

SolarVenti Industrial[®]

Průmyslový vzdušný solární systém



Obecné informace

Vzdušný solární systém SolarVenti Industrial® podstatně sníží provozní náklady v komerčních objektech. Soustava kolektorů SolarVenti Industrial® je vysoce účinná a velmi snadno se instaluje.

Unikátní patentovaný systém SolarVenti Industrial® podstatně zmenšuje náklady spojené s vyhříváním a větráním budov. Sluneční energií přehřátý vzduch zajišťuje efektivní větrání, přičemž nedochází k výrazným ztrátám tepla. Soustava vzdušných kolektorů dokáže zvýšit teplotu do objektu přiváděného vzduchu o 10 až 25° C. Sníží se tak finanční náklady za vytápění.

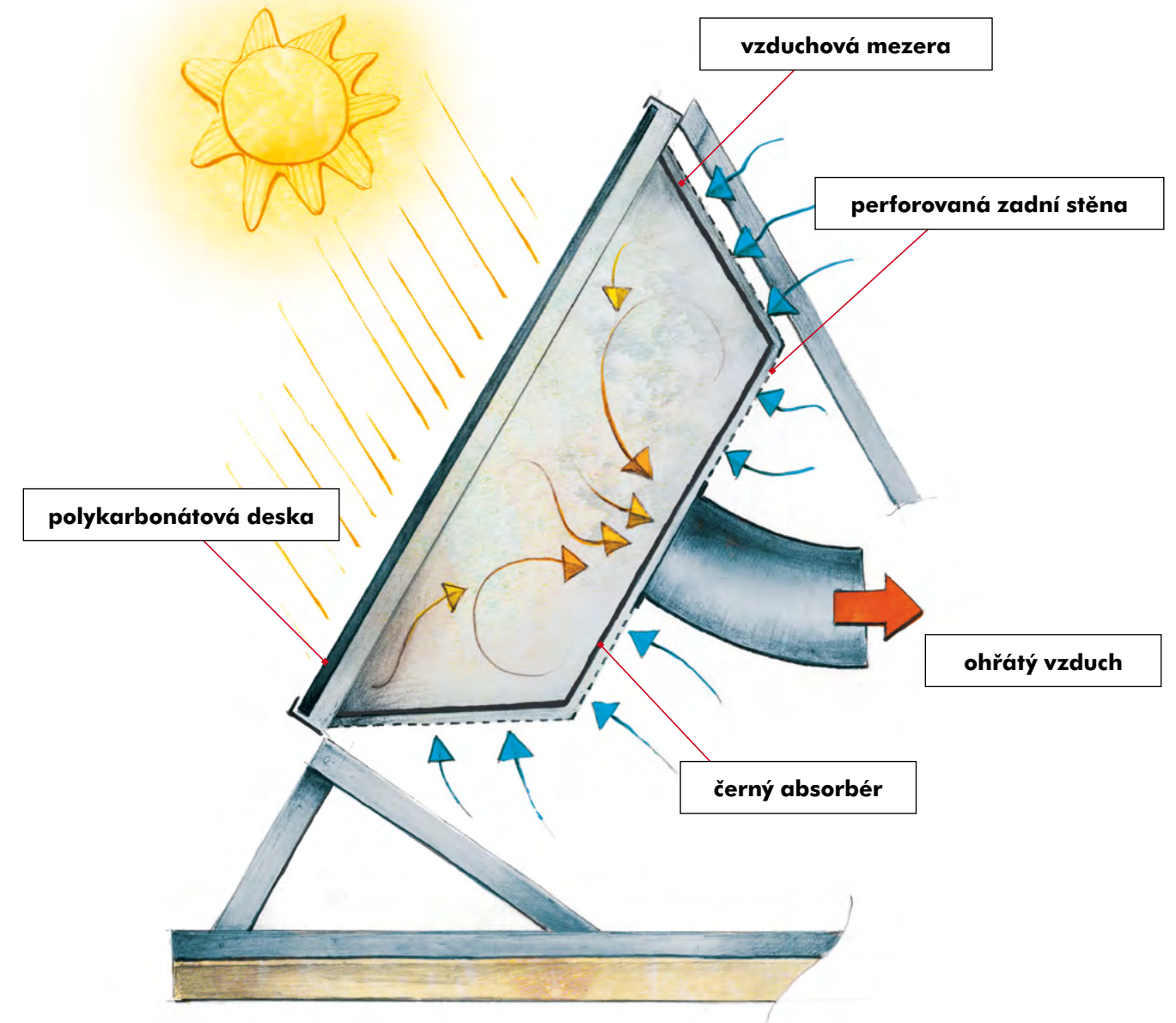
Princip

Čerstvý vzduch do objektu přichází z kolektoru se speciálně perforovanou zadní stěnou. Účinné přehřátí vzduchu zajišťuje absorber z černé technické textilie, přes který vzduch prochází.

Pro systém SolarVenti Industrial® je výjimečný způsob přenosu solárního tepla na vháněný vzduch. Vzduchová mezera mezi zadní perforovanou stěnou kolektoru a absorbérem vytváří dostatečný tepelný odpor potřebný k aktivaci přenosu solární energie. Tento princip nevyžaduje další izolaci, což umožňuje výrobu velmi tenkého, výrazně lehkého a kompaktního solárního vzdušného kolektoru.

Další nespornou výhodou ojedinělé konstrukce je částečné vyrovnávání proudění vzduchu pomocí technické textilie, která se chová jako filtr. Na zadní stěně a na rámu kolektoru proto opět není třeba žádné izolace.

Všechny informace nutné ke správnému dimenzování a instalaci systému SolarVenti Industrial® jsou projektantům a dodavatelům k dispozici v následujícím technickém popisu.



Obrázek 1. - Princip vzdušného solárního systému

Rozměry

Celkové rozměry D x V x Š: **2000 x 1000 x 450 mm**

Plocha absorberu D x V: **1990 x 990 mm**

Efektivní solární plocha: **1,97 m²**

Výška panelu od střechy: **20 - 90 cm (dle projektu)**

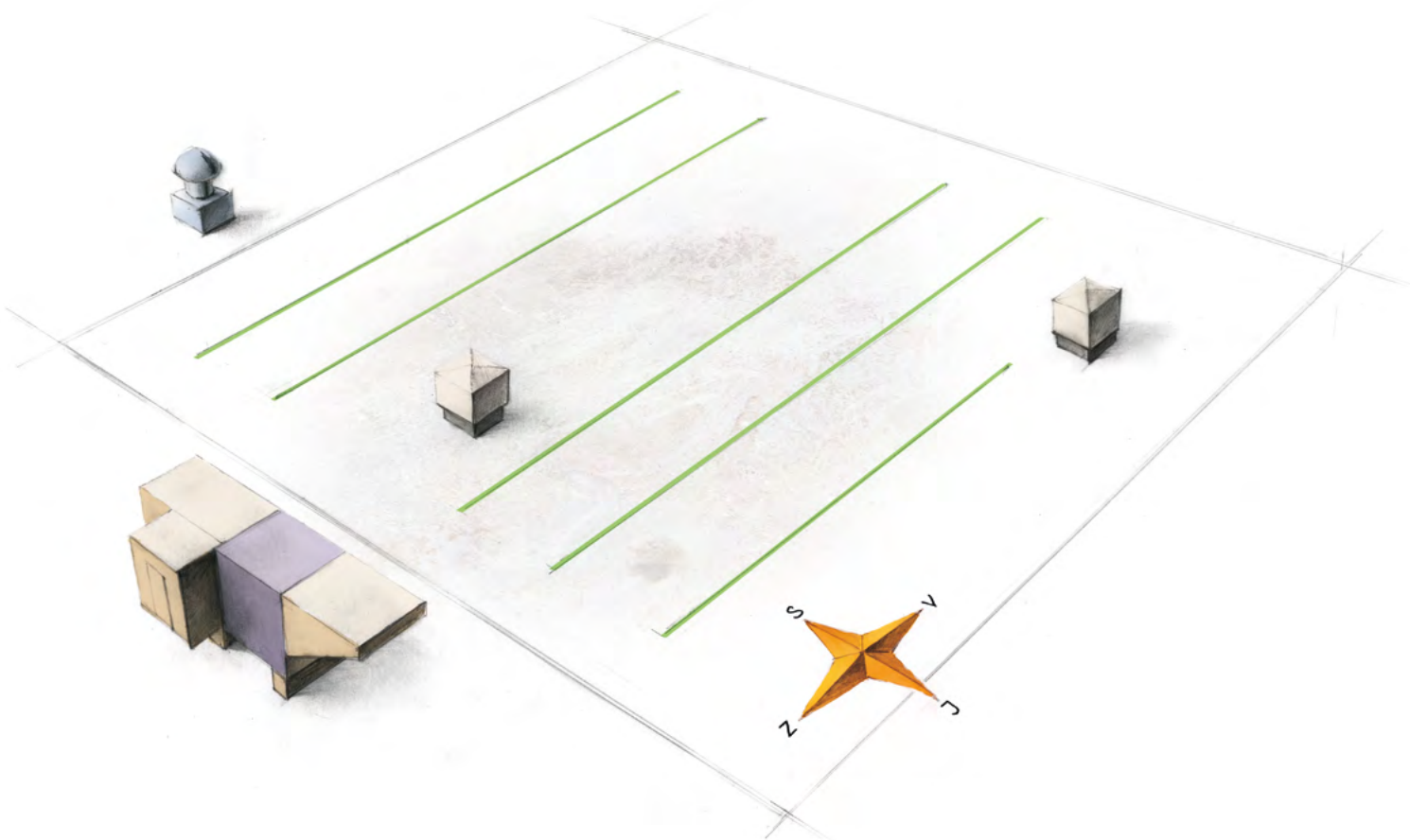
Čistá hmotnost jednoho panelu: **7 kg**

Hlavní funkce

- Předehřátí přiváděného čerstvého vzduchu do průmyslových, obchodních a veřejných budov, zemědělských objektů, zejména sušiček semen.
- Předehřev vzduchu pro tepelná čerpadla „vzduch-vzduch“ nebo „vzduch-voda“.

Instalace

Při projektování soustavy kolektorů SolarVenti Industrial®, je třeba zohlednit konkrétní střešní prostor a jeho orientaci k jihu. Délku řady lze upravit (zkrátit) dle konkrétních potřeb tak, aby nezasahovala do střešních ventilačních otvorů a vyhnula se komínům.



Obrázek 2. - Plánování umístění systému na střechu průmyslového objektu



Obrázek 3. - Řady kolektorů systému SolarVenti Industrial® připojené k přívodu vzduchu

Parametry jednotlivých řad kolektorů

Délku řady kolektorů omezují pouze rozměry budovy, konkrétně prostor na střeše. V jednom pořadí může být nainstalováno až 10 SolarVenti Industrial® kolektorů.

Vzdálenost mezi řadami

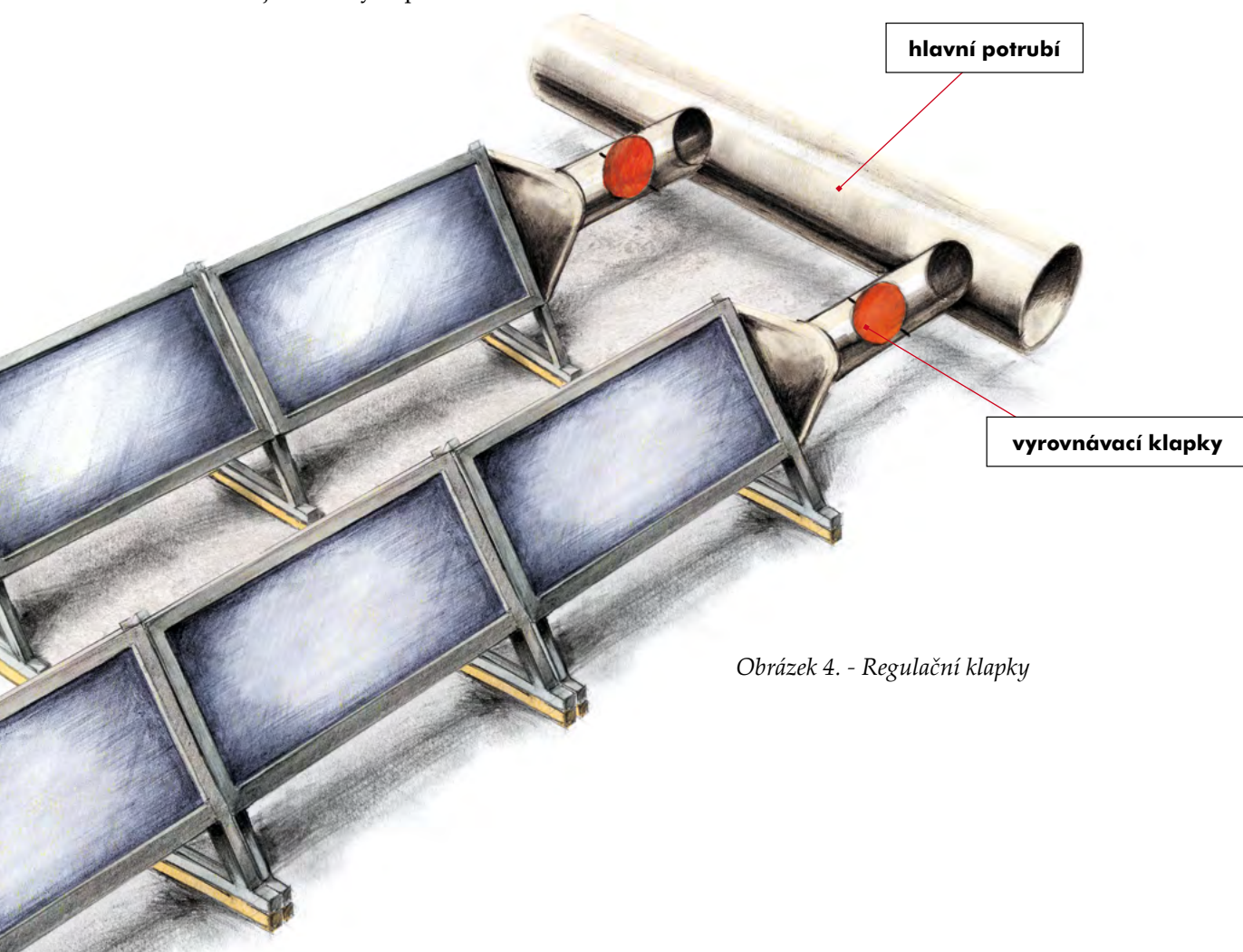
Rozdílné postavení slunce v různých ročních obdobích vyžaduje zachování rozestupů mezi jednotlivými řadami kolektorů. Nejvíce problematické je období těsně před zimním slunovratem, tedy mezi 21. listopadem a 21. lednem, kdy je slunce nejnižší nad obzorem. Zachováním doporučené vzdálenosti rozestupů se předejde vzájemnému stínění kolektorů. **Doporučená vzdálenost:** 2,5 x výška panelu od pláště střechy po horní hranu kolektoru.

Volba umístění kolektorů

Libovolné umístění celého solárního vzdušného systému umožňují střechy zcela holé, bez překážek. Ovšem ve většině případů je třeba brát zřetel na prvky, které obvykle na povrch střechy ústí. Důležité je, aby se komíny, stávající nebo plánované ventilační a odtahové systémy topení či kanalizace atp. nenacházely v blízkosti panelů a ty pak z nich nenasávaly zplodiny nebo zápach. Z těchto důvodů je podmínkou pečlivě vypracovaný projekt zahrnující umístění i způsob instalace SolarVenti Industrial® kolektorů.

Spojovací potrubí s regulační klapkou

Regulační klapky na začátku každé řady slouží k vyvážení proudění vzduchu mezi každou řadou kolektorů SolarVenti Industrial®. Cílem je dosáhnout stejného proudění vzduchu ($\text{m}^3/\text{h}/\text{m}^2$) v jednotlivých panelech.



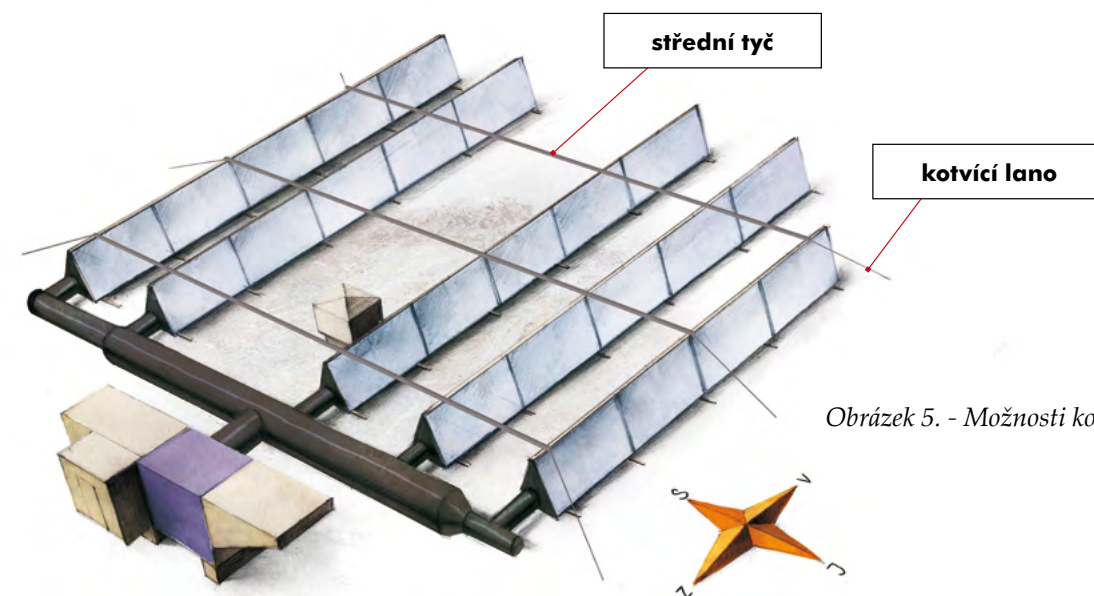
Obrázek 4. - Regulační klapky

Kotvení na budově

Soustavu kolektorů SolarVenti Industrial® je třeba pevně ukotvit na střeše, aby jednotlivé prvky odolaly povětrnostním vlivům. Výběr kotvícího materiálu a množství kotev je specifické pro každý projekt a závisí na:

- Velikosti střešního prostoru, který je pro kolektory k dispozici
- Skladbě střechy (pláště a tvaru)
- Sklonu a tvaru střechy pod kolektory
- Statice střechy
- Výšce objektu a síle větru v dané lokalitě
- Prostoru střechy, který je k dispozici mezi stávajícími prvky (sání a výdechy vzduchotechniky, digestoří, komínů apod.)

Pokud střešní skladba nedovoluje ukotvení soustavy kolektorů přímo do střešní konstrukce, je možné využít kotevních tyčí a ocelových lan spojující jednotlivá kolektorová pole. Tento způsob ukotvení je doporučen. Kotevní tyče lze ukotvit buď přímo na střechu, nebo na horní část konstrukce stěny – atiku. V některých případech je nezbytné soustavu kolektorů celkově zpevnit. Pak je doporučeno použití pevných středových tyčí.



Obrázek 5. - Možnosti kotvení systému na budovy

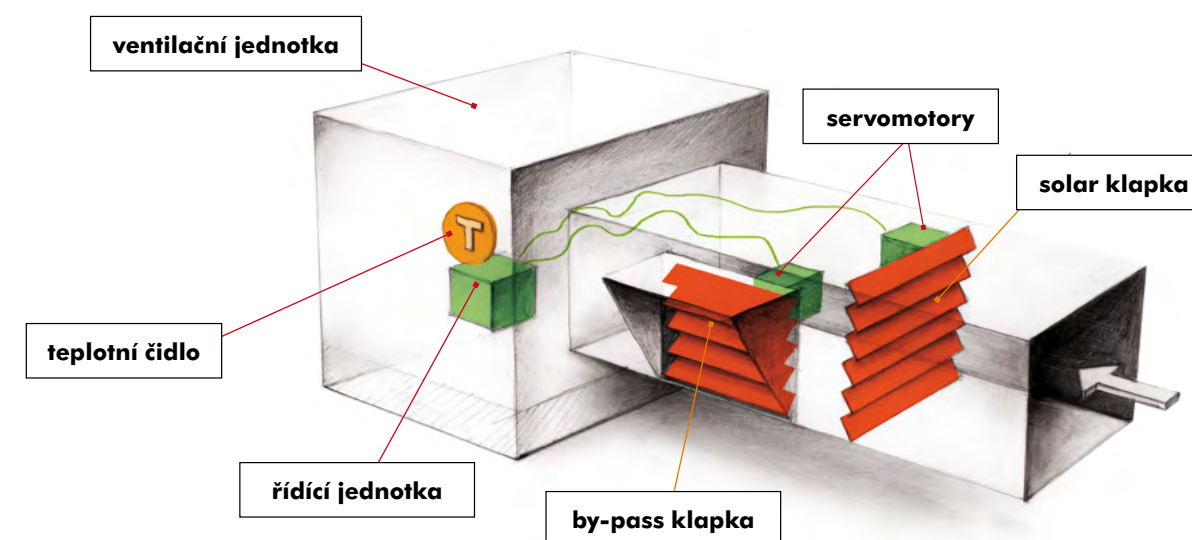
Připojení k ventilační jednotce

Soustava SolarVenti Industrial® je napojena na stávající větrací systém pomocí potrubí, které by mělo být buď tepelně izolováno, nebo černě natřeno. Pokud zmíněná opatření nejsou provedena, bude sice systém funkční, ale méně účinný. Proto je doporučeno tato opatření provést. Připojení soustavy kolektorů SolarVenti Industrial® je nutné konzultovat s výrobcem stávající vzduchotechniky.

Prvky připojovacího modulu

- Regulační klapka usměřňuje tok nasávaného teplého vzduchu z kolektoru (solar klapka)
- Regulační klapka umožňuje přísávání chladnějšího vzduchu z venkovního prostoru (by-pass klapka)
- Dva servo motory
- Teplotní čidlo na potrubí (T)

Solární a by-pass klapky jsou vzájemně automaticky regulované pomocí řídicí jednotky a teplotního čidla umístěného v potrubí hlavní ventilační jednotky. Regulační systém zabraňuje přehřívání vzduchu uvnitř objektu. Jakmile teplotní čidlo vyhodnotí, že je vzduch nasávaný přes solární panely příliš teplý, začne se automaticky přivírat solární klapka a zároveň otvírat by-pass klapka. Skrze by-pass klapku proudí dovnitř neohřátý vzduch. Tento systém tedy sám reguluje poměr teplého vzduchu, který je do objektu přiváděn ze solárních panelů, a chladnějšího vzduchu plynoucího zvenku. V případě sušení (zemědělství) není tento regulační systém potřeba.



Obrázek 6. - Vzdušný regulační systém

Provoz systému

SolarVenti Industrial[®] kolektory pracují jako „otevřený okruh“. Znamená to, že ohřívají čerstvý vzduch přiváděný přímo z venkovního prostředí. Není možné provozovat kolektory v režimu recirkulace. Nelze soustavu nastavit tak, aby vzduch z nitra budovy proudil a obíhal v kolektorech. Ovšem soustavu SolarVenti Industrial[®] lze instalovat i před tepelné čerpadlo, před rekuperační jednotku nebo před ohřívací plynový agregát.

Ovládání

Výhodou solárního vzdušného systému SolarVenti Industrial[®] je absence složitých ovládacích prvků. Na rozdíl od jiných, např. od teplovodních solárních systémů, nejsou do soustavy zařazeny žádné termostaty. Vše funguje na jednoduchém, a tedy bezporuchovém principu. SolarVenti Industrial[®] začíná účinně pracovat v okamžiku zapnutí stávajícího ventilačního systému. Pokud je ventilace puštěna, dochází k nasávání čerstvého vzduchu přes SolarVenti Industrial[®] kolektory. Systém pracuje, dokud je potřeba přehřívát čerstvý vzduch, nebo do té doby, než je v objektu dosaženo požadované teploty, tedy obvyklých 20 °C.

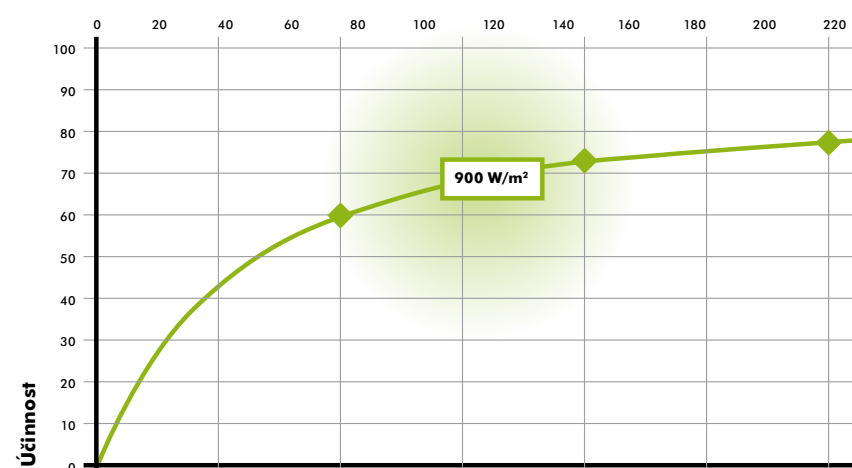
Doporučený průtok vzduchu

SolarVenti Industrial[®] kolektory mohou pracovat s jednotkou proudění vzduchu pohybující se v rozmezí 20 - 220 m³/h/m² kolektorové plochy. Z ekonomického hlediska je optimální průtok vzduchu 175 m³/h/m². Existují situace, kdy je potřeba vyšších teplot, například pro sušení nebo při propojení s tepelným čerpadlem. V těchto případech je průtok vzduchu snížen na méně než 80 m³/h/m². Dosáhne se tak zvýšení rozdílu teplot mezi přihříváním vzduchem z kolektoru a vnějším prostředím až o 25 °C. U soustav s velkým objemem vzduchu a omezeným prostorem pro instalaci panelů je doporučeno, aby systém SolarVenti Industrial[®] pracoval s rovnoměrným prouděním vzduchu do 175 m³/h/m². Dimenzování soustavy na vyšší hodnoty, je sice technicky možné, ale nepřináší žádné výhody: zvýšení tepelného zisku nekompenzuje energetické náklady spojené se zajištěním vyššího průtoku vzduchu.

Počet panelů SolarVenti Industrial[®] lze jednoduše dimenzovat podle průtoku stávajícího větracího systému (m³/h) a doporučeného průtoku vzduchu v kolektoru. Je však nutné počítat s tlakovou ztrátou.

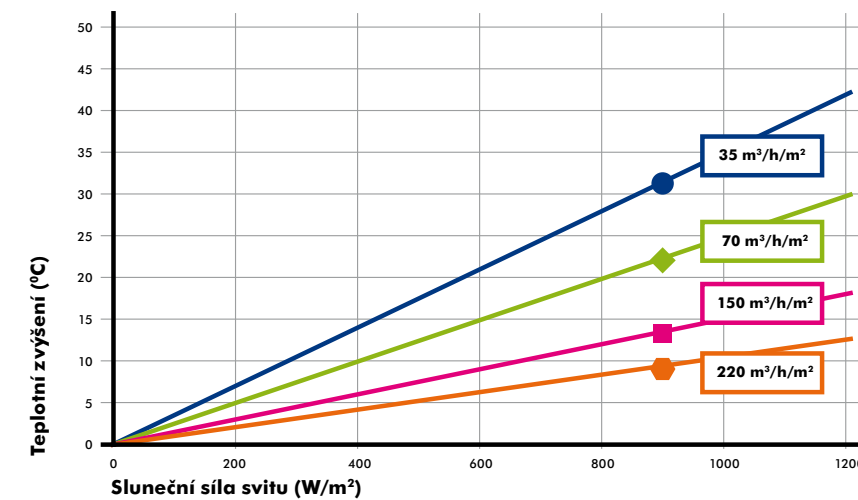
Účinnost / Průtok vzduchu

Průtok vzduchu (m³/h/m²)



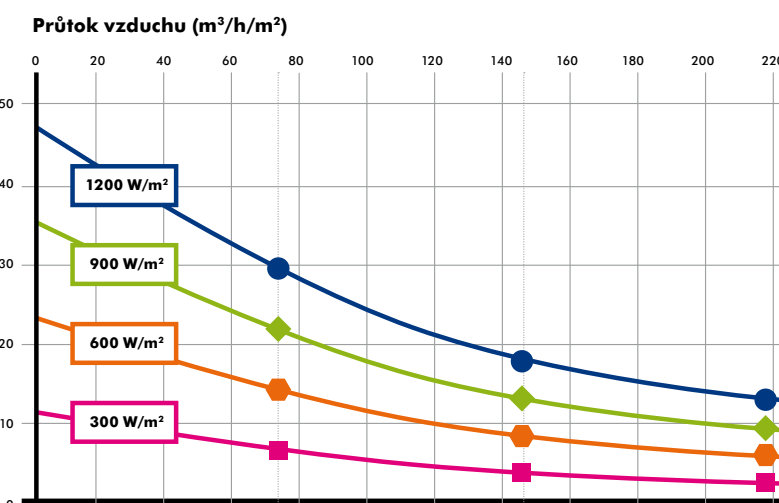
Teplotní zvýšení / Sluneční síla svitu

35 m³/h/m² 70 m³/h/m² 150 m³/h/m² 220 m³/h/m²



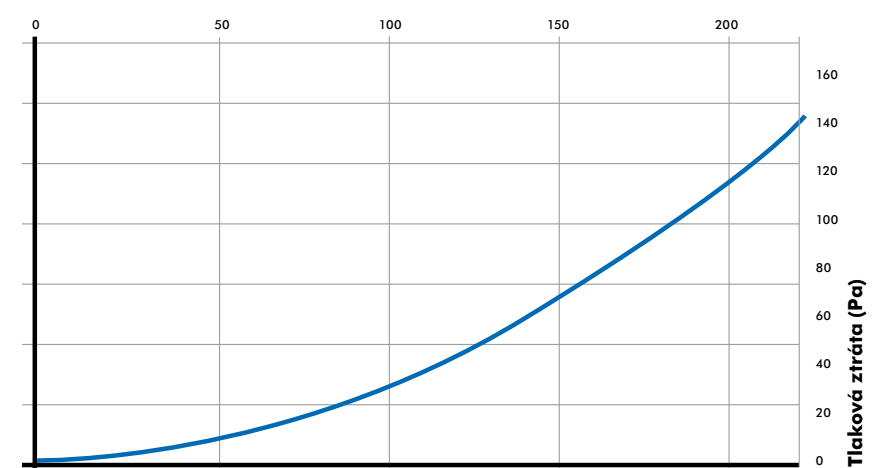
Teplotní zvýšení / Průtok vzduchu

300 W/m² 600 W/m² 900 W/m² 1200 W/m²



Tlaková ztráta / Průtok vzduchu

Průtok vzduchu (m³/h/m²)



Doplňující informace

Dodací lhůty a doba montáže v místě realizace

Nespornou výhodou solárního systému kolektorů SolarVenti Industrial® je rychlá montáž. V místě realizace se dle rozsahu soustavy a počtu zapojených kolektorů pohybuje pouze v rádech dnů. Dodací lhůty od učinění objednávky činí jeden měsíc.

Životnost a návratnost systému

Jednotlivé části soustavy SolarVenti Industrial® jsou konstruovány a vyrobeny tak, že se může počítat s životností 25 let. Návratnost investice záleží na konkrétních podmínkách a běžně se pohybuje mezi 2 až 10 lety. Její přesný propočet provádí bezplatně odborníci společnosti SolarAir, s. r. o., výhradního distributora pro ČR a SR. Zajišťují také vypracování projektu a poskytují technickou podporu.

Čištění absorberu

Čištění absorberu není náročné. Ve většině případů pro jeho dostatečné vyčištění stačí dešťové srážky. Dojde-li k abnormálnímu nahromadění prachu, listů nebo jiných nečistot na transparentní části, lze ji ručně očistit mokrou houbou.

Dostupnost jednotlivých součástí

Všechny části kolektoru SolarVenti Industrial® jsou k dispozici u firmy SolarAir, s. r. o., která je výhradním distributorem pro ČR a SR.

Náhradní díly

SolarAir, s. r. o. má vždy k dispozici dostatečné množství náhradních dílů. V případě, že dojde k poškození kolektorů vlivem extrémních klimatických podmínek nebo při instalaci, je garantováno dodání jakékoliv části vzdušného solárního systému do týdne po reklamaci.

Záruka

SolarAir, s. r. o. poskytuje záruku na součásti systému SolarVenti Industrial® dle zákonných norem, tedy 24 měsíců. SolarAir, s. r. o. není zodpovědná za škody způsobené nestandardní instalací systému. Za montážní práce zodpovídá smluvní firma.

Fotogalerie



SolarVenti Industrial[®]

SolarAir s. r. o.

T. G. Masaryka 64/12, 568 02 Svitavy

e-mail: info@solarventi.cz

tel.: 725 136 051

www.solarventi.cz