



VĚTRÁNÍ HROMADNÝCH GARÁŽÍ

www.elektrodesign.cz



 **ELEKTRODESIGN**
VENTILÁTORY

Company of Soler & Palau Ventilation Group

O skupině Soler & Palau

Globální leader v oblasti vzducho-techniky

Společnost Soler & Palau Ventilation Group je významný světový výrobce ventilátorů a příslušenství pro bytové větrání, průmyslové větrání, požární větrání a ventilátorů pro OEM zákazníky. Soler & Palau Ventilation Group je zároveň významným výrobcem rekuperačních a vzduchotechnických jednotek. Na vývojových pracovištích se připravují technické novinky a zároveň provádí jejich zkoušky pro všechny typy aplikací včetně testů v extrémních provozních podmínkách.

Technická podpora a servis

Soler & Palau Ventilation Group (jejíž je ELEKTRODESIGN ventilátory s.r.o. nedílnou součástí) je specializovanou firmou v oboru výroby ventilátorů a vzduchotechnických jednotek, a proto považujeme za správné, abychom našim stálým zákazníkům poskytli

kromě výrobků i naše odborné znalosti. K tomu účelu jsme zavedli Službu technického poradenství (STP), která spolupracuje s našimi klienty a zdarma jim pomáhá nalézt nejvhodnější řešení jejich problémů v oboru vzduchotechnických aplikací. STP se ročně zabývá více než 20 000 případy, které vyžadují technickou podporu výrobce.

Logistika

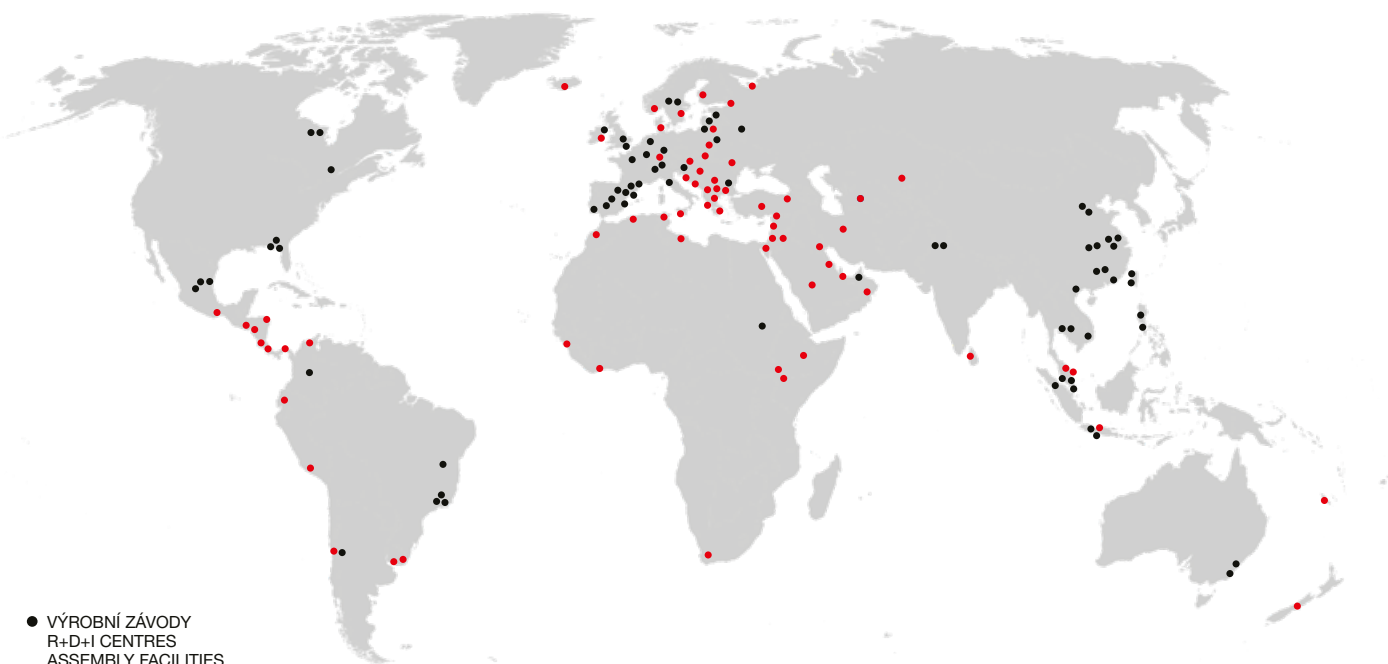
Základem firemní filozofie v Soler & Palau Ventilation Group je dokonalá konstrukce výrobků, doplněná o technickou podporu. V oblasti logistických služeb stavíme na přední místo flexibilitu a rychlost. Průměrná skladovaná zásoba dosahuje v centrálním skladu cca 10 000 palet s našimi výrobky. Vyvinuli jsme speciální program expedice, s jehož pomocí předáme objednávku dopravci nejpozději do 24 hodin a tímto způsobem můžeme expedovat více než 300 000 ks výrobků měsíčně.

Pobočky

Společnost Soler & Palau Ventilation Group se skládá z velkého množství výrobních závodů a poboček v Evropě, Americe, Asii a Austrálii. Sídla lokálních společností jsou v Německu, Austrálii, Rakousku, Belgii, Brazílii, Kanadě, Chile, Kolumbii, Slovensku, USA, Francii, Holandsku, Irsku, Itálii, Litvě, Lotyšsku, Mexiku, Norsku, Portugalsku, Velké Británii, České republice, Rumunsku a Švýcarsku. Distribuční společnosti se nacházejí po celém světě.

Výzkum a vývoj

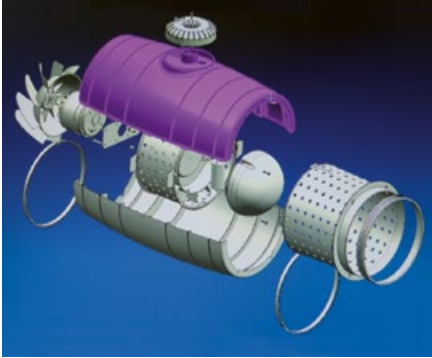
Na vývojových pracovištích se připravují technické novinky a zároveň provádí jejich zkoušky pro všechny typy aplikací včetně testů v extrémních podmínkách.



● VÝROBNÍ ZÁVODY
R+D+I CENTRES
ASSEMBLY FACILITIES
POBOČKY

● DISTRIBUTOŘI

Útvar vývoje
a výzkumu



Útvar metrologie



Laboratoř pro
vývoj motorů

Úvod

Společnost Soler & Palau je výrobcem mnoha typů ventilátorů a jednotek pro různé aplikace. Mnoho projektů po celém světě je vybaveno systémy vyrobenými naší společností.

Jsme schopni doporučit vhodné řešení a následně zpracovat návrh větrání pro konkrétní objekt garáže. Návrh je vytvořen pomocí vlastního simulačního softwaru pro Computational Fluid Dynamics (CFD).



Způsob návrhu odvětrání prostorů

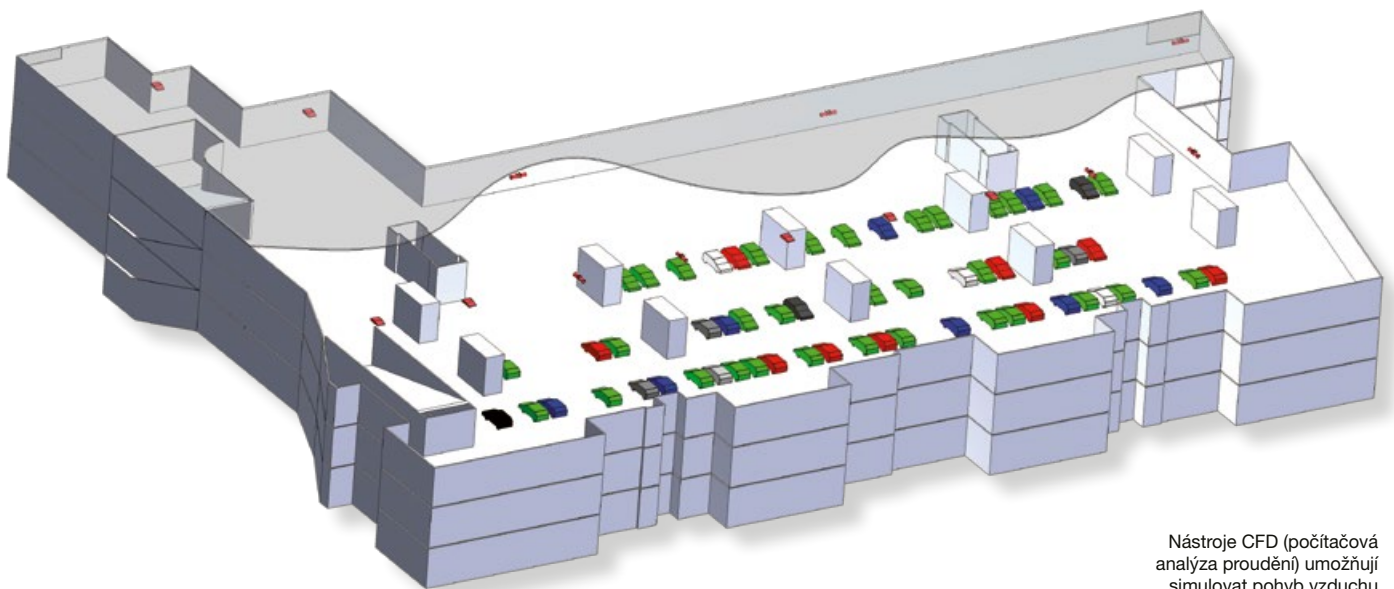
Jedním ze způsobů odvětrání prostorů uzavřených garážových stání je systém využívající vzduchotechnická potrubí a ventilátory. Čerstvý vzduch je možné nasávat přes vjezdové rampy, žaluzie nebo šachty. Odsávací výústky mohou být umístěny nad úrovní podlahy, pod stropem, nebo na obou místech současně. Požadovaný výkon ventilátorů a umístění odsávacích výústek se mohou lišit podle předpisů konkrétní země. Systém odvětrání musí být navržen tak, aby jej bylo možné použít nejen pro odvětrání znečištěného vzduchu, ale také v případě požáru k odvodu kouře a tepla.

Použití proudových ventilátorů nabízí účinnou alternativu k potrubním systémům. V případě jejich použití musí být splněny místní zákonné a normativní předpisy. Přisun čerstvého vzduchu může být zajištěn tak jako v předchozím případě pomocí vjezdových ramp, žaluzií, šachet nebo pomocí ventilátorů.

Proudové ventilátory mohou zajistit provětrání prostoru garáže i v případě požáru.

Čerstvý vzduch je do prostoru garáže přiváděn pomocí výústek. Proudové ventilátory zajišťují dostatečné provětrání a distribuci vzduchu směrem k odvodním výústkám.

Použití této koncepce větrání má základ v teorii větrání tunelů. Použitím proudových ventilátorů namísto potrubních rozvodů získáme navíc prostor, ve kterém by bylo instalováno potrubí. Díky tomu je obvykle možné navýšit počet parkovacích stání a zároveň tím snížíme možnost křížení vzduchotechnického potrubí s ostatními profesemi. Pokud má proudění v garáži plnit skutečně svou funkci, je třeba věnovat patřičnou pozornost výběru a umístění proudových ventilátorů.



Nástroje CFD (počítačová analýza proudění) umožňují simulovat pohyb vzduchu nebo kouře v prostorech uzavřených garáží. Pro analýzu pohybu vzduchu nebo kouře používá naše společnost vlastní nejmodernější nástroje, které nabízíme svým zákazníkům a projektantům formou technické podpory

Společnost S&P disponuje vlastní výkonnou výpočetní technikou s náležitým programovým vybavením. Pomocí těchto nástrojů jsme schopni účinně simulovat proudění vzduchu v garáží. Díky takto provedené simulaci je možné určit místa, kde mají být osazeny jednotlivé typy proudových ventilátorů.

K zajištění potřebné výměny vzduchu v garáží je nutné pečlivě volit množství, umístění a výkon proudových ventilátorů. Důležitá je také volba příslušenství k ventilátorům. Analýzu proudění je nutné provést jak

v případě odvětrání oxidu uhelnatého (CO), tak i pro odsávání kouře a tepla v případě požáru. Pokud jsou použity ventilátory pro odvod tepla a kouře, musí být celý systém navrhován se zřetelem na ochranu lidských životů.

Návrh větrání musí být vždy v souladu s platnými legislativními předpisy.

Počítačová analýza proudění (CFD)

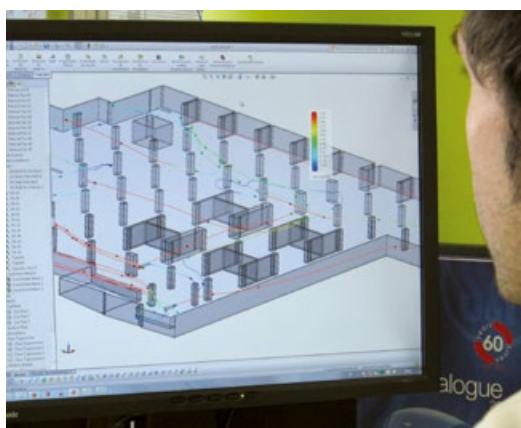
Proudění vzduchu je mnohdy složité předvídat. Obzvláště se tento problém týká uzavřených garáží, kde je nutné zajistit dostatečný přívod čerstvého vzduchu do celého prostoru.

Manuální výpočetní metody mohou být užitečné v případě méně rozsáhlých budov, v nichž je pohyb vzduchu předvídatelný. Jejich přesnost u větších budov však nebývá dostačující. V těchto případech je možné s výhodou použít CFD analýzu proudění. Tato analýza umožňuje správně navrhout celý větrací systém.

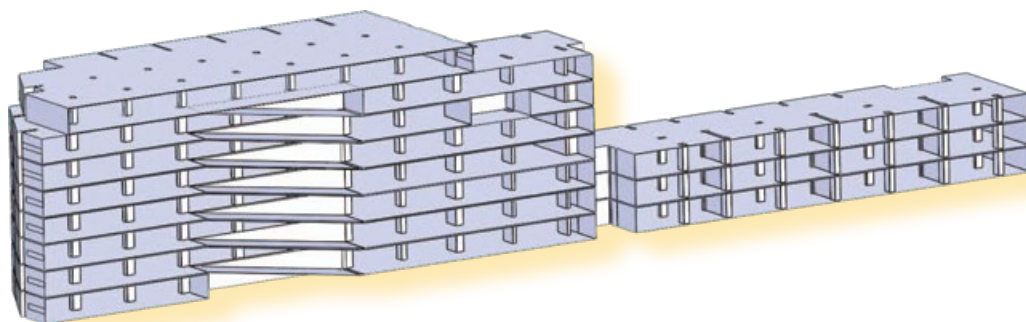
V uzavřených prostorech určených k parkování vozidel je účinné větrání nutností a často větrací systém zajišťuje současně i odsávání tepla a kouře při požáru. Jestliže jsou proudové ventilátory použity v případě požáru, musí pracovat ve smyslu bezpečné evakuace osob.

Instalované ventilátory se pak stávají při požáru součástí předem navrhovaného záchranného systému.

K optimalizaci větracího systému existuje řada softwarových nástrojů, které konstruktérům poskytují vizualizace různých scénářů.

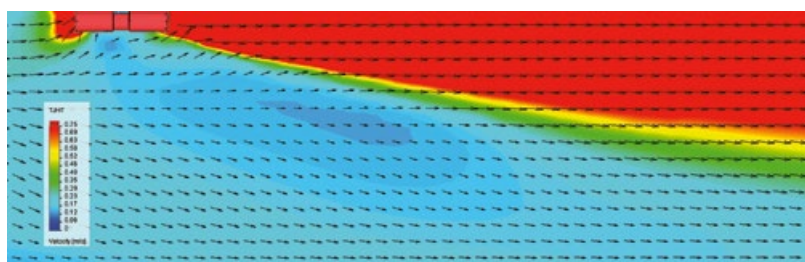
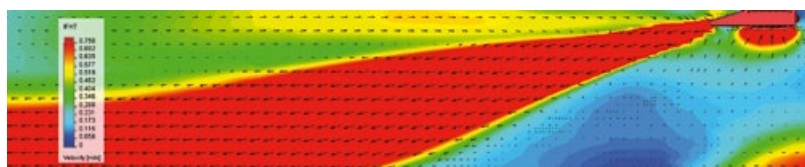


Naše společnost disponuje zkušeným týmem techniků, kteří pomocí CFD nástrojů dokáží nasimulovat jak proudění vzduchu v garáži, tak i kouře v případě požáru.



Zobrazení typického proudění za proudovým ventilátorem, jak s axiálním, tak s radiálním oběžným kolem (obrázek nahore).

- Obecně lze říci, že CFD analýza používá pro simulaci proudění numerické matematické metody a algoritmy.
- Jak již bylo uvedeno, CFD analýza je obzvláště užitečná při simulaci proudění vzduchu nebo kouře ve zkoumaném prostoru.
- CFD analýza nabízí vizualizaci pohybu vzduchu. Vizualizace umožní optimalizovat umístění a orientaci proudových ventilátorů v prostorech garáže.
- CFD analýza umožňuje zajistit normou dané podmínky prostředí pro osoby nacházející se uvnitř garáže.



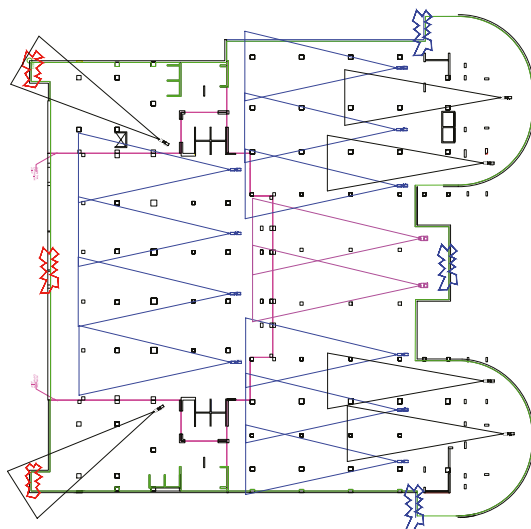
Červeně: vysoká rychlost
Modře: nízká rychlost

Společnost ELEKTRODESIGN ventilátory spol. s r. o. disponuje zkušeným týmem techniků, kteří jsou schopni plně využít nástrojů CFD analýzy. Díky své dlouholeté praxi jsou v rámci předběžné studie schopni bezplatně navrhnout rozmístění vhodných typů ventilátorů a provést zakreslení jejich umístění do půdorysu garáže.

Pro následnou vizualizaci je třeba využít CFD analýzu, která upřesní správné rozmístění příslušných ventilátorů, odpoví na otázku, zda volba jejich konstrukce byla správná. Pomocí níž jsme také schopni případné optimalizace umístění a orientace specifikovaných ventilátorů.

Doporučený způsob návrhu:

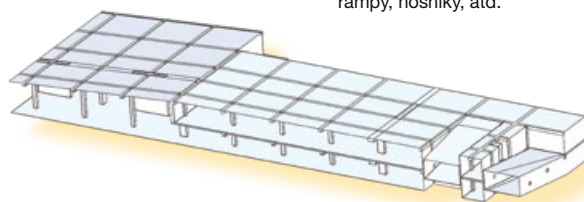
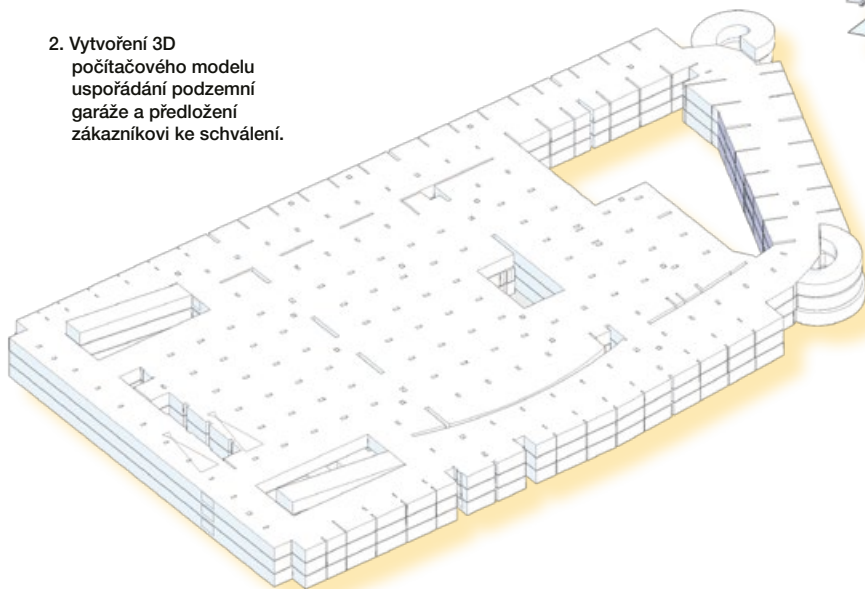
1. Provedení předběžné studie umístění, počtu a typu proudových ventilátorů. Návrh musí být v souladu s místními předpisy.



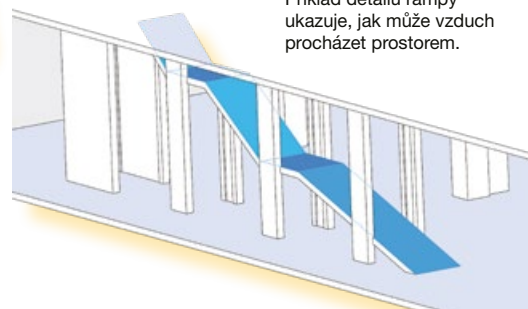
Proudové ventilátory jsou umístěny tak, aby rozváděly vzduch v celém prostoru parkoviště od modrých nasávacích otvorů k červeným odvodním.

Vazníky garáže mohou mít významný vliv na proudění v prostoru. V případě osazení proudových ventilátorů musí být tato skutečnost při návrhu zohledněna. Modelovat lze i složité geometrie prostoru, například šikmé stropy, svažující se rampy, nosníky, atd.

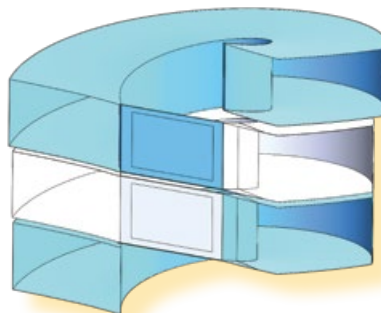
2. Vytvoření 3D počítačového modelu uspořádání podzemní garáže a předložení zákazníkovi ke schválení.



Příklad detailu rampy ukazuje, jak může vzduch procházet prostorem.



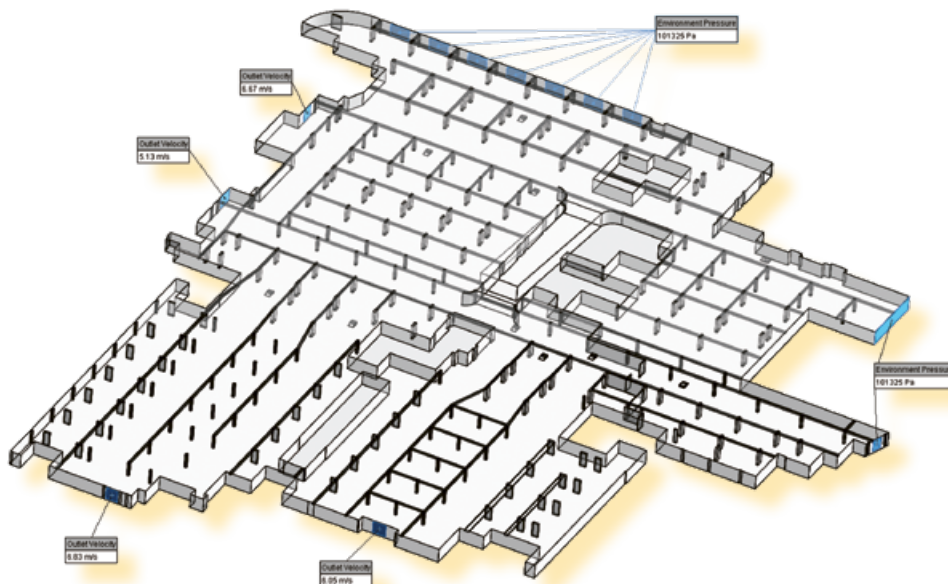
Je vytvořen realistický 3D model celé garáže. Z tohoto modelu vyjdeme při umístění ventilátorů do prostoru (přívodní, odvodní a proudové ventilátory). Návrh větracího systému garáže je ovlivněn mnoha detaily – které konstruktér musí správně vyhodnotit.



Příklad obloukových spojovacích ramp.

Doporučený způsob návrhu:

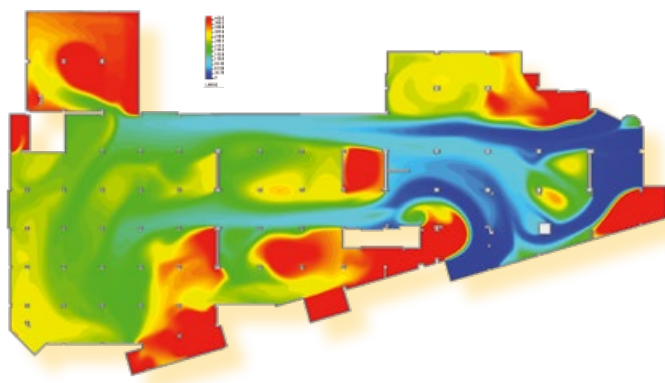
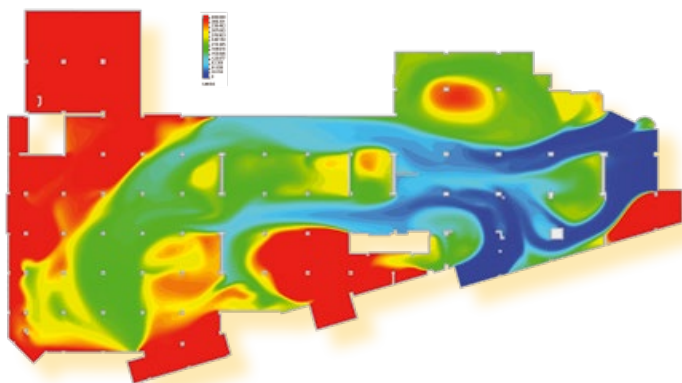
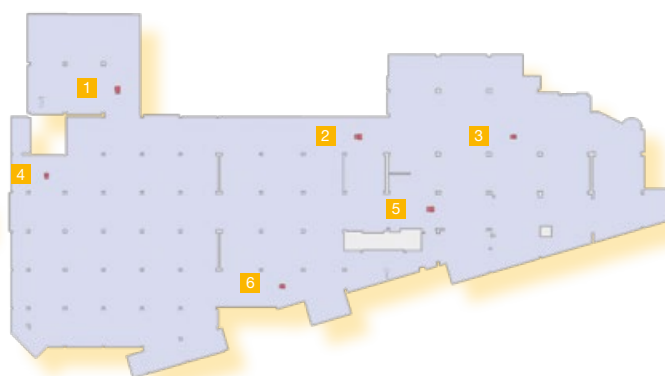
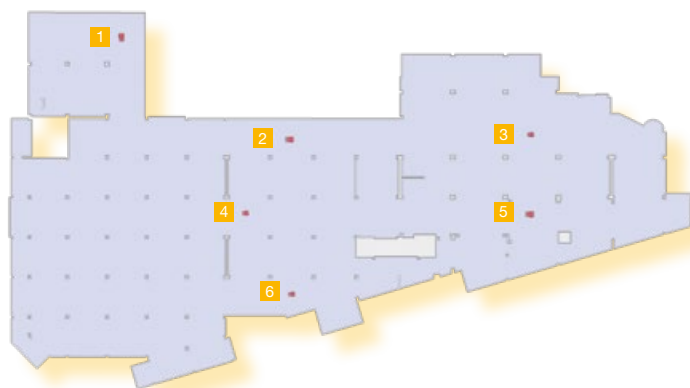
3. Po schválení všech technických a obchodních podmínek je možné přistoupit k vlastní CFD analýze daného projektu.



4. Na základě provedené analýzy se optimalizuje umístění a orientace proudových ventilátorů tak, aby byly splněny projektové požadavky.

Původní projekt

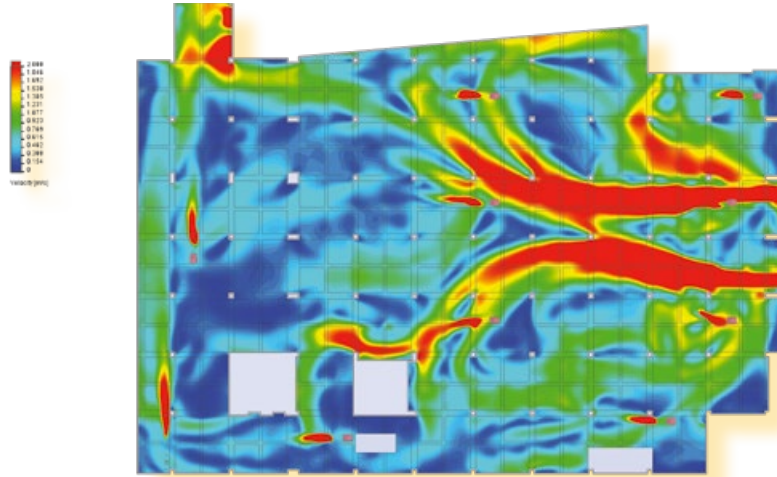
Návrh S&P



■ červeně: znečištěný/
 kontaminovaný vzduch
 ■ modře: čistý/čerstvý
 vzduch

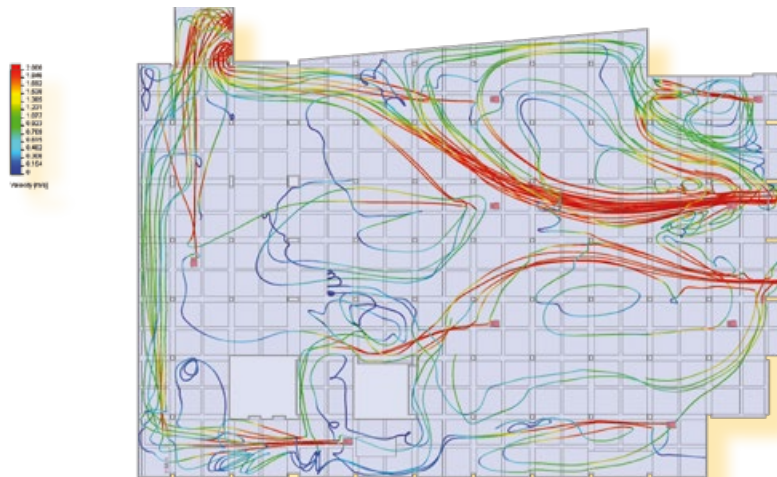
Doporučený způsob návrhu:

5. Znázornění výsledného proudění vzduchu v prostoru garáže pomocí CFD analýzy. Vyobrazení ukazuje správné umístění proudových ventilátorů.



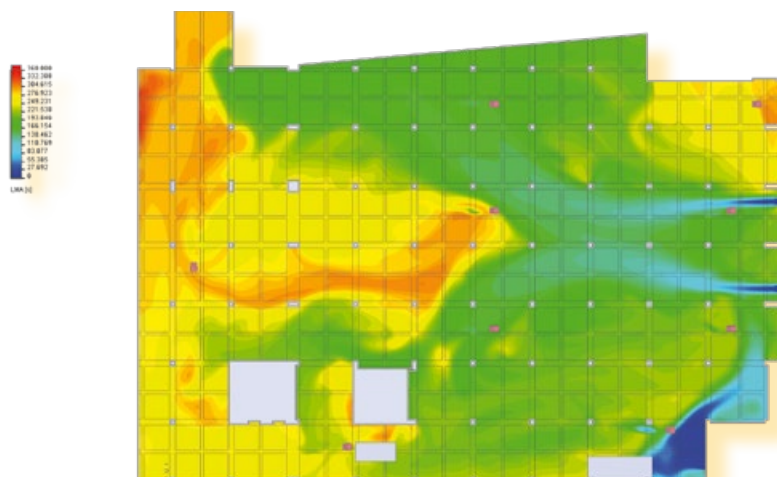
Spektrum rychlostí proudění vzduchu ve výšce 1,7 m. Analýza proudění pomůže určit místa, která zůstávají neprovětraná.

■ červeně: vyšší rychlost proudění vzduchu
■ modře: nižší rychlost proudění vzduchu



Tento snímek zachycuje proudnice, kterými jednotlivé částice míří k odsávacím místům.

■ červeně: vyšší rychlost proudění vzduchu
■ modře: nižší rychlost proudění vzduchu



LMA vyjadřuje dobu, kterou částice vzduchu stráví v prostoru garáže. Tato analýza může pomoci optimalizovat projekt.

■ červeně: znečištěný/kontaminovaný vzduch
■ modře: čistý/čerstvý vzduch

Ventilátory pro odvod tepla a kouře

Seznam produktů vhodných k odvodu tepla a kouře v případě požáru.

Výrobky jsou testovány podle normy ČSN EN 12101-3.

THGT

axiální potrubní ventilátory



CHGT

axiální skříňové ventilátory



CTHB/CTHT

střešní ventilátory s horizontálním výfukem



CTVB/CTVT

střešní ventilátory s vertikálním výfukem



R-THGT

střešní ventilátor s el. ovládanou klapkou



HGHT-V

střešní axiální ventilátory



CRMT

radiální ventilátory s pohonem napřímo



CTVT HP

radiální ventilátory s dozadu zahnutými lopatkami



CHAT

skříňové ventilátory



CVHT-H/CVHT-V
skříňové radiální ventilátory



CVST
skříňové radiální ventilátory



ILHT
radiální ventilátory



IFAB / IFEB
radiální proudové ventilátory



TJHT/TJFT
axiální proudové ventilátory



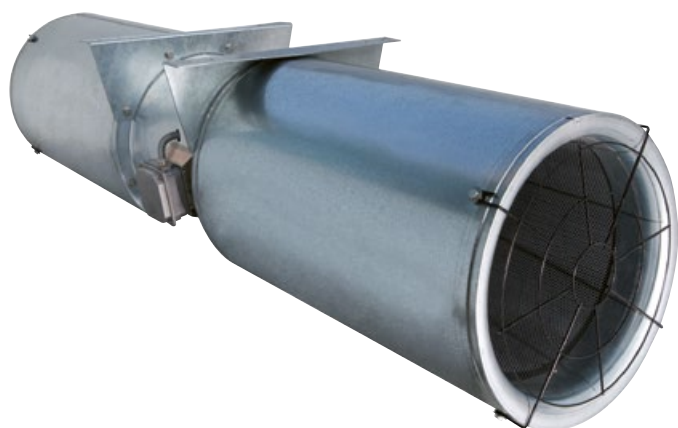
IFHT
radiální proudové ventilátory



Ventilátory lze umístit do daného požárního úseku.



Ventilátory lze umístit pouze mimo daný požární úsek.

**Použití**

- proudové axiální ventilátory určené k instalaci do prostor hromadných podzemních garáží
- využitelné k odsávání tepla a kouře v třídě F400(120), F300 nebo F200
- TJHT možný plně obousměrný provoz
- TJHU jednosměrný provoz

Popis

- průměr oběžného kola od 315 mm do 630 mm
- plně reverzibilní oběžné kolo k zajištění proudění v obou směrech
- oběžné kolo je **odlito z hliníkové slitiny v souladu s EN 1706 a vyváženo v souladu s ISO 14694: G 6.3.**
- skříň ventilátoru a dvě montážní konzole jsou vyrobeny z **ocelového plechu v souladu s EN 10130-99** a ošetřeny antikorozní ochranou
- na plášti ventilátoru je osazena svorkovnice.
- součástí ventilátoru jsou dva kruhové tlumiče hluku ošetřené antikorozní ochranou, na vstupu osazené dýzou.
- na obou stranách ventilátoru je ochranná ocelová mříž proti vniknutí cizích předmětů
- ventilátory jsou testovány podle normy ČSN EN 12 101-3 v třídě F400 (120), F300 nebo F200.
- do průměru oběžného kola 400 mm se ventilátory dodávají v smontovaném stavu, při větších průměrech je možná dodávka v rozloženém stavu (tři díly – tlumič/ventilátor/tlumič)

PŘÍKLADY

Podzemní garáže

Svorkovnice na plášti ventilátoru

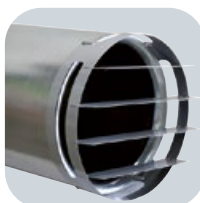

Svorkovnice pro snadné připojení napájecího kabelu

Ochranné mříže jako standard


Ochranná mříž na vstupní i výstupní straně ventilátoru

Volitelný vypínač


Elektrický vypínač doplněný k ventilátoru z důvodu větší bezpečnosti

Volitelný deflektor


Deflektor na výstupní straně ventilátoru (jednosměrný chod) nebo na vstupní i výstupní straně (obousměrný chod)

Elektromotory

- motory klasifikované podle IEC jsou standardně určeny pro třífázovou napěťovou soustavu 400 V/50 Hz, s krytím IP55
- izolační třída motoru H pro F400(120), F300 nebo izolační třída F pro F200
- dvourychlostní motor (přepínání počtu pólů 2/4 – Dahlanderovo zapojení)
- pracovní teplota: -20 °C až +40 °C

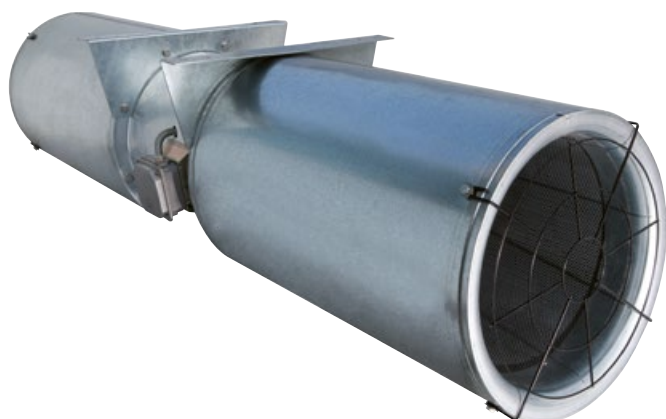
Na vyžádání

- jednorychlostní verze s dvoupólovými motory
- vstupní ochranná mříž a výstupní ocelový deflektor pro zajištění jednosměrného proudění vzduchu.
- vstupní a výstupní ocelový deflektor k zajištění reverzního chodu.
- instalovaný vypínač (krytí IP65), který může být osazen místo litinové svorkovnice nebo jako příslušenství k ventilátoru se svorkovnicí
- lakování povrchu v libovolném odstínu RAL

Objednávací klíč

T	J	H	T	/	2/4	-	6	3	0	C	16/4 kW	F400	400 V	50 Hz
1					2		3			4	5	6	7	8

- 1 – Typ ventilátoru (XXXT/U – reverzibilní/jednosměrný provoz)
- 2 – Počet pólů motoru
- 3 – Průměr oběžného kola
- 4 – C – svorkovnice na plášti (standard), I – vypínač (volitelný)
- 5 – Jmenovitý výkon motoru v kW
- 6 – Klasifikace dle ČSN EN 12 101-3
- 7 – Napájecí napětí (V)
- 8 – Frekvence (Hz)



PŘÍKLADY



Podzemní
garáže

Svorkovnice na plášti ventilátoru



Svorkovnice pro snadné
připojení napájecího
kabelu

Ochranné mříže jako standard



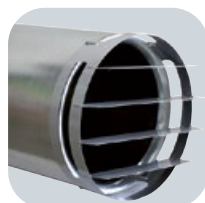
Ochranná mříž
na vstupní i výstupní
straně ventilátoru

Volitelný vypínač



Elektrický vypínač
doplňný k ventilátoru
z důvodu větší
bezpečnosti

Volitelný deflektor



Deflektor na výstupní
straně ventilátoru
(jednosměrný chod)
nebo na vstupní
i výstupní straně
(obousměrný chod)

Použití

- proudové axiální ventilátory určené k instalaci do prostor hromadných podzemních garáží
- využitelné k větrání podzemních garáží
- TJFT možný plně obousměrný provoz
- TJFU jednosměrný provoz

Popis

- průměr oběžného kola od 315 mm do 630 mm
- plně reverzibilní oběžné kolo k zajištění proudění v obou směrech
- oběžné kolo je odlito z **hliníkové slitiny v souladu s EN 1706 a vyváženo v souladu s ISO 14694: G 6.3.**
- skříň ventilátoru a dvě montážní konzole jsou vyrobeny z **ocelového plechu v souladu s EN 10130-99 a žárově zinkované v souladu s EN 1461: 1999**
- na plášti ventilátoru je osazena svorkovnice
- součástí ventilátoru jsou dva kruhové tlumiče hluku z **ocelového žárově zinkovaného plechu** na vstupu osazené dýzou
- na obou stranách ventilátoru je ochranná ocelová mříž proti vniknutí cizích předmětů
- do průměru oběžného kola 400 mm se ventilátory dodávají v smontovaném stavu, při větších průměrech je možná dodávka v rozloženém stavu (tři díly – tlumič/ventilátor/tlumič)

Elektromotory

- motory klasifikované podle IEC jsou standardně určeny pro třífázovou napěťovou soustavu 400 V/50 Hz, s krytím IP55
- dvourychlostní motor (přepínání počtu pólů 2/4 – Dahlanderovo zapojení)
- pracovní teplota: -20 °C až +40 °C

Na vyžádání

- jednorychlostní verze s dvoupólovými motory
- vstupní ochranná mříž a výstupní ocelový deflektor pro zajištění jednosměrného proudění vzduchu
- vstupní a výstupní ocelový deflektor k zajištění reverzního chodu
- instalovaný vypínač (krytí IP65), který může být osazen místo litinové svorkovnice nebo jako příslušenství k ventilátoru se svorkovnicí
- lakování povrchu v libovolném odstínu RAL

Objednávací klíč

T	J	F	T	/	2/4	-	6	3	0	C	16/4 kW	400 V	50 Hz
1	2	3	4	5	6	7							

- 1 – Typ ventilátoru (XXXT/U – reverzibilní/jednosměrný provoz)
 2 – Počet pólů motoru
 3 – Průměr oběžného kola
 4 – C – svorkovnice na plášti (standard), I – vypínač (volitelný)
 5 – Jmenovitý výkon motoru v kW
 6 – Napájecí napětí (V)
 7 – Frekvence (Hz)

■ Technické parametry

Typ	Otáčky (ot/min)	Tah (N)	Průtok (m ³ /h)	Rychlost proudění (m/s)	Jmenovitý výkon motoru (kW)	Proud při plném zatížení* (A)	Hladina akust. tlaku** Lp (A)		Hmot. (kg)
							směr A***	směr B***	
Reverzibilní TJHT – 1-rychlostní dvoupólový									
TJHT/2-315-C	2790	24	4 500	16	0,75	1,6	64	64	57
TJHT/2-355-C	2810	40	6 500	18	1,1	2,3	67	66	76
TJHT/2-400-C	2870	60	9 000	20	1,5	4,2	71	69	89
TJHT/2-450-C	2840	85	12 100	21	2,2	4,5	75	72	133
TJHT/2-500-C	2890	144	17 500	25	4	7,5	78	75	165
TJHT/2-560-C	2925	235	25 000	28	7,5	13,6	82	78	220
TJHT/2-630-C	2945	387	36 100	33	15	27	87	82	290
Reverzibilní TJFT – 1-rychlostní dvoupólový									
TJFT/2-315-C	2790	24	4 500	16	0,75	1,6	64	64	57
TJFT/2-355-C	2810	40	6 500	18	1,1	2,3	67	66	76
TJFT/2-400-C	2870	60	9 000	20	1,5	4,2	71	69	89
TJFT/2-450-C	2840	85	12 100	21	2,2	4,5	75	72	133
TJFT/2-500-C	2890	144	17 500	25	4	7,5	78	75	165
TJFT/2-560-C	2925	235	25 000	28	7,5	13,6	82	78	220
TJFT/2-630-C	2945	387	36 100	33	15	27	87	82	290
Reverzibilní TJHT – 2-rychlostní 2/4-pólový									
TJHT/2/4-315-C	2820/1400	24	4 500	16	0,8/0,2	1,9/0,6	64/49	64/49	57
TJHT/2/4-355-C	2810/1390	40	6 500	18	1,1/0,25	2,4/0,75	67/52	66/51	76
TJHT/2/4-400-C	2900/1435	60	9 000	20	1,5/0,37	4,2/1,3	71/56	69/54	89
TJHT/2/4-450-C	2845/1420	85	12 100	21	2,2/0,5	4,6/1,5	75/60	72/57	134
TJHT/2/4-500-C	2890/1440	144	17 500	25	4,4/1,1	8,6/2,8	78/63	75/60	166
TJHT/2/4-560-C	2930/1470	235	25 000	28	8/2	15,3/4,8	82/67	78/63	223
TJHT/2/4-630-C	2950/1470	387	36 100	33	16/4	30,5/9,6	87/72	82/67	311
Reverzibilní TJFT – 2-rychlostní 2/4-pólový									
TJFT/2/4-315-C	2820/1400	24	4 500	16	0,8/0,2	1,9/0,6	64/49	64/49	57
TJFT/2/4-355-C	2810/1390	40	6 500	18	1,1/0,25	2,4/0,75	67/52	66/51	76
TJFT/2/4-400-C	2900/1435	60	9 000	20	1,5/0,37	4,2/1,3	71/56	69/54	89
TJFT/2/4-450-C	2845/1420	85	12 100	21	2,2/0,5	4,6/1,5	75/60	72/57	134
TJFT/2/4-500-C	2890/1440	144	17 500	25	4,4/1,1	8,6/2,8	78/63	75/60	166
TJFT/2/4-560-C	2930/1470	235	25 000	28	8/2	15,3/4,8	82/67	78/63	223
TJFT/2/4-630-C	2950/1470	387	36 100	33	16/4	30,5/9,6	87/72	82/67	311
Jednosměrný TJHU – 1-rychlostní, dvoupólový									
TJHU/2-315-C	2790	25	4 600	16	0,75	1,6	–	62	56
TJHU/2-355-C	2810	43	6 800	19	1,1	2,3	–	66	75
TJHU/2-400-C	2870	68	9 700	21	1,5	3	–	70	88
Jednosměrný TJFU – 1-rychlostní, dvoupólový									
TJFU/2-315-C	2790	25	4 600	16	0,75	1,6	–	62	56
TJFU/2-355-C	2810	43	6 800	19	1,1	2,3	–	66	75
TJFU/2-400-C	2870	68	9 700	21	1,5	3	–	70	88
Jednosměrný TJHU – 2-rychlostní 2/4-pólový									
TJHU/2/4-315-C	2820/1400	25	4 600	16	0,8/0,2	1,9/0,6	–	62/46	56
TJHU/2/4-355-C	2810/1390	43	6 800	19	1,1/0,25	2,4/0,75	–	66/49	75
TJHU/2/4-400-C	2900/1435	68	9 700	21	1,5/0,37	3,5/1,3	–	70/55	88
Jednosměrný TJFU – 2-rychlostní 2/4-pólový									
TJFU/2/4-315-C	2820/1400	25	4 600	16	0,8/0,2	1,9/0,6	–	62/46	56
TJFU/2/4-355-C	2810/1390	43	6 800	19	1,1/0,25	2,4/0,75	–	66/49	75
TJFU/2/4-400-C	2900/1435	68	9 700	21	1,5/0,37	3,5/1,3	–	70/55	88

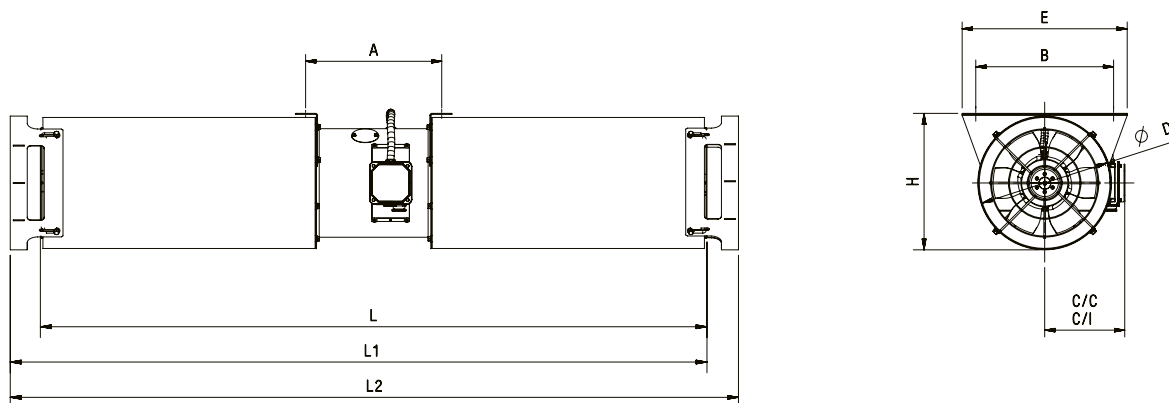
* velikost závisí na použitém motoru

** hladina akustického tlaku ve vzdálenosti 3 m, půlkulové šíření ve volném prostoru pro srovnání

*** TJHT – směr proudění A: (motor > oběžné kolo) nebo směr proudění B (oběžné kolo > motor).

TJHU – směr proudění pouze B (jednosměrný).

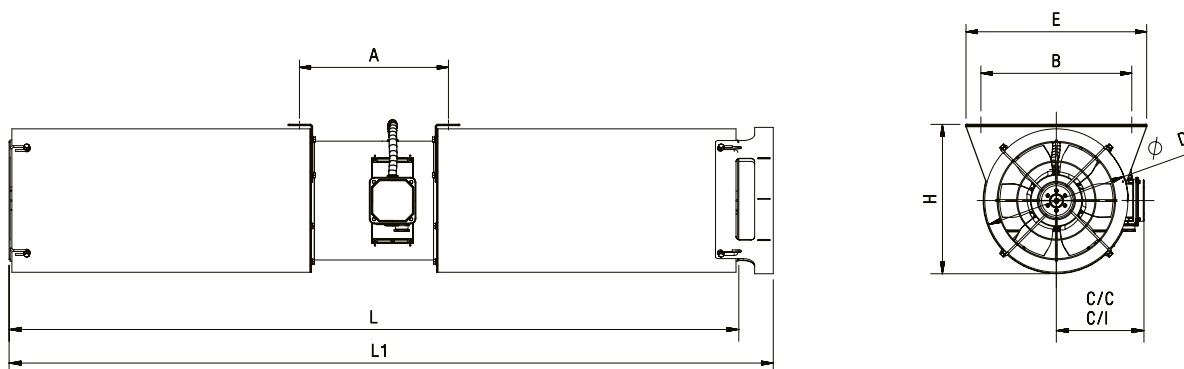
■ **TJHT / TJFT rozměry**



L – obousměrné provedení, bez deflektoru.
L1 – jednosměrné proudění, s jedním deflektorem
L2 – reverzibilní provedení, s dvěma deflektory
C/C – verze se svorkovnicí (standard)
C/I – verze s vypínačem (na přání)

Typ	A (mm)	B (mm)	C/C (mm)	C/I (mm)	D (mm)	E (mm)	H (mm)	L (mm)	L1 (mm)	L2 (mm)
315	310	405	236	279	385	485	397	1754	1810	1967
355	310	445	259	302	425	525	437	1754	1810	1967
400	310	506	283	326	486	586	498	1754	1810	1967
450	539	556	314	363	536	636	548	2499	2055	2712
500	549	620	344	393	600	700	612	2499	2055	2712
560	669	680	376	425	660	760	672	3019	3072	3232
630	769	750	422	480	730	830	742	3119	3175	3332

■ **TJHU / TJFU rozměry**



L – obousměrné provedení, bez deflektoru.
L1 – jednosměrné proudění, s jedním deflektorem
C/C – verze se svorkovnicí (standard)
C/I – verze s vypínačem (na přání)

Typ	A (mm)	B (mm)	C/C (mm)	C/I (mm)	D (mm)	E (mm)	H (mm)	L (mm)	L1 (mm)
315	310	405	236	279	385	485	397	1754	1810
355	310	445	259	302	425	525	437	1754	1810
400	310	506	283	326	486	586	498	1754	1810

Akustické parametry

Hladiny akustického výkonu Lw(A). Testováno v souladu s ISO 13347:2004.

TJHT / TJFT (2pólové)

Typ A	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	Lw(A)
315	58	67	77	78	71	68	64	56	81
355	61	70	81	80	75	73	70	47	85
400	64	73	85	82	80	78	75	67	88
450	68	76	89	84	84	83	80	83	92
500	71	79	93	86	88	87	84	78	96
560	74	82	97	89	92	92	89	83	100
630	77	85	101	91	96	97	94	88	104

Typ B	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	Lw(A)
315	56	65	77	78	70	68	65	57	81
355	60	68	79	80	74	73	69	48	84
400	64	72	82	81	78	77	73	67	87
450	68	75	85	83	81	82	78	72	89
500	71	78	87	84	85	86	82	76	92
560	75	81	90	85	88	90	86	81	96
630	79	84	92	87	92	84	90	86	99

TJHU / TJFU (2pólové)

Typ B	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	Lw(A)
315	61	63	71	72	75	72	66	61	79
355	64	66	75	75	78	76	70	64	83
400	67	71	76	77	82	81	76	70	86

TJHT / TJFT (4pólové)

Typ A	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	Lw(A)
315	43	52	62	63	56	53	49	41	66
355	46	55	66	65	60	58	54	32	70
400	49	58	70	67	65	63	60	52	73
450	53	61	74	69	69	68	65	58	77
500	56	64	78	71	73	72	69	63	81
560	59	67	82	73	77	77	74	68	85
630	62	70	86	76	81	82	79	73	89

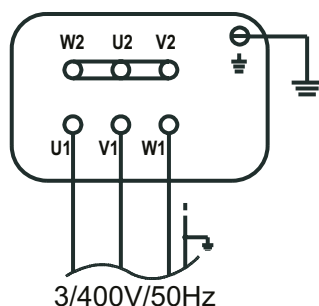
Typ B	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	Lw(A)
315	41	50	62	63	55	53	49	42	66
355	45	53	64	65	59	58	54	33	69
400	49	57	67	66	63	62	58	52	72
450	53	60	70	68	66	67	63	57	74
500	56	63	72	69	70	71	67	61	77
560	60	66	75	70	73	75	71	66	81
630	63	69	77	71	77	79	75	71	84

TJHU / TJFU (4pólové)

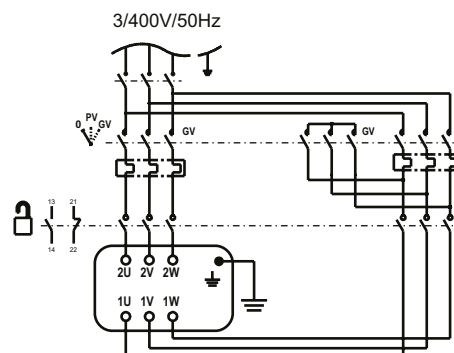
Typ B	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	Lw(A)
315	40	56	54	58	56	50	45	38	63
355	44	59	58	60	61	54	49	42	66
400	46	63	62	69	62	60	55	46	72

Schéma zapojení

1-RYCHLOSTNÍ MOTOR



2-RYCHLOSTNÍ MOTOR (DAHLANDEROVO ZAPOJENÍ)

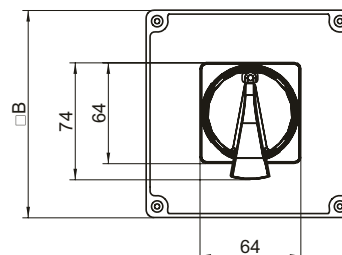
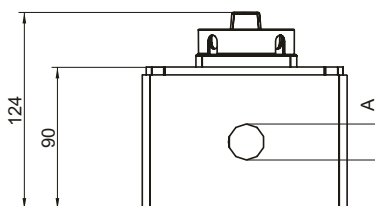


Příslušenství



Vypínač INT-25/6P / INT-40/6P

vypínač ON / OFF
schváleno pro F400(120)
hliníkový kryt
maximální proud:
25A (typ INT – 25/6P-F400)
40A (typ INT – 40/6P-F400)
pro 3-fázové motory 380–440V
frekvence 50–60Hz
krytí IP65



Typ	A	B (mm)
INT-25/6P-F400	M25	130
INT-40/6P-F400	M32	160



Použití

- proudové ventilátory určené k instalaci do prostor hromadných podzemních garáží
- **IFHT** – využitelný pro odvod tepla a kouře, jsou certifikovány v třídě F400(120), F300 nebo F200
- **IFFT** – k větrání podzemních garáží

Popis

- tah ventilátorů 50, 75 nebo 100 N
- **ocelové oběžné kolo** s dozadu zahnutými lopatkami opatřené antikorozi ochranou
- radiální oběžné kolo s dozadu zahnutými lopatkami vyváženo dle **ISO 1940-1: G 6.3**.
- plášť ventilátoru je opatřen antikorozi ochranou
- externí svorkovnice
- na vstupu **ochranná ocelová mříž**
- **IFHT** – testovány pro odvod tepla a kouře podle normy **ČSN EN 12 101-3**

Elektromotory

- **IFHT** – IEC, velikost 80 nebo 90. Motory určeny pro třífázovou napěťovou soustavu 400 V/50 Hz, krytí motoru IP55. Izolační třída H. Ventilátor klasifikován pro třídu F400(120) a F300
- **IFFT** – IEC, velikost 80 nebo 90. Motory určeny pro třífázovou napěťovou soustavu 400 V/50 Hz, krytí motoru IP55. Izolační třída F
- dvouotáčkové (4/8, Dahlanderovo zapojení) nebo jednootáčkové motory
- pracovní teplota: -20 °C až +40 °C

Na vyžádání

- servisní vypínač s krytím IP65 je k dispozici i jako příslušenství k ventilátoru se standardní svorkovnicí
- lakování povrchu v odstínu RAL

PŘÍKLADY



Podzemní garáže

Vstupní mříž



Ochranná mříž na vstupu

Ploché provedení



Díky ploché konstrukci ventilátoru lze s výhodou použít pro nízké podzemní garáže

Externí svorkovnice



Svorkovnice pro připojení na plášti ventilátoru

Servisní vypínač



Servisní vypínač jako volitelné příslušenství

■ Příklad

I	F	H	T	/	4/8	-	1	0	0	C/I	2,3/0,37 kW	F300	400 V	50 Hz
1	2	3	4		5		6	7	8					

- 1 – IFHT – odsávání tepla a kouře. IFFT – instalace pouze pro teplotu prostředí
- 2 – Počet pólů
- 3 – Tah
- 4 – C – externí svorkovnice (standard). I – bezpečnostní vypínač (volitelný)
- 5 – Jmenovitý výkon motoru v kW
- 6 – Klasifikace dle ČSN EN 12 101-3
- 7 – Napájecí napětí
- 8 – Frekvence (Hz)

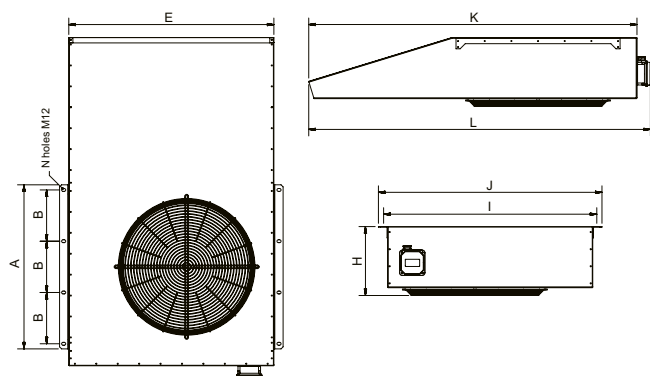
■ Technické parametry

Před instalací zkontrolujte, zda elektrické parametry produktu uvedené na štítku (napětí, příkon, frekvence atd.) odpovídají parametrům elektrického napájení

Typ	Počet pólů	Otáčky (ot/min)	Tah (N)	Průtok (m ³ /h)	Jmenovitý výkon motoru (kW)	Jmenovitý proud motoru (A)	Startovací proud (A)	Hladina akustického tlaku* (Lp(A))	Hmot. (kg)
IFHT-50N-C	4/8	1345/710	50/13	5 500/2 880	1,21/0,2	3/1,1	9,8/2,4	75/59	76
IFHT-75N-C	4/8	1420/710	75/19	8 300/4 150	2,3/0,37	5,4/1,9	30/7,5	77/61	120
IFHT-100N-C	4/8	1420/710	95/24	8 900/4 450	2,3/0,37	6/2	30/7,5	78/63	120
IFFT-50N-C	4/8	1345/710	50/13	5 500/2 880	1,21/0,2	3/1,1	9,8/2,4	75/59	76
IFFT-75N-C	4/8	1420/710	75/19	8 300/4 150	2,3/0,37	5,4/1,9	30/7,5	77/61	120
IFFT-100N-C	4/8	1420/710	95/24	8 900/4 450	2,3/0,37	6/2	30/7,5	78/63	120

* hladina akustického tlaku ve vzdálenosti 3m, polokulové šíření, ve volném prostoru, pro srovnání

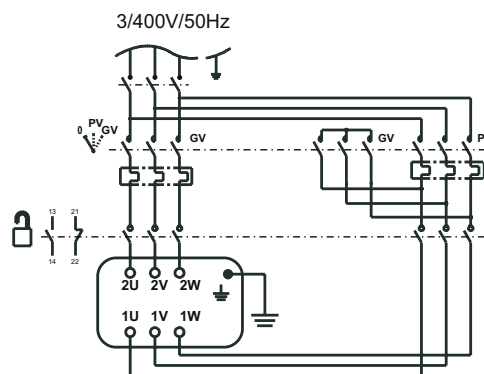
■ Rozměry



Typ	A (mm)	B (mm)	E (mm)	H (mm)	I (mm)	J (mm)	K (mm)	L (mm)	N
50	600	275	800	272	844	890	1232	1298	3
75	800	250	1000	337	1044	1090	1600	1666	4
100	800	250	1000	337	1044	1090	1600	1666	4

■ Schéma zapojení

2-RYCHLOSTNÍ MOTOR (DAHLANDEROVO ZAPOJENÍ)



■ Akustické parametry

Hladiny akustického výkonu Lw(A), ref 1pW. Testováno v souladu s ISO 13347:2004.

IFHT / IFFT (4-pólové)

	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	Lw(A)
50	61	79	84	87	87	85	80	73	93
75	63	83	85	87	89	85	80	73	94
100	65	83	87	90	91	87	81	74	95

IFHT / IFFT (8-pólové)

	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	Lw(A)
50	46	64	69	72	72	70	65	58	76
75	48	68	70	72	74	70	65	58	78
100	50	68	72	75	76	72	66	59	80



PŘÍKLADY



Podzemní
garáže

Použití

- proudové ventilátory určené k instalaci do prostor hromadných podzemních garáží

Popis

- tah ventilátorů 11 / 12 N
- plastové oběžné kolo s dozadu zahnutými lopatkami
- radiální oběžná kola s dozadu zahnutými lopatkami vyváženo dle **ISO 1940-1: G 6.3**.
- plášť ventilátoru je opatřen antikorozií ochranou
- externí svorkovnice
- na vstupu **ochranná ocelová mříž**
- **IFEB** – provedení s EC motorem

Elektromotory

- **IFAB** – jednofázový 230 V / 50 Hz, třída izolace F, krytí IP44, pracovní teplota -20 °C až +40 °C
- **IFEB** – EC motor, pracovní teplota -20 °C až +40 °C
- ložiska elektromotoru o trvanlivosti L10 – 20.000 hod.

Vstupní mříž



Ochranná mříž
na vstupu

Ploché provedení



Díky ploché konstrukci ventilátoru lze s výhodou použít pro nízké podzemní garáže

Externí svorkovnice



Svorkovnice pro připojení na plášti ventilátoru

■ Příklad

I F A B / C - 0,46 / 0,67 230 V 50 / 60 Hz

1 2 3 4 5

- 1 – IFAB – standardní jednofázové 230 V / 50 Hz provedení
- IFEB – provedení s EC motorem
- 2 – Svorkovnice (standard)
- 3 – Jmenovitý výkon v kW
- 4 – Napájecí napětí
- 5 – Frekvence (Hz)



Použití

- axiální ventilátory určené k instalaci do potrubí
- **THGT** – využitelné k odsávání tepla a kouře v třídě F400(120), F300 nebo F200

Popis

- průměr oběžného kola 400–1600 mm
- oběžné kolo je odlito z **hliníkové slitiny v souladu s EN 1706** a vyváženo v souladu s ISO 14694: G 6.3.
- skříň ventilátoru je vyrobena z **ocelového plechu v souladu s EN 10130-99** a je opatřena antikorozní ochranou žárovým zinkováním dle **EN 1461**. Ochrana pro stupeň korozní agresivity C4.
- na plášti svorkovnice pro připojení napájecího napětí
- ventilátory jsou určeny pro montáž v horizontální nebo vertikální poloze
- **THGT** – testovány dle normy ČSN EN 12 101-3 ve třídě F400 (120), F300 nebo F200
- certifikováno systémem AMCA

Elektromotory

- třífázové asynchronní motory
- standardně krytí IP55
- **THGT** – schválené podle ČSN EN 12 101-3 pro použití v režimu odvodu tepla a kouře
- třídy F400(120), F300 mají izolační třídu H, F200 má pro běžné větrání regulace pomocí frekvenčních měničů v povoleném frekvenčním pásmu izolační třídu motoru F
- třída účinnosti elektromotorů IE3, třída účinnosti IE4 pro jmenovité výkony od 75 kW do 200 kW.

Na vyžádání

- dvourychlostní motory (Dahlanderovo zapojení)
- skříň v dlouhém nebo krátkém provedení
- svorkovnice pro připojení napájecího kabelu na plášti nebo na motoru
- vinutí motoru včetně termistorů PTC nebo vyhřívání
- plášť ventilátoru z nerez oceli
- oběžné kolo určené pro reverzní provoz



HGHT / HGTT

Odvodní axiální střešní ventilátory



Použití

- axiální ventilátory určené k instalaci na střechu
- odsávání tepla a kouře v třídě F400(120), F300 nebo F200

Popis

- průměr oběžného kola od 800 mm do 1250 mm
- oběžné kolo je odlito z **hliníkové slitiny** v souladu s **EN 1706** a vyváženo v souladu s **ISO 14694**, kvalita vyvážení G6,3
- skříň ventilátoru je vyrobena z **ocelového plechu** v souladu s **EN 10130-99** a ošetřena antikorozní ochranou žárovým zinkováním dle **EN 1461**, chrana pro stupeň korozní agresivity C4
- servisní vypínač na plášti ventilátoru
- opláštění samočinné klapky chráněno proti povětrnostním vlivům šedým polyesterovým nátěrem
- montáž ve vertikální poloze
- ventilátory jsou testovány dle normy ČSN EN 12 101-3 v třídě F400(120), F300 nebo F200

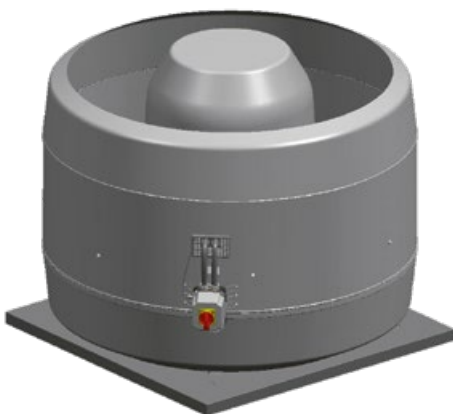
Elektromotory

- třífázové asynchronní motory, krytí IP55
- izolační třída motoru H pro F400(120), F300 a izolační třída F pro F200
- na vyžádání dvourychlostní motory (Dahlanderovo zapojení)
- vinutí motoru včetně termistorů PTC nebo vyhřívání
- pro běžné větrání regulace pomocí frekvenčních měničů v povoleném frekvenčním pásmu
- třída účinnosti elektromotorů IE3, třída účinnosti IE4 pro jmenovité výkony od 75 kW do 200 kW



CTVT HP

Odvodní radiální střešní ventilátory



Použití

- radiální ventilátory určené k instalaci na střechu
- využitelné k odsávání tepla a kouře v třídě F400(120)

Popis

- využitelné pro odvod tepla a kouře do 50 000 m³/hod
- oběžné kolo s dozadu zahnutými lopatkami je vyrobeno z **pozinkovaného ocelového plechu** a je staticky a dynamicky vyváženo
- vertikální výfuk ventilátoru
- skříň ventilátoru je vyrobena z **hliníkového plechu**, podstavec ventilátoru je z **ocelového pozinkovaného plechu**
- montáž na střechu objektu
- ventilátory jsou testovány podle normy ČSN EN 12 101-3 v třídě F400(120)
- teplota vzduchu maximálně 120 °C nepřetržitě
- **CTVT HP INS** – speciální hlukově izolovaná verze s tlumičem hluku na výtlaku

Elektromotory

- třífázové motory s izolační třídou F s PTC
- maximální jmenovitý výkon 30 kW
- motory mají standardně krytí IP55
- na vyžádání dvourychlostní motory (Dahlanderovo zapojení)

R-THGT

Střešní ventilátory s el. ovládanou klapkou



Použití

- sestava s ventilátorem určená k nucenému odvodu tepla a kouře při požáru, lze také používat pro provozní větrání
- axiální ventilátor
- využitelné k odsávání tepla a kouře v třídě F400(120)

Popis

- sestava se skládá z montážní základny, ventilátoru THGT, podstavce a uzavírací klapky
- dvouplášťový montážní podstavec z ocelového pozinkovaného plechu s tepelnou izolací 100 mm
- montážní základna je ocelová s žárově zinkovaným povrchem
- uzavírací klapka má rám z Al profilů a plechů, těsnění je EPDM, výplň z polykarbonátových desek
- ventilátory jsou testovány podle normy ČSN EN 12 101-3 v třídách F400(120), F300(60) a F200(120)

Elektromotory

- třífázové asynchronní motory, krytí IP55

CVHT

Odvodní radiální nástřešní ventilátory



Použití

- radiální ventilátory určené k instalaci na střechu nebo do šachty
- ventilátory typu CVHT jsou využitelné k odsávání tepla a kouře v třídě F400(120), F300 nebo F200

Popis

- skříň ventilátoru je vyrobena z **ocelového plechu** v souladu s **EN 10130-99** a ošetřena antikorozní ochranou
- provedení s vertikálním nebo horizontálním výtlakem
- venkovní provedení včetně protidešťové stříšky
- ventilátor je na plášti osazen servisní vypínačem
- ventilátory jsou testovány podle normy ČSN EN 12 101-3 v třídě F400(120), F300 nebo F200.

Elektromotory

- třífázové nebo jednofázové asynchronní motory
- v případě požadavku možná dodávka dvourychlostních motorů (Dahlanderovo zapojení)

Návrh ventilátorů pomocí EASYVENT

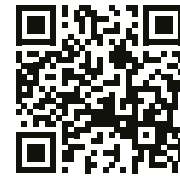
EASYVENT je lokalizován do češtiny a je dostupný online na stránkách SOLER & PALAU.

Mezi hlavní výhody patří:

- rychlý návrh a přehledný technický list požadovaného typu ventilátoru
- bohatý sortiment příslušenství
- výběr ventilátorů pro prostředí s nebezpečím výbuchu a pro odvod tepla a kouře
- pravidelně aktualizované podklady k ventilátorům
- možnost stažení 2D a 3D výkresů požadovaného typu ventilátoru



Instruktažní video



Selekční software EASYVENT

Ukázka výstupu z návrhového programu EASYVENT

TGT



TGT/4-450-6/32-AL-0.55-230/400V-50Hz-3 (PV34677T32) - Potrubní ventilátor s nastavitelným úhlem natočení lopatek (ve výrobě)

Axiální ventilátor s dlouhou skříňí a hliníkovými lopatkami, s instalovaným třífázovým motorem, IP55, izolační třída motoru F. Značka S&P model TGT/4-450-6/32-AL-0.55-230/400V-50Hz-3 pro vzduchové množství 5 350 m³/h a statický tlak 137 Pa.

Projekt: Návrh

Požadovaný pracovní bod

Vzduchové množství	5 000 m ³ /h
Statický tlak	120 Pa
Teplota	20 °C
Nadmořská výška	0 m
Hustota	1,2 kg/m ³
Frekvence	50 Hz
Napětí	230/400 V

Navržený pracovní bod

Vzduchové množství	5 350 m ³ /h
Statický tlak	137 Pa
Dynamický tlak	52 Pa
Celk. tlak	190 Pa
Příkon ventilátoru	0,613 kW
Výstupní rychlost	9,3 m/s
Rychlost v sání	0 m/s
Otáčky ventilátoru	1446 rpm
Specifický výkon ventilátoru	0,41 W/l/s

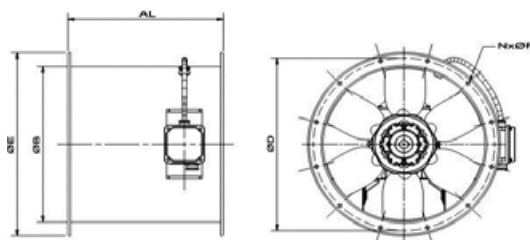
Parametry ventilátoru

Průměr	450 mm
Lopatky	6
Hmotnost	44 kg
Úhel	32°

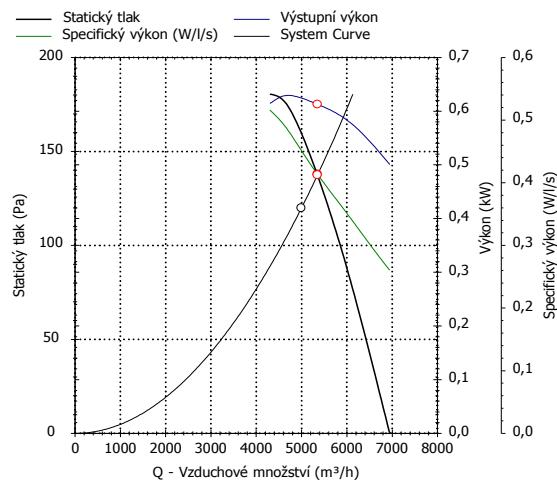
Parametry elektromotoru

Počet pólů	4
Jmenovitý výkon	0,55 kW
Napětí	230/400
Jmenovitý proud	2,2 A / 1,3 A
IP	IP55
Izolační třída	F

Výkres



Pracovní charakteristika



η[%]	MC	EC	N	VSD	Manufacturer	REF
46,1	D	Total	N53,8	+	S&P	PV34677T32
[kW]	[m ³ /h]	[Pa]	[ot/min]	SR		
0,615	5 340	191	1446	1		
η[%]	Maximální účinnost [%]					
MC	Typ instalace					
EC	Účinnost					
N	N					

Akustické parametry

	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	Celkem
Sání (Lw)	73	75	75	75	73	71	66	60	82
Sání (Lw(A))	47	59	66	72	73	72	67	59	78
Sání Lp(A) @ 1,5m	32	44	51	57	58	57	52	44	63

AL	B	D	E	F	N
480	450	500	537	12	8

Reference

Karlín Hall 2 – ČR, Praha

Garáže Kytlická – ČR, Praha

Galerie Harfa – ČR, Praha

Galerie Šantovka – ČR, Olomouc

Rustaveliho – SR, Bratislava

Piccola Parigi – SR, Trnava

Zorlu Center – Turecko, Istanbul

Torium AVM – Turecko, Istanbul

Armada AVM – Turecko, Ankara

Timkö – Turecko, Ankara

Baumaxx – Turecko, Ankara

Lidl – Chorvatsko, Záhřeb

Elaina – Chorvatsko, Split

City Centar – Chorvatsko, Split

IKEA – Francie, Caen

Iris Mall – Rumunsko, Bukurešť

Sala Polivalenta – Rumunsko, Cluj

Pacific Al Marjan – UAE, Dubai

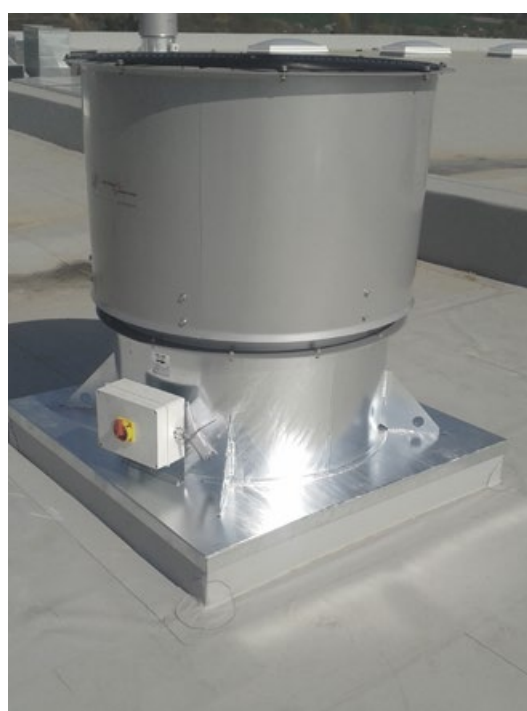
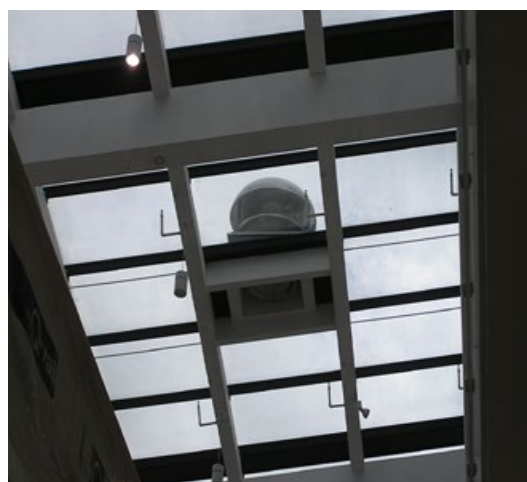
Ministerstvo zahraničí – Alžírsko, Alžír

Dukhan Tower – Katar, Doha

Ca Dell'angelo – Itálie, Caorle

Aldorra Trading Complex – Jordánsko, Amman

Fotografie z referenčních akcí





Testování systému
v režimu odvodu tepla
a kouře.



Průběh odvodu tepla
a kouře při spuštěném
proudovém ventilátoru.





ISO 9001

Společnost S&P je držitelem certifikátu ISO 9001 od roku 1987

www.elektrodesign.cz
elektrodesign@elektrodesign.cz

ÚTVAR POŽÁRNÍHO A PRŮMYŠLOVÉHO VĚTRÁNÍ BUDOV

Požární větrání

Ing. Vít Dobiáš

tel.: 724 91 46 65

vdobias@elektrodesign.cz

Průmyslové větrání

Martin Brandani

tel.: 720 03 93 69

mbrandani@elektrodesign.cz

CENTRÁLNÍ SKLAD

Stará Boleslav

Boleslavská 1420, 250 01 Stará Boleslav

tel.: 326 90 90 20, 30

REGIONÁLNÍ OBCHODNÍ ZÁSTUPCI

Praha a Střední Čechy

tel.: 736 50 93 50, 606 64 72 11

tel.: 731 68 59 97

Jižní Čechy

Písek, tel.: 606 64 71 66, 602 46 83 70

Západní Čechy

Plzeň, tel.: 602 34 11 16, 731 14 35 13

Severní Čechy

Teplice, tel.: 734 55 23 26, 602 41 41 88

Východní Čechy

Hradec Králové, tel.: 602 71 59 99

Severní Morava

Ostrava, tel.: 602 71 59 15

Olomouc, tel.: 602 16 79 47

Jižní Morava

Brno, tel.: 602 79 64 06, 604 21 24 14

tel.: 720 95 54 53

ELEKTRODESIGN ventilátory SK, s.r.o.

Bratislava, tel.: +421 911 76 71 00

Žilina, tel.: +421 903 77 97 17

Košice, tel.: +421 911 46 60 90