Hz	68	63	59
250 Hz	70	73	66
500 Hz	73	78	65
1000 Hz	80	82	68
2000 Hz	78	80	65
4000 Hz	75	78	62
8000 Hz	68	69	50

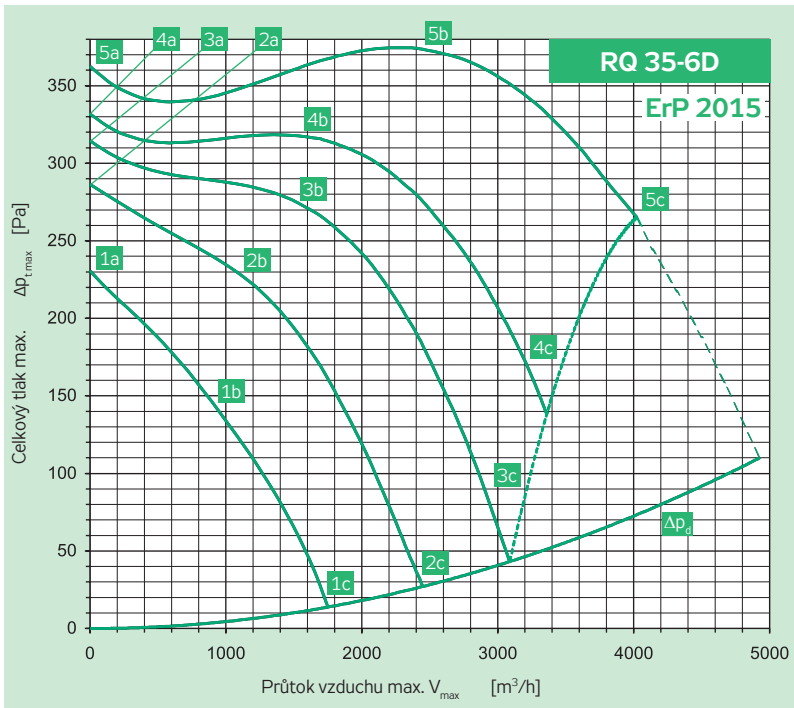
Parametry ve vybraných pracovních bodech	5a	5b	5c	4a	4b	4c	3a	3b	3c	2a	2b	2c	1a	1b	1c
Napětí U [V]	400			280			230			180			140		
Proud I [A]	1.22	1.71	4.10	0.91	1.53	4.10	0.86	1.61	4.10	0.94	1.87	3.96	1.08	1.65	3.25
Elektrický příkon P [W]	327	852	2494	300	642	1746	265	572	1389	255	528	983	237	360	603
Otáčky n [min ⁻¹]	1457	1408	1231	1433	1364	1039	1412	1315	865	1372	1205	567	1296	1152	437
Průtok vzduchu V [m ³ /h]	0	1879	4482	0	1393	3426	0	1284	2863	0	1171	2310	0	702	1770
Statický tlak Δp_s [Pa]	596	605	157	572	569	174	547	520	116	520	438	0	467	380	0
Celkový tlak Δp_t [Pa]	596	629	296	572	582	255	547	532	173	520	447	37	467	383	22



Připojení	Y	3 × 400 V	50 Hz
El. příkon max.	P_{max}	[W]	672
Proud max. (5c)	I_{max}	[A]	1.40
Otáčky střední	n	[min ⁻¹]	650
Kondenzátor	C	[F]	-
Pracovní teplota max.	t_{max}	[°C]	55
Průtok vzduchu max.	V_{max}	[m ³ /h]	3723
Celkový tlak max.	Δp_{max}	[Pa]	204
Statický tlak min. (5c)	Δp_{cmin}	[Pa]	5
Hmotnost	m	[kg]	37
Regulátor 5 stupňů	typ		TRN 2D
Jisticí relé	typ		STD

	Sání	Výtlačk	Okolí
Bod	5b	5b	5b
Celková hladina akustického výkonu $L_{WA,MAX}$ [dB(A)]			
L_{WA}	69	72	62
Hladiny akustického výkonu $L_{WA,okt}$ [dB(A)]			
125 Hz	55	48	45
250 Hz	60	62	59
500 Hz	63	68	55
1000 Hz	63	66	53
2000 Hz	63	64	50
4000 Hz	61	64	46
8000 Hz	51	51	44

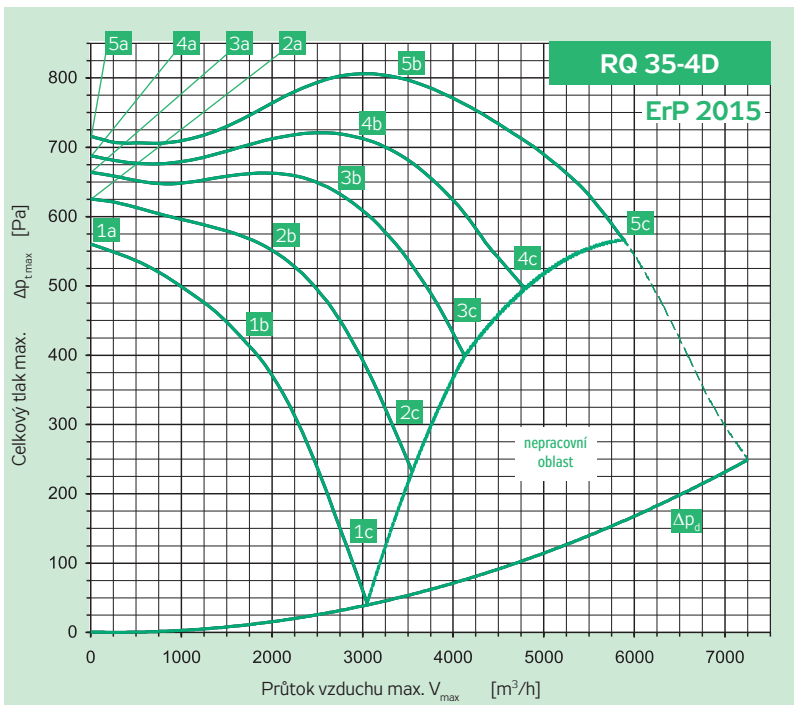
Parametry ve vybraných pracovních bodech	5a	5b	5c	4a	4b	4c	3a	3b	3c	2a	2b	2c	1a	1b	1c
Napětí U [V]	400			280			230			180			140		
Proud I [A]	0.83	0.94	1.40	0.54	0.75	1.19	0.46	0.62	1.02	0.42	0.55	0.86	0.40	0.54	0.69
Elektrický příkon P [W]	159	336	672	109	237	407	92	166	284	75	114	177	61	89	107
Otáčky n [min ⁻¹]	714	654	514	698	605	386	678	589	316	644	556	252	581	435	201
Průtok vzduchu V [m ³ /h]	0	2022	3723	0	1637	2825	0	1177	2300	0	842	1823	0	792	1400
Statický tlak Δp_s [Pa]	193	182	5	182	151	0	173	140	0	158	121	0	131	74	0
Celkový tlak Δp_t [Pa]	193	201	67	182	163	37	173	146	24	158	124	15	131	77	9



Připojení	Y	3 × 400 V	50 Hz
El. příkon max.	P_{max}	[W]	1084
Proud max. (5c)	I_{max}	[A]	2.00
Otáčky střední	n	[min ⁻¹]	890
Kondenzátor	C	[F]	-
Pracovní teplota max.	t_{max}	[°C]	40
Průtok vzduchu max.	V_{max}	[m ³ /h]	4022
Celkový tlak max.	$\Delta p_{T,max}$	[Pa]	374
Statický tlak min. (5c)	$\Delta p_{s,min}$	[Pa]	192
Hmotnost	m	[kg]	40
Regulátor 5 stupňů	typ		TRN 2D
Jisticí relé	typ		STD

	Sání	Výtlak	Okolí
Bod	5b	5b	5b
Celková hladina akustického výkonu L_{MAX} [dB(A)]			
L_{WA}	76	78	65
Hladiny akustického výkonu L_{WAKROK} [dB(A)]			
125 Hz	61	55	51
250 Hz	62	66	57
500 Hz	69	73	59
1000 Hz	72	72	59
2000 Hz	69	71	56
4000 Hz	68	70	53
8000 Hz	59	61	41

Parametry ve vybraných pracovních bodech	5a	5b	5c	4a	4b	4c	3a	3b	3c	2a	2b	2c	1a	1b	1c
Napětí U [V]	400			280			230			180			140		
Proud I [A]	1.07	1.38	2.00	0.73	1.03	2.00	0.66	1.07	1.98	0.64	0.96	1.65	0.64	0.90	1.24
Elektrický příkon P [W]	241	629	1084	186	372	791	167	343	636	151	247	407	121	168	215
Otáčky n [min ⁻¹]	965	893	789	940	862	602	915	798	431	868	746	339	772	609	250
Průtok vzduchu V [m ³ /h]	0	2497	4022	0	1573	3360	0	1553	3088	0	1138	2450	0	881	1751
Statický tlak Δp_s [Pa]	352	344	192	331	308	87	313	262	0	286	219	0	230	142	0
Celkový tlak Δp_T [Pa]	352	372	265	331	319	138	313	272	43	286	224	27	230	146	14

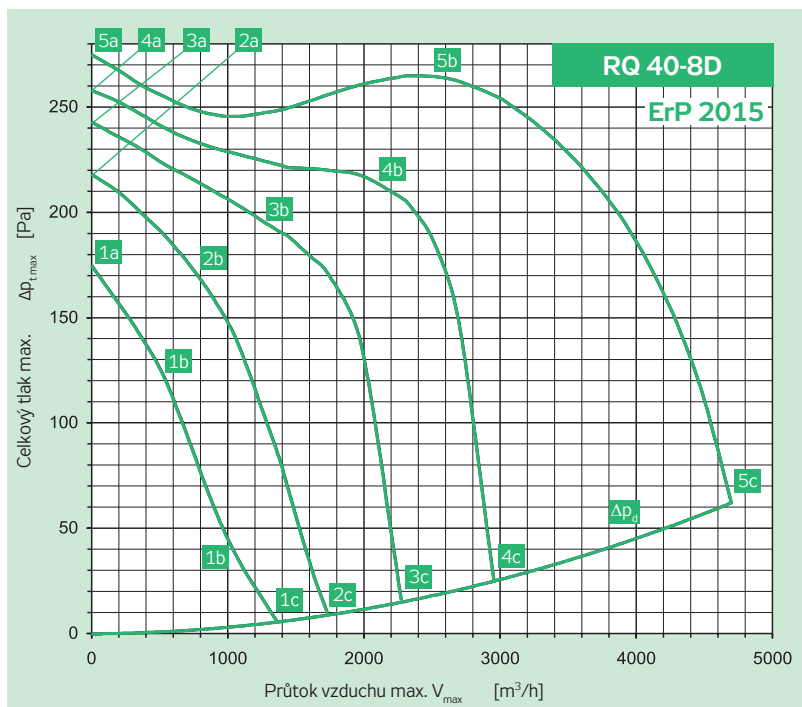


Připojení	Y	3 × 400 V	50 Hz
El. příkon max.	P_{max}	[W]	3534
Proud max. (5c)	I_{max}	[A]	6.00
Otáčky střední	n	[min ⁻¹]	1400
Kondenzátor	C	[F]	-
Pracovní teplota max.	t_{max}	[°C]	40
Průtok vzduchu max.	V_{max}	[m ³ /h]	5886
Celkový tlak max.	$\Delta p_{T,max}$	[Pa]	806
Statický tlak min. (5c)	$\Delta p_{s,min}$	[Pa]	410
Hmotnost	m	[kg]	47
Regulátor 5 stupňů	typ		TRN 7D
Jisticí relé	typ		STD

	Sání	Výtlak	Okolí
Bod	5b	5b	5b
Celková hladina akustického výkonu L_{MAX} [dB(A)]			
L_{WA}	87	90	76
Hladiny akustického výkonu L_{WAKROK} [dB(A)]			
125 Hz	71	67	60
250 Hz	70	75	66
500 Hz	77	82	68
1000 Hz	84	86	72
2000 Hz	82	83	69
4000 Hz	78	81	64
8000 Hz	70	72	55

Parametry ve vybraných pracovních bodech	5a	5b	5c	4a	4b	4c	3a	3b	3c	2a	2b	2c	1a	1b	1c
Napětí U [V]	400			280			230			180			140		
Proud I [A]	2.07	3.24	6.00	1.50	3.15	6.00	1.46	3.43	6.00	1.57	3.36	6.00	1.82	3.44	5.74
Elektrický příkon P [W]	564	1724	3534	478	1343	2563	454	1218	2063	425	939	1575	397	728	1089
Otáčky n [min ⁻¹]	1330	1400	1292	1325	1340	1158	1321	1276	1036	1362	1204	829	1307	1073	526
Průtok vzduchu V [m ³ /h]	0	3366	5886	0	2848	4795	0	2590	4128	0	2009	3549	0	1670	3051
Statický tlak Δp_s [Pa]	718	752	410	680	686	392	665	618	322	626	532	175	560	417	0
Celkový tlak Δp_T [Pa]	718	803	566	680	722	496	665	648	399	626	550	232	560	429	42

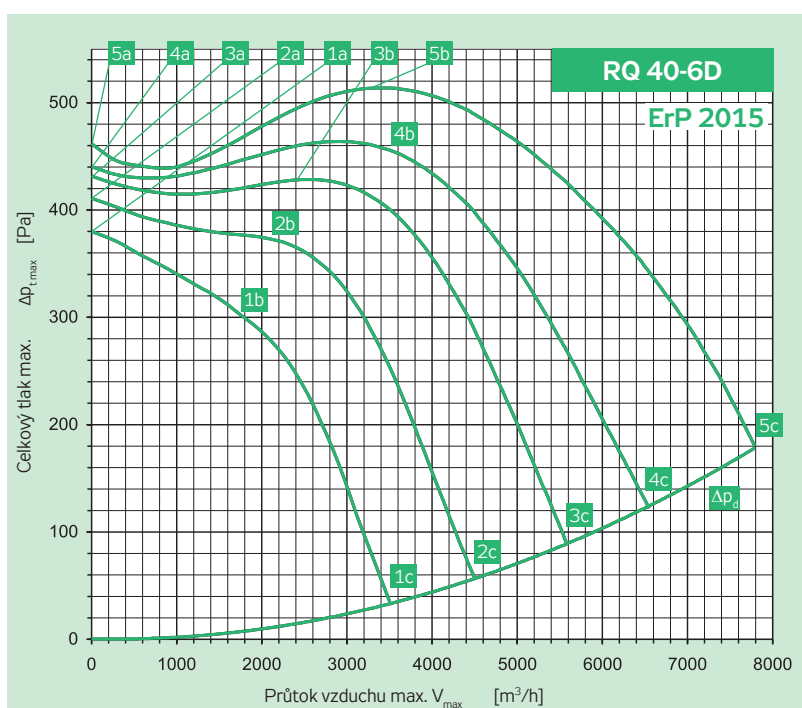
RP
RQ
RO
RE
RF
RPH
EX
TR.
EO..
VO
SUMX
CHV
CHF
HRV
HRZ
PRI



Připojení	Y	3 × 400 V	50 Hz
El. příkon max.	P_{max}	[W]	303
Proud max. (5c)	I_{max}	[A]	1.47
Otáčky střední	n	[min ⁻¹]	1400
Kondenzátor	C	[F]	5
Pracovní teplota max.	t_{max}	[°C]	40
Průtok vzduchu max.	V_{max}	[m ³ /h]	1135
Celkový tlak max.	$\Delta p_{i,max}$	[Pa]	225
Statický tlak min. (5c)	$\Delta p_{e,min}$	[Pa]	0
Hmotnost	m	[kg]	9
Regulátor 5 stupňů	typ		TRN 2E
Jisticí relé	typ		STE

	Sání	Výtlač	Okolí
Bod	5b	5b	5b
Celková hladina akustického výkonu $L_{w,max}$ [dB(A)]			
L_{WA}	72	75	65
Hladiny akustického výkonu $L_{w,okt}$ [dB(A)]			
125 Hz	60	54	52
250 Hz	59	64	57
500 Hz	67	70	59
1000 Hz	66	69	61
2000 Hz	66	68	57
4000 Hz	63	66	54
8000 Hz	51	53	45

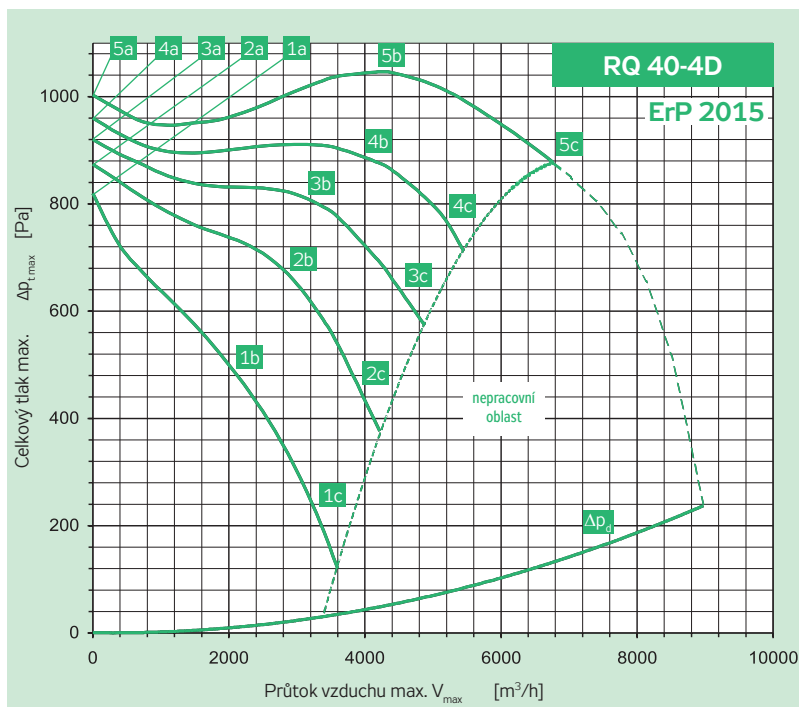
Parametry ve vybraných pracovních bodech	5a	5b	5c	4a	4b	4c	3a	3b	3c	2a	2b	2c	1a	1b	1c
Napětí U [V]		400			280			230			180			140	
Proud I [A]	0.87	1.07	2.41	0.62	1.03	1.94	0.56	0.81	1.60	0.58	0.71	1.27	0.63	0.72	1.00
Elektrický příkon P [W]	221	495	1274	164	396	673	154	257	449	134	170	271	117	131	166
Otáčky n [min ⁻¹]	715	669	427	697	610	279	679	616	227	639	594	168	560	508	139
Průtok vzduchu V [m ³ /h]	0	2479	4700	0	2112	2955	0	1294	2275	0	758	1740	0	515	1370
Statický tlak Δp_s [Pa]	273	250	0	258	203	0	242	189	0	218	171	0	164	124	0
Celkový tlak Δp_i [Pa]	274	267	62	258	215	25	242	194	18	218	173	9	164	125	6



Připojení	Y	3 × 400 V	50 Hz
El. příkon max.	P_{max}	[W]	2770
Proud max. (5c)	I_{max}	[A]	5.10
Otáčky střední	n	[min ⁻¹]	940
Kondenzátor	C	[F]	-
Pracovní teplota max.	t_{max}	[°C]	50
Průtok vzduchu max.	V_{max}	[m ³ /h]	7800
Celkový tlak max.	$\Delta p_{i,max}$	[Pa]	514
Statický tlak min. (5c)	$\Delta p_{e,min}$	[Pa]	0
Hmotnost	m	[kg]	51
Regulátor 5 stupňů	typ		TRN 7D
Jisticí relé	typ		STD

	Sání	Výtlač	Okolí
Bod	5b	5b	5b
Celková hladina akustického výkonu $L_{w,max}$ [dB(A)]			
L_{WA}	80	83	69
Hladiny akustického výkonu $L_{w,okt}$ [dB(A)]			
125 Hz	66	60	55
250 Hz	65	70	61
500 Hz	73	78	63
1000 Hz	75	77	63
2000 Hz	74	76	62
4000 Hz	70	74	55
8000 Hz	62	64	44

Parametry ve vybraných pracovních bodech	5a	5b	5c	4a	4b	4c	3a	3b	3c	2a	2b	2c	1a	1b	1c
Napětí U [V]		400			280			230			180			140	
Proud I [A]	2.27	2.70	5.10	1.49	2.65	5.66	1.29	2.15	5.35	1.18	2.15	4.73	1.18	2.18	3.96
Elektrický příkon P [W]	382	999	2770	302	1011	2235	271	669	1717	246	552	1134	219	438	710
Otáčky n [min ⁻¹]	975	939	829	962	879	665	952	878	572	932	831	453	897	754	363
Průtok vzduchu V [m ³ /h]	0	3236	7800	0	3509	6530	0	2424	5585	0	2083	4500	0	1768	3501
Statický tlak Δp_s [Pa]	460	489	0	440	424	0	430	411	0	410	363	0	380	291	0
Celkový tlak Δp_i [Pa]	461	518	180	440	459	122	430	428	88	410	375	57	380	300	35



Připojení	Y	3 × 400 V	50 Hz
El. příkon max.	P_{max}	[W]	4873
Proud max. (5c)	I_{max}	[A]	8.10
Otáčky střední	n	[min ⁻¹]	1390
Kondenzátor	C	[F]	-
Pracovní teplota max.	t_{max}	[°C]	40
Průtok vzduchu max.	V_{max}	[m ³ /h]	6768
Celkový tlak max.	$\Delta p_{f,max}$	[Pa]	1047
Statický tlak min. (5c)	$\Delta p_{c,min}$	[Pa]	746
Hmotnost	m	[kg]	58
Regulátor 5 stupňů	typ		TRN 9D
Jisticí relé	typ		STD

	Sání	Výtlačk	Okolí
Bod	5b	5b	5b
Celková hladina akustického výkonu L_{MAX} [dB(A)]			
L_{WA}	91	94	78
Hladiny akustického výkonu $L_{WAK,okt}$ [dB(A)]			
125 Hz	76	73	49
250 Hz	77	79	62
500 Hz	81	86	68
1000 Hz	87	90	73
2000 Hz	85	89	74
4000 Hz	82	85	68
8000 Hz	73	76	58

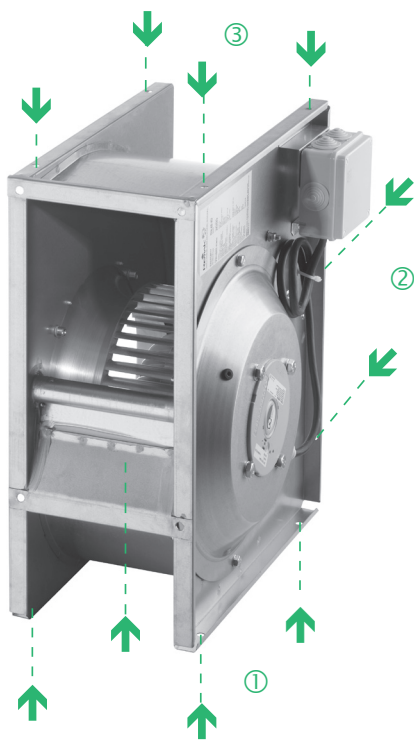
Parametry ve vybraných pracovních bodech	5a	5b	5c	4a	4b	4c	3a	3b	3c	2a	2b	2c	1a	1b	1c
Napětí U [V]	400			280			230			180			140		
Proud I [A]	3.13	5.06	8.10	2.33	5.50	8.10	2.44	5.10	8.10	2.62	5.83	8.10	2.91	5.44	8.10
Elektrický příkon P [W]	1053	2786	4873	838	2383	3467	830	1838	2798	745	1615	2129	648	1142	1541
Otáčky n [min ⁻¹]	1450	1386	1299	1423	1287	1160	1391	1253	1053	1364	1143	926	1272	994	541
Průtok vzduchu V [m ³ /h]	0	4125	6768	0	3937	5447	0	3053	4764	0	2852	4200	0	2098	3602
Statický tlak Δp_s [Pa]	1003	1009	746	960	865	629	920	783	515	874	647	330	818	472	83
Celkový tlak Δp_t [Pa]	1003	1058	877	960	909	714	920	810	580	874	670	372	818	485	120

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

INSTALACE

- Ventilátory RQ (včetně dalších prvků a zařízení systému Vento) nejsou svou koncepcí určeny k přímému prodeji koncovému uživateli. Každá instalace musí být provedena na základě odborného projektu kvalifikovaného projektanta vzduchotechniky, který přebírá odpovědnost za správný výběr ventilátoru. Instalaci a spouštění zařízení smí provádět pouze odborná montážní firma s oprávněním dle obecně platných předpisů.
- Před a za ventilátor doporučujeme montovat tlumicí vložky DV (na výtlak) a DK (na sání).
- Pro ochranu ventilátoru a potrubí proti znečištění a usazeninám prachu je vhodné použít před ventilátorem vždy filtr vzduchu.
- Ventilátory RQ jsou vybaveny na třech stranách kotevními otvory, jimiž se upevňují na základ v jedné ze tří poloh ① ② ③ (obrázek 3).

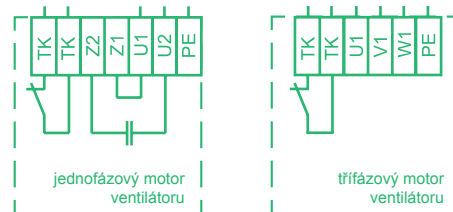
OBRÁZEK 3 – KOTEVNÍ OTVORY



ELEKTROZAPOJENÍ

- Elektrickou instalaci může provádět pouze pracovník s oprávněním podle národních předpisů.
- Celoplastová svorkovnice, našroubovaná na plášti ventilátoru je osazena svorkami WAGO max. připojovací průřez 1,5 mm²
- Ventilátory jsou vybaveny termokontakty umístěnými ve vinutí motoru, vyvedenými na svorky TK. Při přetížení motoru termokontakt rozpíná. Pro vyhodnocení poruchy je potřeba svorky termokontaktu napojit na řídicí, regulační systém, který je schopný poruchu vyhodnotit a motor ochránit před nežádoucími tepelnými účinky (např. řídicí jednotky, regulátory TRN a STE relé).

OBRÁZEK 4 – SCHÉMATA ZAPOJENÍ



TK
– svorky termokontaktu motoru
U1, U2
– svorky napájení jednofázového motoru 1f – 230 V/50 Hz
PE
– svorka pro ochranný vodič

TK
– svorky termokontaktu motoru
U1, V1, W1
– svorky napájení třífázového motoru 3f – 400 V / 50 Hz
PE
– svorka pro ochranný vodič

Schéma zapojení ventilátoru s předřazenými prvky (ochranná relé, regulátory, řídicí jednotky) jsou součástí montážního návodu, příp. projektu z AeroCADu.

Na následujících stranách jsou uvedeny některé základní příklady principiálních zapojení ventilátorů k regulátorům výkonu a k řídicím jednotkám. K přesnému návrhu zapojení je k dispozici návrhový software Ae-roCAD.

PŘÍKLAD A

VENTILÁTORY RQ BEZ REGULACE VÝKONU S OCHRANNÝM RELÉ STE

Zapojení ventilátoru RQ v jednoduchém větracím zařízení bez regulace výkonu ventilátoru znázorňuje obrázek 5.

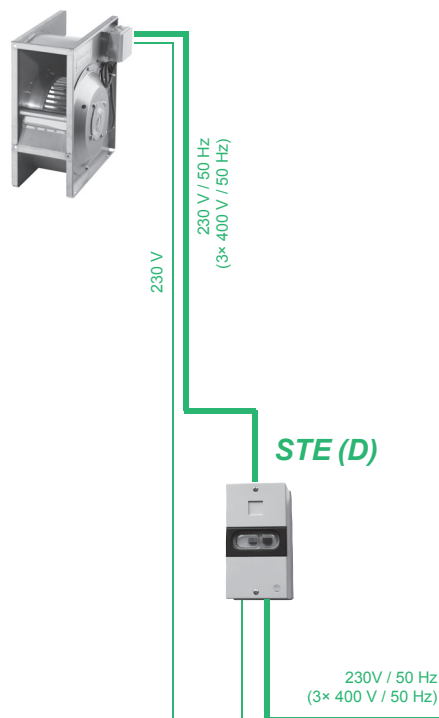
Tento způsob zapojení zabezpečuje:

- teplotní ochranu ventilátoru prostřednictvím termokontaktů a ochranného relé STE (jednofázové) nebo STD (třífázové)
- ruční vypnutí a zapnutí ventilátoru tlačítky na ochranném relé STE(D).

Po stisknutí černého tlačítka s označením „I“ na ochranném relé STE(D) se ventilátor rozběhne a tlačítko zůstane v zamáčknuté poloze, která signalizuje chod ventilátoru. Stiskem červeného tlačítka s označením „O“ se ventilátor zastavuje.

Při přehřátí vinutí motoru nad +130 °C se v důsledku přetížení rozpojí termokontakty ve vinutí elektromotoru. Rozepnutím termokontaktů, které jsou vyvedeny do svorkovnice ventilátoru, se rozpojí obvod TK (TK ochranného relé STE(D)). Na tento stav STE(D) reaguje vypnutím napájení přehřátého motoru ventilátoru. Po vychladnutí se motor sám nerozběhne. Poruchu musí potvrdit (odblokovat) obsluha novým stiskem černého tlačítka s označením „I“.

OBRÁZEK 5 – ZAPOJENÍ VENTILÁTORU



PŘÍKLAD B

VENTILÁTORY RQ S REGULACÍ VÝKONU S REGULÁTOREM VÝKONU TRN

Zapojení ventilátorů RQ s regulátorem TRN s individuálním ovládním ovladačem ORe 5 v jednoduchém větracím zařízení s jedním nebo více ventilátory, které je nutno ovládat nezávisle na sobě, znázorňuje obrázek 6.

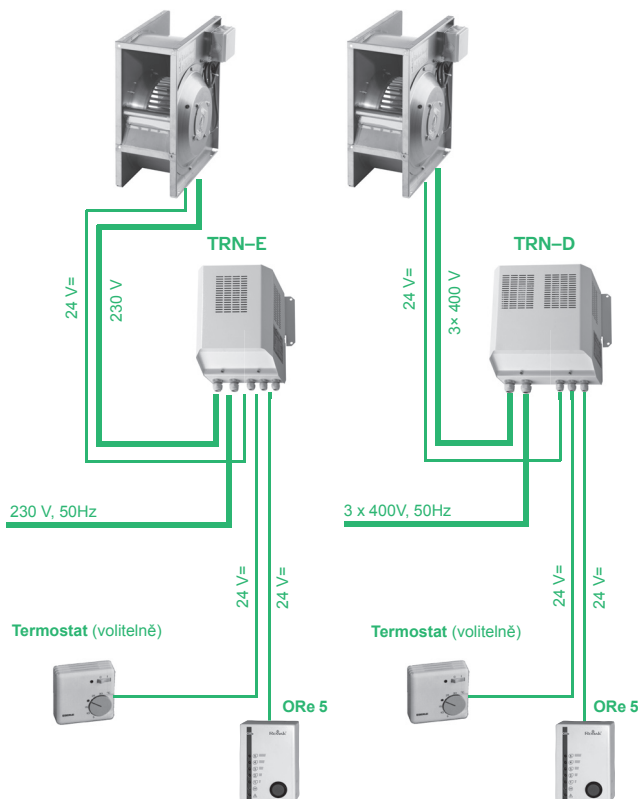
Zapojení regulátoru otáček zabezpečuje:

- volbu výkonu ventilátoru ve stupních 1–5
- teplotní ochranu ventilátoru
- vypnutí a zapnutí ventilátoru ručně z ORe 5
- vypnutí a zapnutí ventilátoru externě jakýmkoliv spínačem (prostorový termostat, detektor plynů, presostat, hygrosstat a pod. na svorkách PT1, PT2).

Po nastavení požadovaného výkonového stupně volicím tlačítkem na ORe 5 se ventilátor rozběhne příslušnými otáčkami. Podmínkou chodu ventilátoru je sepnutý spínač připojený ke svorkám PT1, PT2 a obvod termokontaktů motoru připojený ke svorkám TK (TK příslušného regulátoru). Spínačem na svorkách PT1, PT2 se ventilátor externě zastavuje. Jestliže tato možnost není využívána, je potřebné svorky PT1 a PT2 vzájemně propojit.

Při přetížení ventilátoru se v důsledku přehřátí vinutí motoru rozpojí obvod termokontaktů. Na tento stav regulátor reaguje odpojením napájení ventilátoru a na ovladači ORe 5 je signalizována porucha červenou signálkou. Po vychladnutí vinutí se motor sám nerozběhne. Pro znovuspuštění ventilátoru je nutno nejdříve pomocí volicímho tlačítka nastavit polohu „STOP“ a tím potvrdit odstranění poruchového stavu a následně nastavit požadovaný výkon ventilátoru. Při tomto uspořádání nesmí být na ORe 5 blokována volba „STOP“.

OBRÁZEK 6 – ZAPOJENÍ VENTILÁTORU



PŘÍKLAD C

VENTILÁTORY RQ BEZ REGULACE VÝKONU S ŘÍDICÍ JEDNOTKOU

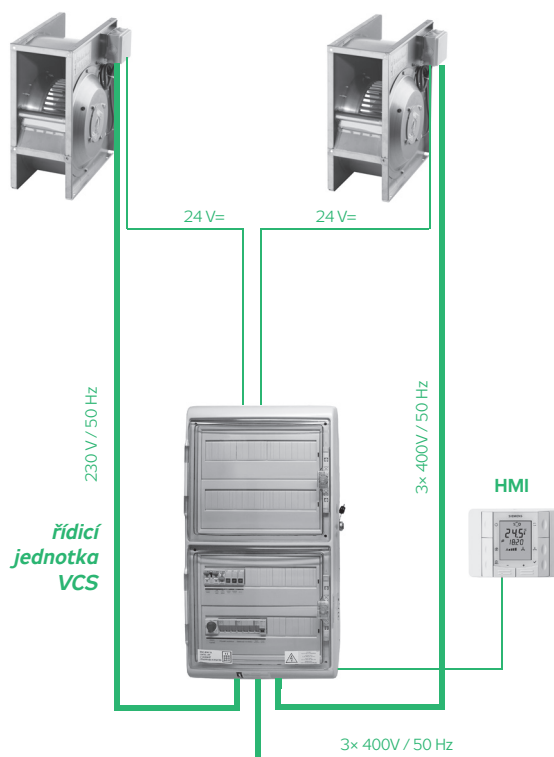
Zapojení ventilátorů RQ bez regulace vzduchového výkonu ve složitějším klimatizačním zařízení s řídicí jednotkou znázorňuje obrázek 7.

Tento způsob zapojení mimo jiné zabezpečuje:

- teplotní ochranu ventilátorů (připojením svorek termokontaktů TK na svorky 5a, 5a, 5b, 5b řídicí jednotky
- ruční nebo programovatelné vypnutí a zapnutí celého zařízení z řídicí jednotky.

Vzduchotechnické zařízení se spouští řídicí jednotkou. Všechny ochranné a bezpečnostní funkce ventilátorů i celého systému zajišťuje řídicí jednotka.

OBRÁZEK 7 – ZAPOJENÍ VENTILÁTORŮ



PŘÍKLAD D

VENTILÁTORY RQ S REGULÁTORY VÝKONU TRN S ŘÍDICÍ JEDNOTKOU

Zapojení ventilátorů RQ s řídicí jednotkou se dvěma regulátory TRN znázorňuje obrázek 8. Interní ovládání je do řídicí jednotky instalováno při její výrobě.

Instalace mimo jiné zabezpečuje:

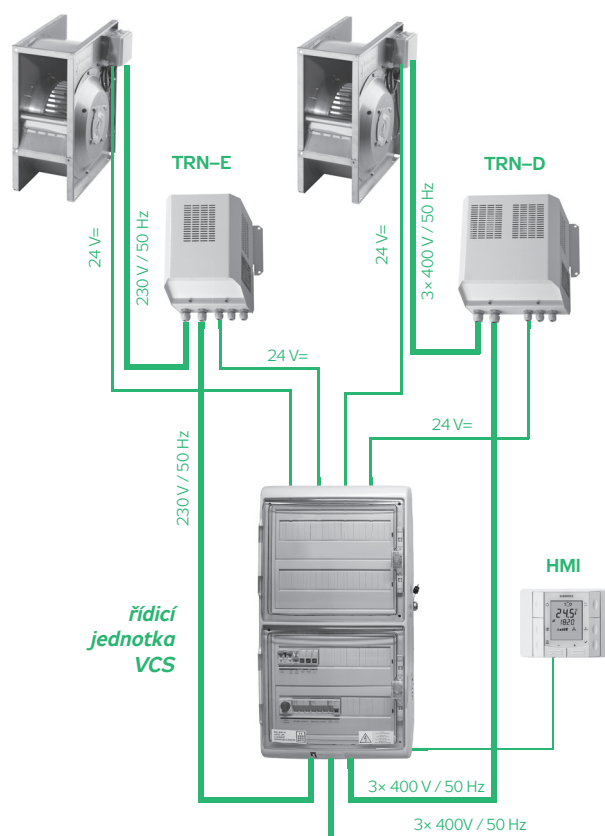
- řízení výkonu ventilátorů manuálně pomocí HMI nebo časovým programem v řídicí jednotce ve stupních 1–5 společně, příp. nezávisle pro přívod a odvod (lze využít pro dosažení požadovaného přetlaku či podtlaku v prostoru)
- teplotní ochranu ventilátorů (připojením svorek TK, TK motorů na svorky 5a, 5a, 5b, 5b řídicí jednotky)
- ruční nebo programovatelné vypnutí a zapnutí celého zařízení z řídicí jednotky

V uvedeném zapojení musí být zásadně blokovány všechny doplňkové funkce regulátoru propojením svorek PT2 a E48 v regulátoru TRN-E (TRN-D)

Vzduchotechnické zařízení se spouští řídicí jednotkou.

Další vlastnosti jsou ovlivněny možnostmi a nastavením jednotlivých připojených komponent (regulátorů, ovladačů). Všechny ochranné a bezpečnostní funkce ventilátorů i celého systému zajišťuje řídicí jednotka.

OBRÁZEK 8 – ZAPOJENÍ VENTILÁTORU



RP

RQ

RO

RE

RF

RPH

EX

TR..

EO..

VO

SUMX

CHV

CHF

HRV

HRZ

PRI