



Systémy na rekuperáciu tepla

Pre oblasti využívania teplého vzduchu a teplej vody

Prečo rekuperovať teplo?

Otázka by v skutočnosti mala byť: prečo nie? Napokon, každý skrutkový kompresor a každé dúchadlo premieňa privádzanú energiu elektrického pohonu takmer na 100 percent na tepelnú energiu.

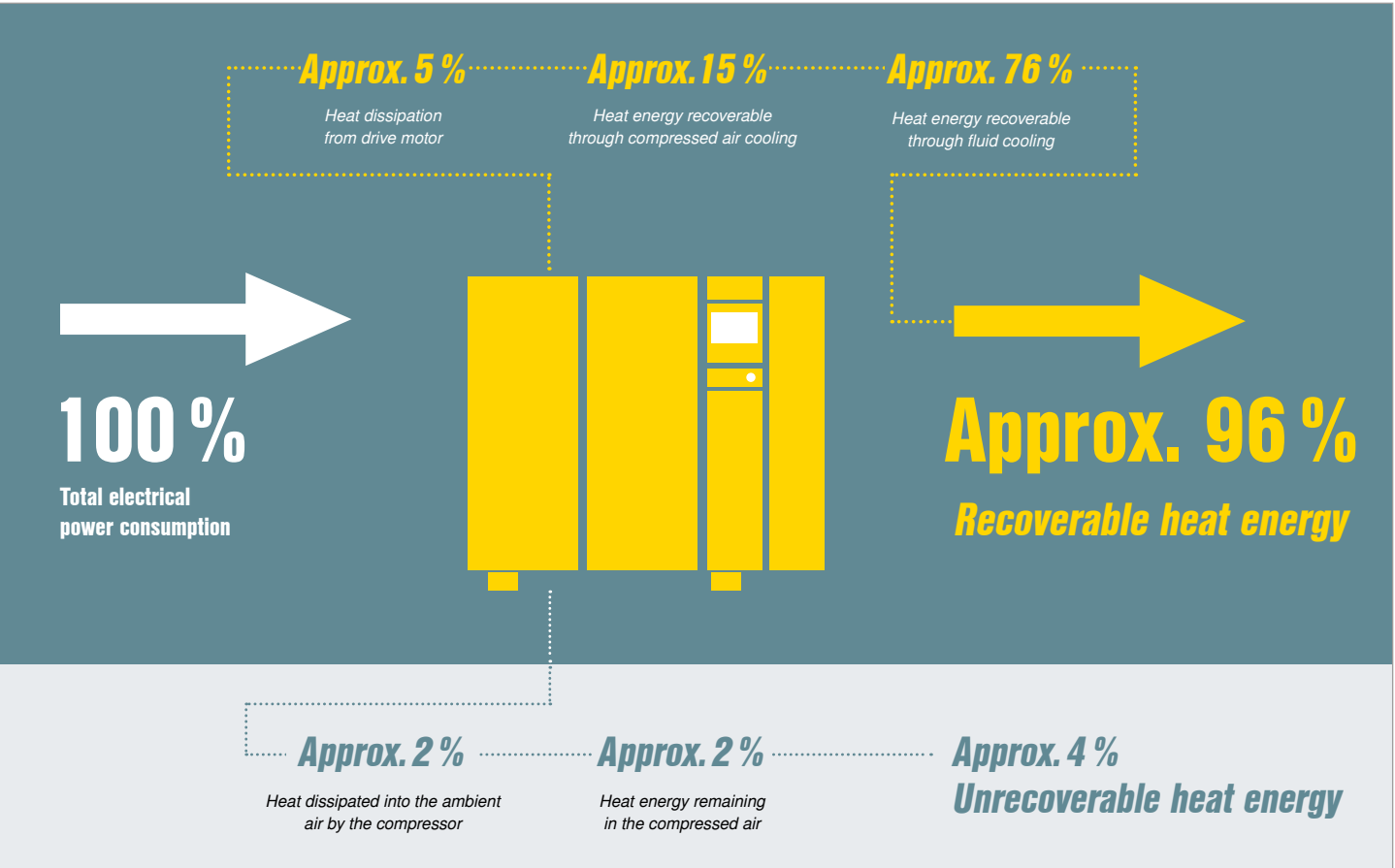
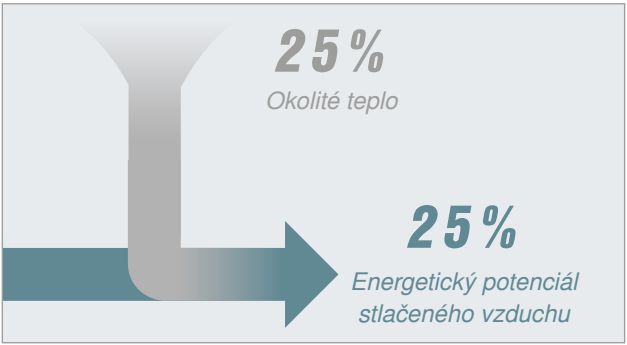
Až 96 percent tejto energie možno získať späť napríklad na účely vykurovania. Tým sa znižuje primárna spotreba energie a výrazne sa zlepšuje celková energetická bilancia.

Teplo v kompresore

Skrutkové kompresory, dotlačacie kompresory a dúchadlá premieňajú takmer 100 percent dodávanej elektrickej energie na tepelnú energiu. Diagram tepelného prietoku (nižšie) zobrazuje, ako sa táto energia v kompresorovom systéme rozdeľuje a aká časť z nej sa môže použiť.

Na rekuperáciu tepla je k dispozícii približne 96 percent, dve percentá zostávajú ako teplo v stlačenom vzduchu a dve percentá sú emitované ako sálavé teplo. Ale odkiaľ pochádza využiteľná energia v stlačenom vzduchu?

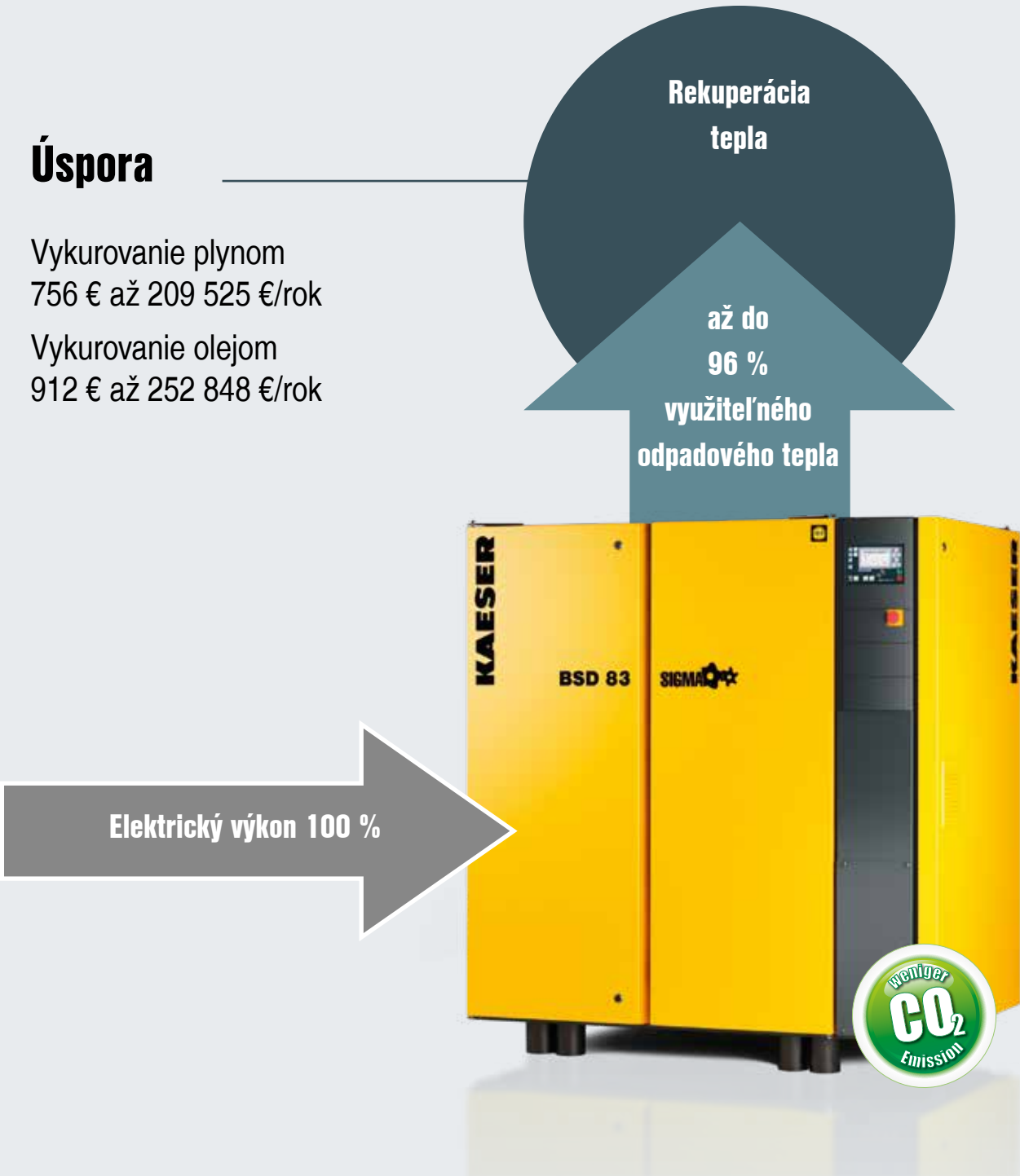
Odpoveď je jednoduchá a možno prekvapujúca: Počas kompresie mení kompresor energiu elektrického pohonu na tepelnú energiu. Kompresor súčasne nabíja vzduch, ktorý nasáva, energetickým potenciálom. To zodpovedá približne 25 percentám elektrického príkonu kompresora. Môže sa použiť až vtedy, keď sa stlačený vzduch opäť uvoľňuje na mieste spotreby a pritom odsáva tepelnú energiu zo svojho okolia. V závislosti od tlakových strát a strát v dôsledku netesnosti v systéme stlačeného vzduchu možno využiť viac alebo menej tejto energie.



Šetrí peniaze a chráni životné prostredie

Úspora

Vykurovanie plynom
756 € až 209 525 €/rok
Vykurovanie olejom
912 € až 252 848 €/rok



Systémy panelových výmenníkov tepla	Veľkosť kompresora		
	„malý“	„stredný“	„veľký“
Typ kompresora	SM 16	BSD 83	FSD 475
Menovitý výkon hnacieho motora	9 kW	45 kW	250 kW
Ročný potenciál úspor vykurovacieho oleja	2 570 €	27 110 €	136 565 €
	4 671 kg CO ₂	49 285 kg CO ₂	248 274 kg CO ₂



Obr.: Dotlačací kompresor DN 45 C s rekuperáciou tepla teplého vzduchu

Systémy na rekuperáciu tepla – **teplý vzduch**

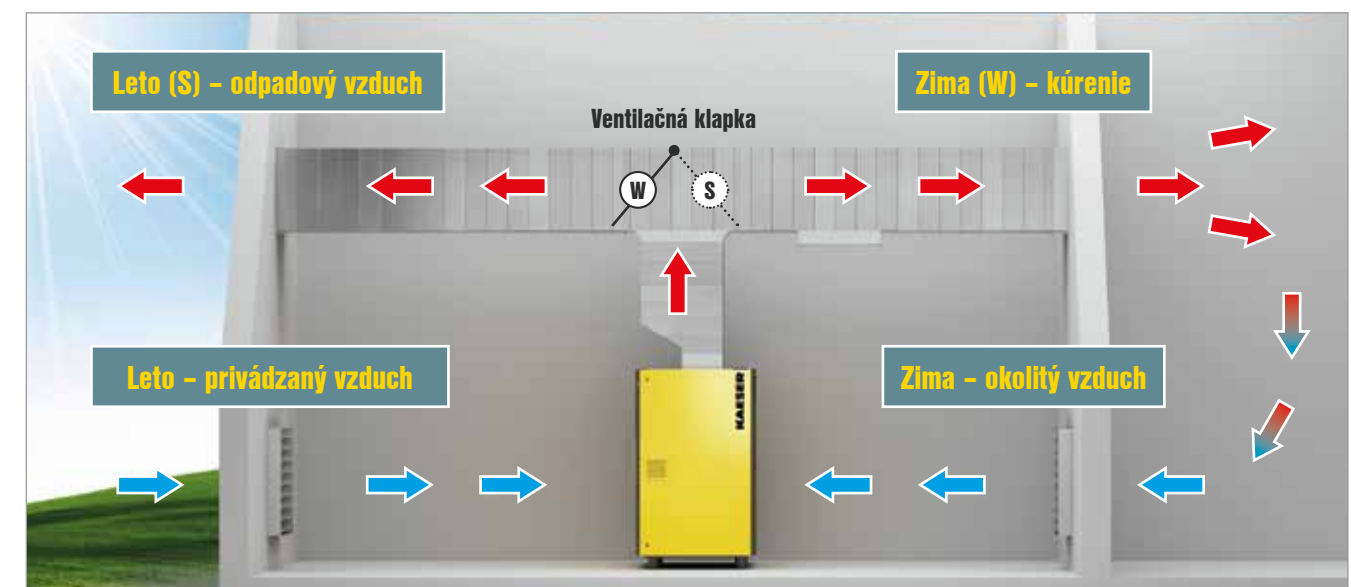
Minimalizácia primárnej spotreby energie počas vykurovania

Moderné skrutkové kompresory, dotlačacie kompresory a dúchadlá sú ako kompletné zariadenia ideálne na rekuperáciu tepla.

Najmä priame využívanie odpadového tepla prostredníctvom systému kanálov výstupu vzduchu otvára vysoký potenciál zhodnocovania 96 percent použitej energie.

To platí bez ohľadu na to, či ide o kompresor s chladením vstrekom kvapaliny, skrutkový kompresor so suchou kompresiou, dotlačací kompresor alebo dúchadlo.

Up to
96%
usable for heating



Vykurovanie teplým vzduchom

So zohriatym chladiacim vzduchom kompresora možno príľahlé miestnosti veľmi ľahko a efektívne ohrievať prostredníctvom vetracích kanálov. To znamená, že až 96 percent elektrického výkonu privádzaného do kompresora možno použiť na vykurovanie miestnosti alebo procesu. Keď sa odpadové teplo používa na ohrievanie teplého vzduchu, kanály výstupu vzduchu cielene odvádzajú zohriaty chladný vzduch na miesta, ktoré je potrebné ohriať. To umožňuje napríklad skladovacie priestory alebo dielne bezplatne vyhrievať odpadovým teplom kompresora. Prostredníctvom ventilačnej klapky je teplý chladiaci vzduch počas letnej prevádzky (S) odvádzaný smerom von a počas zimnej prevádzky (W) odvádzaný do miestností, ktoré je potrebné vykurovať.

Minimalizácia primárnej spotreby energie na vykurovanie procesnej, vykurovacej a úžitkovej vody

Up to
+70 °C
heat



Teplá voda na vykurovanie a úžitková voda až do teploty 70 °C, v prípade potreby až do +85 °C sa môže vyrábať z odpadového tepla kompresora pomocou systémov výmenníkov tepla.

Systémy panelových výmenníkov tepla PTG sú určené na ohrev vody na kúrenie a úžitkovej vody. Toto je štandardná možnosť využitia odpadového tepla.

Špeciálne zabezpečené výmenníky tepla sa používajú, keď nie je pripojený žiadny iný vodný okruh, a na čistotu vody určenej na ohrievanie sa kladú najvyššie požiadavky, ako je to napríklad v prípade čistiacej vody v potravinárskom priemysle.

Pomocou systémov výmenníkov tepla sa z odpadového tepla kompresora môže vyrábať teplá voda s teplotou do +70 °C. Vyššie teploty sú možné individuálne (na požiadanie).



Prívod tepla do vykurovacích systémov

V teplovodných vykurovacích systémoch a zariadeniach s úžitkovou vodou je možné využiť až 76 percent elektrickej energie dodávanej do kompresora. Tým sa výrazne znižuje potreba primárnej energie na vykurovanie.



Panelový výmenník tepla PTG

Kde sa odpadové teplo zo skrutkových kompresorov používa na ohrev vody na vykurovanie a úžitkovej vody alebo na výrobu procesného tepla, sú prvou voľbou vysokokvalitné panelové výmenníky vyrobené z ušľachtilej ocele.



Výbave pre skrutkové kompresory



Rekuperácia tepla z teplého vzduchu

Všetky skrutkové kompresory KAESER sú vybavené prípojkou pre kanály výstupu vzduchu. Kanály sú nainštalované na strane konštrukcie. Vyhrievaným chladiacim vzduchom je možné vykurovať miestnosti. Možné oblasti použitia: Sušiaci proces, vykurovanie hál a budov, systémy bránových závesov, predhriatie vzduchu horáka.

Systém s panelovým výmenníkom tepla PTG

Skrutkové kompresory od série SM (od 5,5 kW) umožňujú doplnenie vybavenia o systém PTG. V závislosti od veľkosti zariadenia sa systém PTG zabuduje do kompresora alebo sa nainštaluje externe. Možné oblasti použitia: Napájanie v centrálnych vykurovacích systémoch, prácovníach, galvanike, všeobecné procesné teplo. So špeciálne zabezpečenými výmenníkmi tepla: Čistiaca voda v potravinárskom priemysle, vykurovanie bazénov, teplá voda pre sprchárne a umývacie priestory.



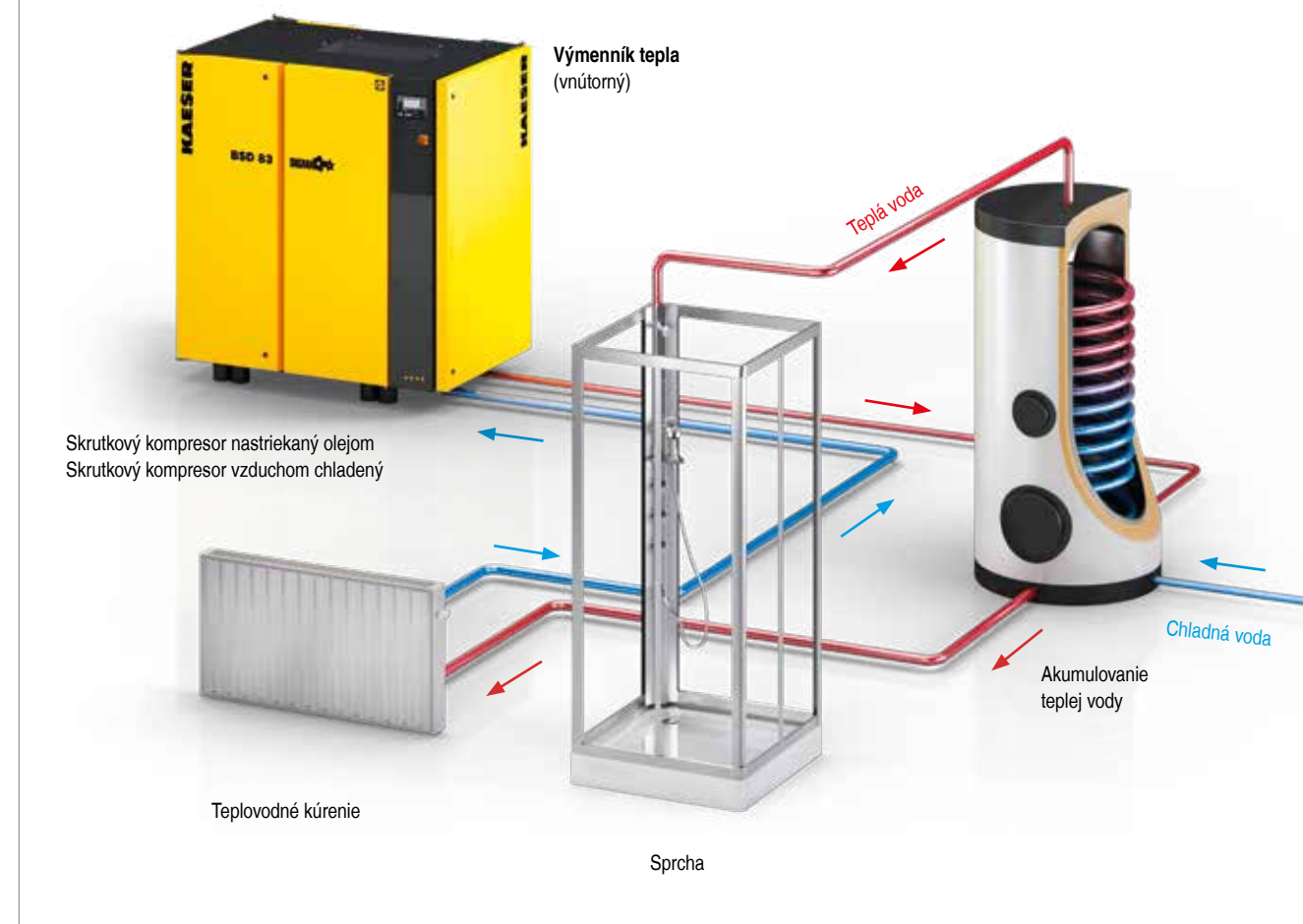
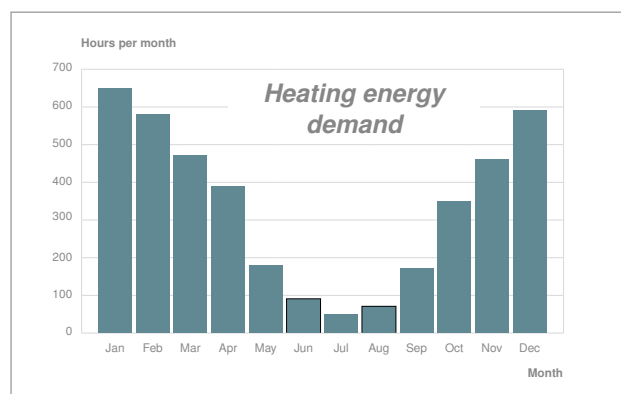
Rúrkový výmenník tepla

Ak je kvalita chladiacej vody nedostatočná (napr. vápenatá, špinavá chladiaca voda alebo voda s obsahom rôznych solí), sú k dispozícii špeciálne rúrkové výmenníky tepla. Naši špecialisti na stlačený vzduch vám radi odporučia správny variant pre vaše špeciálne potreby.



Teplo – potrebné nielen v zime

Je úplne samozrejmé, že v zime sa musí kúriť. Ale aj v ostatných mesiacoch sa vyžaduje viac alebo menej vykurovacieho výkonu napr. na zásobovanie teplou vodou. Ročne je tak približná potreba vykurovacej energie 4 000 hodín.



Obr.: Schéma rekuperácie tepla; aplikácie pre pitnú vodu sú možné len v spojení so špeciálne zabezpečenými bezpečnostnými výmenníkmi tepla (SWT)



Obr.: Vnútorná štruktúra kompresora – systém pozostávajúci z panelového výmenníka tepla, termoventilu a kompletného potrubia

Technické údaje pre...

Teplý vzduch

Typ	pri max pre- tlaku	Menovitý výkon motora	Maximálny dos- tupný tepelný výkon		využitelné množstvo teplého vzduchu	Ohrev chladného vzduchu	Potenciál úspor vykurovacieho oleja			Potenciál úspor zemného plynu		
							Vykurovací olej	CO ₂	Úspora nákladov na vykurovanie	Zemný plyn	CO ₂	Úspora nákladov na vykurovanie
	bar	kW	kW	MJ/h ¹	m³/h	K (cca)	l	kg	€/rok	m³	kg	€/rok
SX 3	8	2,2	2,7	10	1 000	8	608	1 658	912,-	504	1 008	756,-
SX 4		3	3,4	12	1 000	10	766	2 089	1 149,-	635	1 270	953,-
SX 6		4	4,4	16	1 000	13	992	2 705	1 488,-	822	1 644	1 233,-
SX 8		5,5	6,0	22	1 300	14	1 352	3 687	2 028,-	1 120	2 240	1 680,-
SM 10	8	5,5	6,8	25	2 100	10	1 532	4 178	2 298,-	1 270	2 540	1 905,-
SM 13		7,5	9,1	33		13	2 051	5 593	3 077,-	1 699	3 398	2 549,-
SM 16		9	11,1	40		16	2 501	6 820	3 752,-	2 073	4 146	3 110,-
SK 22	8	11	13,2	48	2 500	16	2 975	8 113	4 463,-	2 465	4 930	3 698,-
SK 25		15	16,5	59	3 000	17	3 718	10 139	5 577,-	3 081	6 162	4 622,-
ASK 28	8	15	18,4	66	4 000	14	4 147	11 309	6 221,-	3 436	6 872	5 154,-
ASK 34		18,5	22,8	82	4 000	17	5 138	14 011	7 707,-	4 258	8 516	6 387,-
ASK 40		22	26,8	96	5 000	16	6 040	16 471	9 060,-	5 005	10 010	7 508,-
ASD 35	8,5	18,5	19,9	72	3 800	16	8 969	24 458	13 454,-	7 432	14 864	11 148,-
ASD 40		22	23,5	85	3 800	19	10 592	28 884	15 888,-	8 777	17 554	13 166,-
ASD 50		25	28,0	101	4 500	19	12 620	34 415	18 930,-	10 458	20 916	15 687,-
ASD 60		30	34,6	125	5 400	19	15 595	42 528	23 393,-	12 923	25 846	19 385,-
BSD 65	8,5	30	35,2	127	6 500	16	15 865	43 264	23 798,-	13 147	26 294	19 721,-
BSD 75		37	43,4	156	8 000	16	19 561	53 343	29 342,-	16 209	32 418	24 314,-
BSD 83		45	52,0	187	8 000	20	23 437	63 913	35 156,-	19 421	38 842	29 132,-
CSD 90	8,5	45	51	184	8 000	19	22 986	62 683	34 479,-	19 048	38 096	28 572,-
CSD 110		55	61	220	9 500	19	27 493	74 973	41 240,-	22 782	45 564	34 173,-
CSD 130		75	74	266	11 000	20	33 352	90 951	50 028,-	27 638	55 276	41 457,-
CSDX 145	8,5	75	84	302	11 000	23	37 860	103 244	56 790,-	31 373	62 746	47 060,-
CSDX 175		90	101	364	13 000	23	45 522	124 138	68 283,-	37 722	75 444	56 583,-
DSD 145	9	75	82	295	11 000	22	36 958	100 784	55 437,-	30 626	61 252	45 939,-
DSD 175	8,5	90	96	346	13 000	22	43 268	117 992	64 902,-	35 854	71 708	53 781,-
DSD 205	8,5	110	120	432	17 000	21	54 085	147 490	81 128,-	44 818	89 636	67 227,-
DSD 240	8,5	132	145	522	20 000	22	65 353	178 218	98 030,-	54 155	108 310	81 233,-
DSDX 245	8,5	132	143	515	21 000	20	64 451	175 758	96 677,-	53 408	106 816	80 112,-
DSDX 305		160	174	626		25	78 423	213 860	117 635,-	64 986	129 972	97 479,-
ESD 375	8,5	200	221	796	30 000	22	99 607	271 628	149 411,-	82 540	165 080	123 810,-
ESD 445		250	254	914		22	114 480	312 187	171 720,-	94 865	189 730	142 298,-
FSD 475	8,5	250	274	986	40 000	21	123 494	336 768	185 241,-	102 334	204 668	153 501,-
FSD 575		315	333	1 199		25	150 086	409 285	225 129,-	124 370	248 740	186 555,-
HSD 662	8,5	360	21	76	10 000	6	9 465	25 811	14 198,-	7 843	15 686	11 765,-
HSD 722		400	24	86		7	10 817	29 498	16 226,-	8 964	17 928	13 446,-
HSD 782		450	25	90		7	11 268	30 728	16 902,-	9 337	18 674	14 006,-
HSD 842		500	28	101		8	12 620	34 415	18 930,-	10 458	20 916	15 687,-

¹ 1 MJ/h = 1 kW x 3,6

Příklad výpočtu úspor pre ASD 50

pre vykurovací olej			
maximálny použiteľný tepelný výkon:	28,0 kW		
Výhrevnosť na liter vykurovacieho oleja:	9,861 kWh/l		
Stupeň účinnosti vykurovania vykurovacím olejom:	90 %		
Cena za liter vykurovacieho oleja:	1,50 €/l		
Úspora nákladov:	$\frac{28,0 \text{ kW} \times 4\,000 \text{ h/a}}{0,90 \times 9,861 \text{ kWh/l}}$	$\times 1,50 \text{ €/l}$	= 18 930 € za rok

pre zemný plyn			
maximálny použiteľný tepelný výkon:	28,0 kW		
Výhrevnosť na m³ zemný plyn:	10,2 kWh/m³		
Stupeň účinnosti vykurovania zemným plynom:	105 %		
Cena za m³ zemného plynu:	1,50 €/m³		
Úspora nákladov:	$\frac{28,0 \text{ kW} \times 4\,000 \text{ h/a}}{1,05 \times 10,2 \text{ kWh/m}^3}$	$\times 1,250 \text{ €/m}^3$	= 15 686 € za rok

Upozornenie: Potenciál úspor sa vzťahuje na kompresory pri prevádzkovej teplote pri maximálnom pretlaku (8,0/8,5/9,0 baru). Pri iných tlakoch môžu byť hodnoty odlišné.

... Skrutkové kompresory

Teplá voda

Typ	pri max pre-tlaku	Menovitý výkon motora	Maximálny dostupný tepelný výkon		Množstvo horúcej vody Ohrev na 70 °C		Umiestnenie systému PTG	Potenciál úspor vykurovacieho oleja			Potenciál úspor zemného plynu			
								Vykurovací olej	CO ₂	Úspora nákladov na vykurovanie	Zemný plyn	CO ₂	Úspora nákladov na vykurovanie	
	bar	kW	kW	MJ/h ¹	(ΔT 25 K) m³/h	(ΔT 55 K) m³/h	int./ext.	l	kg	€/rok	m³	kg	€/rok	
SM 10 SM 13 SM 16	8	5,5 7,5 9	4,5 6,2 7,6	16 22 27	0,16 0,21 0,29	0,07 0,10 0,13	externý	1 014 1 397 1 713	2 765 3 810 4 671	Potenciál úspor pri 2 000 h/rok	1 521,- 2 096,- 2 570,-	840 1 158 1 419	1 680 2 316 2 838	1 260,- 1 737 2 129,-
SK 22 SK 25	8	11 15	9,4 12,0	34 43	0,32 0,41	0,15 0,19	externý	2 118 2 704	5 776 7 374		3 177,- 4 056,-	1 755 2 241	3 510 4 482	2 633,- 3 362,-
ASK 28 ASK 34 ASK 40	8	15 18,5 22	13,6 16,9 19,8	49 61 71	0,47 0,58 0,68	0,21 0,26 0,31	interný	3 065 3 808 4 462	8 358 10 384 12 168		4 598,- 5 712,- 6 693,-	2 540 3 156 3 697	5 080 6 312 7 394	3 810,- 4 734,- 5 546,-
ASD 35 ASD 40 ASD 50 ASD 60	8,5	18,5 22 25 30	15,2 18,1 21,6 26,6	55 65 78 96	0,52 0,62 0,74 0,92	0,24 0,28 0,34 0,42	interný	6 851 8 158 9 735 11 989	18 683 22 247 26 547 32 694	Potenciál úspor pri 4 000 h/rok	10 277,- 12 237,- 14 603,- 17 984,-	5 677 6 760 8 067 9 935	11 354 13 520 16 134 19 870	8 516,- 10 140,- 12 101,- 14 903,-
BSD 65 BSD 75 BSD 83	8,5	30 37 45	27,1 33,5 40,1	98 121 144	0,93 1,15 1,38	0,42 0,52 0,63	interný	12 214 15 099 18 073	33 308 41 175 49 285		18 321,- 22 649,- 27 110,-	10 121 12 512 14 977	20 242 25 024 29 954	15 182,- 18 768,- 22 466,-
CSD 90 CSD 110 CSD 130	8,5	45 55 75	39,9 48,8 57,8	144 172 211	1,37 1,65 1,99	0,62 0,75 0,91	interný	17 983 21 544 26 051	49 040 58 750 71 041		26 975,- 32 316,- 39 077,-	14 902 17 852 21 587	29 804 35 704 43 174	22 353,- 26 778,- 32 381,-
CSDX 145 CSDX 175	8,5	75 90	66 79	238 284	2,30 2,70	1,03 1,24	interný	29 747 36 606	81 120 97 098		44 621,- 53 409,-	24 650 29 505	49 300 59 010	36 975,- 44 258,-
DSD 145 DSD 175 DSD 205 DSD 240	9 8,5 8,5 8,5	75 90 110 132	61 71 88 107	220 256 317 385	2,10 2,40 3,00 3,70	0,96 1,11 1,38 1,68	interný	27 493 32 000 39 662 48 226	74 973 87 264 108 158 131 512		41 240,- 48 000,- 59 493,- 72 339,-	22 782 26 517 32 866 39 963	45 564 53 034 65 732 79 926	34 173,- 39 776,- 49 299,- 59 945,-
DSDX 245 DSDX 305	8,5	132 160	105 129	378 464	3,60 4,40	1,64 2,04	interný	47 324 58 142	129 053 158 553		70 986,- 87 213,-	39 216 48 179	78 432 96 358	58 824,- 72 269,-
ESD 375 ESD 445	8,5	200 250	162 187	583 673	5,60 6,40	2,54 2,93	interný	73 015 84 283	199 112 229 840		109 523,- 126 425,-	60 504 69 841	121 008 139 682	90 756,- 104 762,-
FSD 475 FSD 575	8,5	250 315	202 246	727 886	7,00 8,50	3,16 3,85	interný	91 043 110 874	248 274 302 353	136 565,- 166 311,-	75 444 91 877	150 888 183 754	113 166,- 137 816,-	
HSD 662 HSD 722 HSD 782 HSD 842	8,5	360 400 450 500	291 323 348 374	1 048 1 163 1 253 1 346	10,00 11,10 12,00 12,90	4,56 5,06 5,45 5,86	interný	131 156 145 579 156 847 168 565	357 662 396 994 427 722 459 677	196 734,- 218 369,- 235 271,- 252 848,-	108 683 120 635 129 972 139 683	217 366 241 270 259 944 279 366	163 025,- 180 953,- 194 958,- 209 525,-	

Systemy na rekuperáciu tepla pre...

... Dúchadlo

Teplý vzduch

Zariadenie Air Cooled Aftercooler (ACA) je výmenník tepla vzduch-vzduch. Procesný vzduch, ktorý sa má ochladiť, sa ochladzuje v priečnom toku okolitým vzduchom, ktorý sa zahrieva výmenou tepla. Pokiaľ ide o napájanie médiami, ventilátor vyžaduje iba elektrickú prípojku. Procesný vzduch vstupujúci do chladiča sa môže napríklad ochladiť z teploty +150 °C na +30 °C pri teplote okolia +20 °C. Najmä v oblasti prepravy sypkého materiálu je ACA výhodou, pokiaľ ide o pneumatickú prepravu výrobkov citlivých na teplotu. Ak chcete namiesto toho v zime vyhriať dielenskú halu, aj to dokáže ACA. Prúd odpadového vzduchu chladiča obsahuje až 75 % elektrického výkonu ako teplo dúchadla. Aby sa zabezpečilo dosiahnutie maximálneho energetického profitu alebo čo najefektívnejší chladiaci účinok, strata tlaku je iba maximálna 35 mbar. Na monitorovanie funkcie je integrovaný termostat, ktorý monitoruje výstupnú teplotu procesného vzduchu a prostredníctvom nastaviteľného spúšťačieho bodu prepína beznapäťový kontakt.



Príklady použitia

- Chladienie procesného vzduchu dúchadiel napr. na prepravu sypkých materiálov
- vykurovanie výrobných hál



Obr.: DC 236 C s dochladzovačom stlačeného vzduchu ACA

Teplá voda

Vodou chladený dochladzovač WRN je rúrkový výmenník tepla. Procesný vzduch prúdi cez niekoľko chladiacich rúr, ktoré sú obklopené vodou. Voda slúži ako chladiace médium, resp. nosič tepla. Tento typ tepelného výmenníka je individuálne navrhnutý pre každý projekt tak, aby teplotný gradient procesného vzduchu alebo nárast teploty vody presne spĺňali požiadavky. Rôzne geometrie chladiacich rúrok sa používajú na udržanie nízkej straty tlaku, čo je spojené s vyšším príkonom na strane dúchadla a s cieľom dosiahnuť maximálny prenos tepla. Okrem toho sú na chladiacich rúrkach k dispozícii rôzne materiály v závislosti od kvality vody. Plášť chladiča je smaltovaný. Maximálne je možné dosiahnuť teplotu rekuperácie cca 5 K pod vstupnou teplotu procesného vzduchu vo výmenníku tepla.



Príklady použitia

- Integrácia do vykurovacích okruhov na zvýšenie spätnej teploty
- integrácia do vykurovacích okruhov tepelných čerpadiel
- podlahové vykurovanie
- sušenie kalov



Obr.: FBS 660 S SFC s rúrkovým výmenníkom tepla

Technické údaje systémov rekuperácie tepla...

Teplý vzduch

Model	max. objemový prietok procesného vzduchu	max. strata tlaku	max. objemový prietok ventilátora ¹⁾	Prúd ventilátora (400 V)	Výkon ventilátora ¹⁾	Celková hmotnosť	Rozmery Š x H x V	Menovitá svetlosť prípojky
	m³/min i.N.	mbar	m³/h	A	W	kg	mm	DN
ACA 53	5	15	1 700	0,24	110	58	980 x 650 x 610	50
ACA 88	7	25	1 700	0,24	110	58	980 x 650 x 610	65
ACA 130	12	25	3 100	0,43	210	97	980 x 650 x 610	80
ACA 165	14	30	3 100	0,43	210	97	980 x 650 x 610	100
ACA 235	22	30	6 200	0,43 (2x)	210	193	1 900 x 850 x 1 200	100
ACA 350	30	35	6 200	0,43 (2x)	210	199	1 900 x 850 x 1 280	150

¹⁾ pri maximálnom tlaku

Príklad výpočtu úspor pre ACA 350 na vykurovanie haly

Dúchadlo (37 kW)	
Prietokové množstvo:	30 m³/min
Tlakový rozdiel:	600 mbar
Vstupná teplota:	0 °C
Výstupná teplota:	+52 °C

ACA 350	
Odvádzanie tepla:	25 kW
Ohrievanie vzduchu:	2 200 m³/h vzduchu z 0 na +35 °C
Strata tlaku procesného vzduchu:	35 mbar = 2,2 kW

Úspora nákladov cca 16 900 € za rok *

* Výpočet ako pri skrutkových kompresoroch pre ohrev vykurovacieho oleja

... pre dúchadlo

Teplá voda

Model	Menovitá svetlosť prípojky	max. Objemový prietok Dúchaný vzduch	max. Objemový prietok Teplá voda	Pripojovacie rozmery		Rozmery		Hmotnosť
	DN	m³/min i.N.	m³/h	Vzduch	Voda	Ø plášťa	Dĺžka ¹⁾	kg
WRN 50 hladké	125	15	1	DN 125, PN 16	1 ¼	168	1 410	71
WRN 90 hladké	200	30	1,5	DN 200, PN 16	1 ¼	245	1 430	145
WRN 130 hladké	250	42	2	DN 250, PN 10	1 ½	273	1 441	225
WRN 170 hladké	300	57	2,5	DN 300, PN 10	2	324	1 441	280
WRN 250 hladké	350	75	3	DN 350, PN 10	DN 65, PN 16	375	1641	400
WRN 350 hladké	450	108	3,5	DN 450, PN 10	DN 80, PN 16	450	1 649	590
WRN 450 hladké	500	145	4,5	DN 500, PN 10	DN 100, PN 16	519	1 655	690

¹⁾ s navarenou protiprírubou (je súčasťou dodávky)

Príklad výpočtu úspor pre WRN 170 na podporu vykurovania

Dúchadlo (37 kW)	
Prietokové množstvo:	30 m³/min
Tlakový rozdiel:	600 mbar
Vstupná teplota:	0 °C
Výstupná teplota:	+52 °C

WRN 170	
Odvádzanie tepla:	14 kW
Ohrev vody:	600 l/h voda z +25 na +45 °C.
Strata tlaku procesného vzduchu:	20 mbar (cca 1,2 kW viac na dúchadle) = 2 kW

Úspora nákladov cca 9 460 € za rok *

* Výpočet ako pri skrutkových kompresoroch pre ohrev vykurovacieho oleja

Viac stlačeného vzduchu s menším množstvom energie

Doma na celom svete

Spoločnosť KAESER KOMPRESSOREN je ako jeden z najväčších výrobcov kompresorov a poskytovateľov systémov dýchadiel a pneumatických systémov prítomná na celom svete:

Vo viac ako 140 krajinách naše vlastné dcérske spoločnosti a partnerské firmy zabezpečujú, že používatelia môžu využívať najmodernejšie, účinné a spoľahlivé pneumatické zariadenia a dýchadlá.

Skúsení konzultanti a inžinieri ponúkajú komplexné poradenstvo a vyvíjajú individuálne, energeticky efektívne riešenia pre všetky oblasti použitia stlačeného vzduchu a dýchadiel. Globálna počítačová sieť medzinárodnej skupiny firiem KAESER sprístupňuje know-how tohto dodávateľa systémov všetkým zákazníkom na celom svete.

Vysoko kvalifikovaná, celosvetovo prepojená obchodná a servisná organizácia zabezpečuje nielen optimálnu účinnosť na celom svete, ale aj maximálnu možnú dostupnosť všetkých produktov a služieb spoločnosti KAESER.



Air Consulting, spol. s r. o. - Krajinská 92 - 821 06 Bratislava

Tel.: 00421 2 4020 2080; E-Mail: info@airconsulting.sk ; Website: www.kaeser.sk - www.airconsulting.sk