

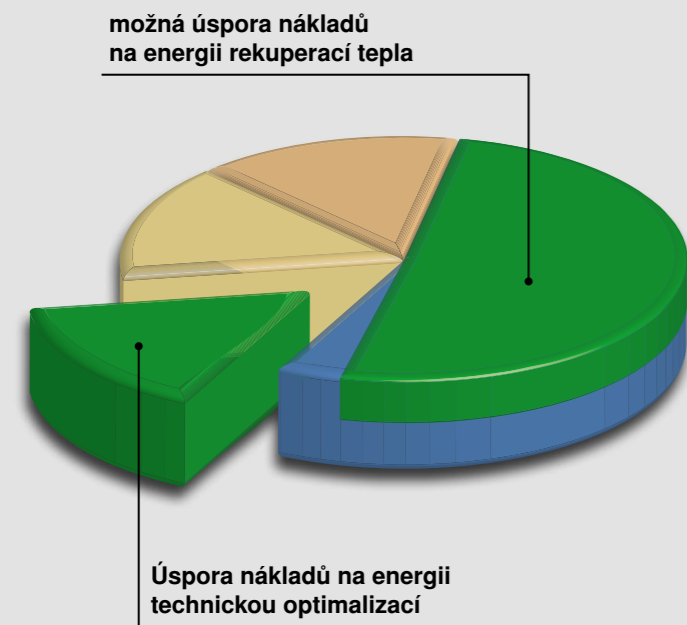
Rekuperace tepla
řada PTG, SWT



Proč rekuperace tepla?

Otázka by vlastně měla znít: Proč ne rekuperace tepla? Nakonec každý šroubový kompresor mění přijímanou pohonnou energii ze 100 % na tepelnou energii. Okolo 4 % této energie setrvává ve vzniklém stlačeném vzduchu a asi 2 % vyzařuje zařízení kompresoru jako teplo do okolního prostředí. To znamená, že 94 % přeměněné energie při výrobě stlačeného vzduchu je připraveno na chladičích k druhému využití – vzhledem k vývoji cen za energii se jedná o stále hodnotnější kapitál, který se společně se zařízeními rekuperace tepla společnosti KAESER KOMPRESSOREN výborně úročí.

Úspora dalších nákladů a nižší zatížení životního prostředí díky rekuperaci tepla



- Investice do kompresorové stanice
- Náklady na energii
- Náklady na údržbu
- Možný potenciál úspor nákladů na energii

Pohled na celkové náklady (náklady za dobu životnosti) systému se stlačeným vzduchem ukazuje, že největší podíl činí náklady za energii. I při samotných optimalizacích systémů obnášejí ještě alespoň 70 %. Využitím odpadního tepla kompresorů prostřednictvím rekuperace tepla lze velkou část těchto nákladů ušetřit. Tím je možné ulevit ročnímu rozpočtu na provoz o tisíce korun a životnímu prostředí o mnoho tun emisí CO₂.

Rekuperace tepla

šetří peníze a chrání životní prostředí



pro systémy deskových výměníků tepla	Velikost kompresoru		
	„malý“	„střední“	„velký“
Typ kompresoru	SM 15	BSD 81	FSD 471
Jmenovitý výkon	9 kW	45 kW	250 kW
Potenciál úspory za rok v porovnání s topným olejem	842 €	5.530 €	29.476 €
	3.826 kg CO ₂	25.135 kg CO ₂	133.969 kg CO ₂

► Veškeré podrobnosti k výpočtu potenciálu úspory viz strany 6 a 7.

elektrický výkon



► Kolik můžete ušetřit, naleznete na stránkách 6 a 7.



Úspora peněz – i přes stoupající ceny energie

Dlouhodobý vývoj cen za topný olej neustále stoupá – společně s odpovídajícími vlivy na ostatní ceny energií. Tomuto trendu se můžete trvale bránit. Snižte si své náklady na energii pomocí rekuperace tepla ve své kompresorové stanici.



Vytápění teplým vzduchem

Ohřátým chladicím vzduchem kompresoru lze vytápnout místnosti pomocí vzduchotechnických kanálů velice efektivně. Tak lze za účelem vytápění nebo technicky využívat až 94 % elektrického výkonu přiváděného ke kompresoru.



Dodávka tepla v topných systémech

V současných topných systémech s teplou vodou a zařízeních s užitkovou vodou lze využívat až 72 % výkonu, jenž byl původně kompresoru dodán. To při vytápění značně sníží primární spotřebu energie.



Rekuperace tepla snižuje náklady a chrání životní prostředí

Každým šroubovým kompresorem lze využít až 94 % vzniklého odpadního tepla. Každý ušetřený litr topného oleje znamená 2,727 kg méně emisí CO₂, což chrání přírodní zdroje a přispívá k ochraně klimatu. Při současných cenách za energii je doba amortizace rekuperačních tepelných systémů mezi 1/2 až 2 roky (hodnoty vztahující se na deskové výměníky tepla k zásobování topných systémů teplem). Toho mohou také využít provozovatelé stávajících kompresorových stanic, kde je možné doplnit vzduchotechnické potrubí i u starších šroubových kompresorů společnosti KAESER. Deskové a bezpečnostní výměníky tepla montujeme jako volitelné příslušenství spolu s novými šroubovými kompresory (od 5,5 kW). U starších modelů nabízíme vhodnou sadu dodatečného vybavení.

Schéma toku tepla

Kompresor přeměňuje jemu přiváděnou elektrickou pohonnou energii ze 100 % na tepelnou energii. Schéma toku tepla (vpravo) ukazuje, jak se tato energie dělí v kompresorovém systému – a do jaké míry ji lze získat zpět, 94 % je připraveno k druhotnému využití, 4 % setrvává jako teplo ve stlačeném vzduchu a 2 % jsou odevzdávána ve formě vyzařovaného tepla. Odkud se ale ve stlačeném vzduchu pak bere využitelná energie? Odpověď je jednoduchá a snad i překvapující. Během stlačování a přeměny elektrické pohonné energie na tepelnou energii nabíjí kompresor nasátý vzduch energetickým potenciálem. Tento odpovídá asi 25 % elektrického příkonu kompresoru. Využitelný je až tehdy, když se stlačený vzduch na místě účinku znovu uvolní a přitom do svého okolí odevzdá tepelnou energii.

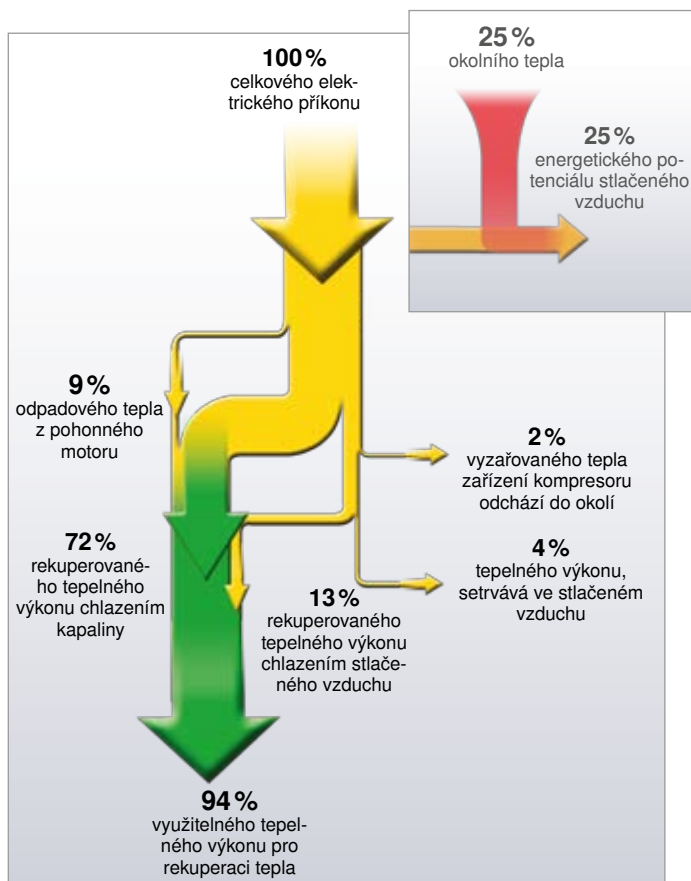
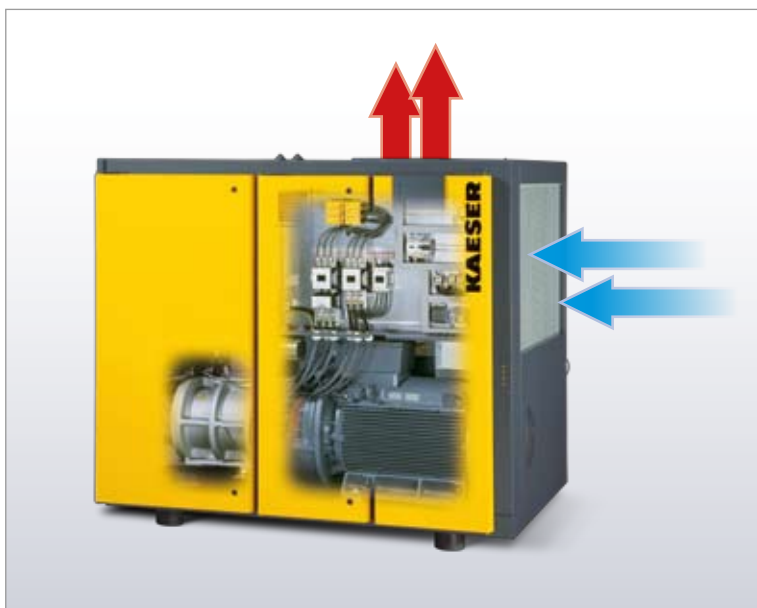


Schéma toku tepla

Smysluplné chlazení

K rekuperaci tepla se skvěle hodí moderní šroubové kompresory s plně zakrytou konstrukcí. Zvláště přímé využití odpadního tepla systémem vzduchových kanálů odkrývá vysoký potenciál úspor na úrovni 94% vložené energie. Toto platí nezávisle na tom, zda se jedná o kompresor se vstřikem chladicí kapaliny nebo o 2 – stupňový suchý šroubový kompresor.



Využitelný chladičím vzduch u šroubového kompresoru

Ale vyplatí se i dodávání odpadního tepla z kompresoru do topných systémů s teplou vodou a zařízeních s užitkovou vodou. Přesto lze takto tepelně – technicky využít přes 70% instalovaného výkonu kompresoru a sice bez dalších výdajů za energii. Jinak než u kapalinou chlazených šroubových kompresorů je tento způsob rekuperace tepla možný pouze u 2 – stupňových suchých šroubových kompresorů, pokud jsou tyto chlazeny primárně vodou.

Systémy výměníků tepla

Systémy výměníků tepla PTG nebo SWT lze odpadním teplem z kompresorů vyrobit teplou topnou a užitkovou vodu do 70 °C, v případě poptávky i do 90 °C. K běžnému využití odpadního tepla k ohřívání topné a užitkové vody jsou určeny systémy deskových výměníků tepla PTG. Bezpečnostní výměníky tepla SWT lze doporučit v případech, když v systému není zařazen žádný další vodní okruh a jsou kladeny nejvyšší požadavky na čistotu ohřívané vody.

Systém deskových výměníků tepla PTG

Čenově výhodné řešení, jak využít odpadní teplo od šroubových kompresorů.

Oblasti použití:

- přívody centrálního vytápění
- prádelny
- galvanika
- obecné využívání tepla



Úspora tepla v topných systémech

Systém bezpečnostních výměníků tepla SWT

Bezpečnostní výměníky tepla zabraňují smíchání vody a chladicí kapaliny.

Oblasti použití:

- potravinářský průmysl
- ohřívání pitné vody
- chemický a farmaceutický průmysl
- jídelny a velkokapacitní kuchyně



Rekuperace tepla teplým vzduchem

Při využití odpadního tepla k vytápění teplým vzduchem vedou vzduchové kanály ohřátý chladicí vzduch směrem, kde se má něco ohřát. Tak lze vyhřívát prostory skladů nebo dílen odpadním teplem z kompresoru. V případě, že teplý vzduch není potřeba, lze odpadní teplo odvádět pomocí klapky směrem ven. Termostaticky řízené, motorem vybavené klapky mohou v místnostech udržovat stálou teplotu pomocí dávkování proudů teplého vzduchu.

Oblasti použití:

- hlavní nebo pomocné vytápění provozních místností nebo skladových hal
- podpora procesu schnutí po provedení lakýrnických prací a mytí
- stavba přepažení teplým vzduchem
- předehřívání spalovacího vzduchu olejových hořáků



Instalace ventilačních kanálů



Ventilační kanál k vytápění přilehlých místností

