



Šroubové kompresory

Řada FSD

S celosvětově uznávaným profilem SIGMA PROFIL 

Dodávané množství až 61,4 m³/min, tlak až 15 bar

Řada FSD

Měřítka ve své třídě

Ve svém nejnovějším provedení stanovuje typová řada **FSD** společnosti KAESER KOMPRESSOREN opět nová měřítka v oblasti dostupnosti a energetické účinnosti. Inteligentní kombinace osvědčených základů a inovativních detailních řešení při konstrukci zařízení zlepšuje ovládání a servis šroubových kompresorů v současném a nezměnitelném designu.

FSD – úspora energie v řadě

Základem známé energetické účinnosti je z hlediska proudění technicky optimalizovaný SIGMA PROFIL šroubových rotorů, který zaručuje snížení specifického příkonu. K dalšímu snížení spotřeby proudu přispívá také účinný motor IE4 a bezztrátový přímý převod 1:1 výkonu motoru k bloku kompresoru. Radiální ventilátory navíc splňují požadavky účinnosti ventilátorů podle nařízení (EU) č. 327/2011. Inovativní řízení kompresorů SIGMA CONTROL kromě toho díky volitelným možnostem řízení, jako je např. dynamické řízení, šetří další energii tím, že zamezuje nákladnému chodu naprázdno.

Snadná údržba = hospodárnost

Zdařilý design zařízení se neomezuje pouze na atraktivní vnější vzhled – k vyšší hospodárnosti přispívá také promyšlené vnitřní uspořádání. Skutečnost, že jsou například všechny díly vyžadující údržbu nebo opravu z větší části přístupné přímo zvenčí, šetří nejen čas (a tedy i peníze), ale také zvyšuje disponibilitu zařízení vyrábějícího stlačený vzduch.

Ideální pro kompresorové stanice

Šroubové kompresory řady FSD se ideálně hodí pro průmyslově využívané kompresorové stanice nejvyšší energetické účinnosti. Jejich interní řízení SIGMA CONTROL poskytuje celou řadu komunikačních rozhraní, například Ethernet. Propojení v rámci sítě KAESER SIGMA NETWORK se systémem managementu stlačeného vzduchu, jako je SIGMA AIR MANAGER 4.0, nebo s nadřazeným systémem řídicí techniky je tak jednoduché, bezpečné a účinné jako nikdy předtím.

Elektronický tepelný management

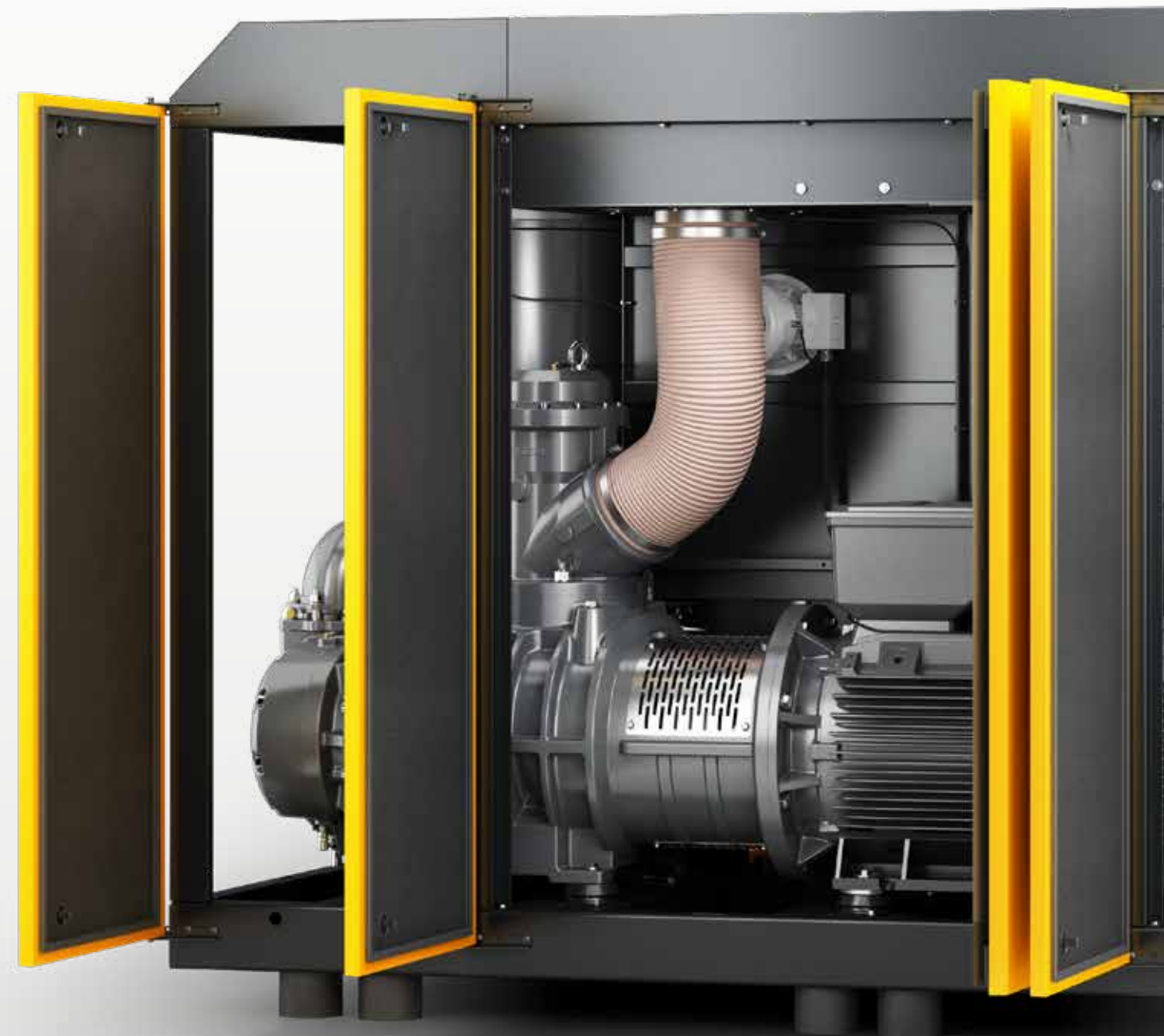
Srdcem inovativního elektronického tepelného managementu (ETM) je elektricky ovládaný motorový ventil regulující teplotu, integrovaný v chladicím okruhu. Nové ovládání kompresoru SIGMA CONTROL zohledňuje sací teplotu a teplotu kompresoru, aby bezpečně zabránilo vzniku kondenzátu také při vysoké vlhkosti vzduchu. ETM reguluje fluidní teplotu dynamicky, což při nižších hodnotách zvyšuje energetickou účinnost zařízení. Při použití rekuperace tepla je zařízení FSD vybaveno dalším ETM. Tím lze rekuperaci tepla ještě lépe přizpůsobit požadavkům zákazníka.

Proč rekuperaci tepla?

Otázka by vlastně měla zaznít. Proč ne? Ostatně, každý šroubový kompresor přemění přivedenou (elektrickou) hnací energii ze 100 procent na tepelnou energii. Z této energie lze zpětně získat až 96 procent energie například pro účely vytápění. To snižuje primární spotřebu energie a výrazně zlepšuje celkovou provozní energetickou bilanci.

až
96%
jako využitelné teplo

Snadná údržba



Obr.: FSD 445 vzduchem chlazené



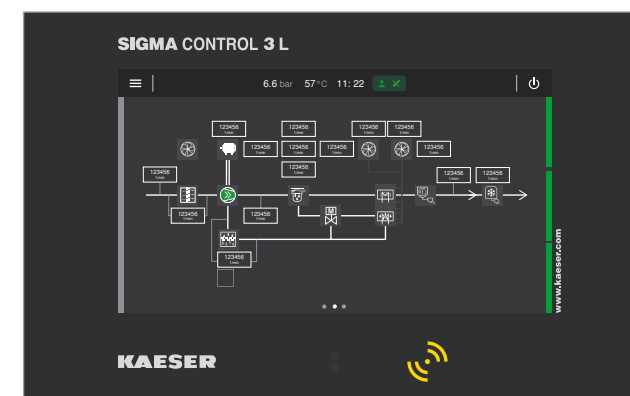
Řada FSD

Energetické úspory v každém detailu



Úspora energie se SIGMA PROFILEM

Základem každého zařízení FSD je blok šroubového kompresoru s energeticky úsporným SIGMA PROFILEM. Je technicky optimalizovaný z hlediska proudění a významnou měrou přispívá k tomu, že celé zařízení nastavuje měřítko v oblasti specifického příkonu.



Řízení SIGMA CONTROL

Přehledné zobrazení dílů a montážních skupin – včetně hodnot v reálném čase. Intuitivní symboly znázorňují aktuální stav. Kliknutím otevřete podrobná zobrazení a možnosti nastavení. Zvýraznění okruhů vzduchu, oleje, chladicí vody a rekuperace tepla zajišťuje přesný přehled a optimální kontrolu.



Energeticky úsporné motory IE4

Samozřejmě pracují ve všech šroubových kompresorech KAESER řady FSD vysoce efektivní, energeticky úsporné hnací motory třídy efektivity IE4.



Pro správnou teplotu

Podle provozních podmínek řídí inovativní elektronický tepelný management (ETM) dynamicky fluidní teplotu k bezpečnému zabránění tvorby kondenzátu a navíc zvyšuje energetickou efektivitu.

Řada FSD

Hospodárný ve všech ohledech



Bezpečné hrubé odlučování kondenzátu

Cyklónový odlučovač KAESER s elektronickým odvaděčem kondenzátu ECO-DRAIN, který je součástí standardního vybavení, se vyznačuje vysokou účinností odlučování (>99 %) a velmi nízkými ztrátami tlaku. Odlučování kondenzátu tak probíhá bezpečně a energeticky účinně, a to i při vysokých teplotách a vysoké vlhkosti okolí.



Optimalizovaný sací ventil

Výsledkem optimalizované konstrukce sacího ventilu jsou nižší ztráty sacího tlaku a jednodušší údržba.



Kapalinové filtry šetrné k životnímu prostředí

Ekologické filtrační prvky umístěné v hliníkových skříních kapalinových filtrů neobsahují kovy. Po skončení své životnosti tak mohou být bez problémů tepelně zlikvidovány.



Energeticky úsporný přímý pohon 1:1

V případě přímého převodu 1:1 tvoří hnací motor a blok kompresoru se spojkou a přírubou spojky kompaktní agregát s dlouhou životností a provozem bez jakýchkoliv ztrát.



Řada FSD

Chytré chlazení – výrazné úspory



Nízká provozní teplota

Termostaticky řízený ventilátor s motorem s regulací otáček produkuje pouze přesně tolik chladicího vzduchu pro fluidní chladič, kolik je potřeba pro nízké provozní teploty. To výrazně snižuje celkovou potřebu energie zařízení FSD.



Nižší teplota stlačeného vzduchu

Účinné dochlazování zajišťuje nízkou teplotu stlačeného vzduchu na výstupu. Tato skutečnost a také velké množství kondenzátu, které je odstraněno cyklónovým odlučovačem s elektronickým bezztrátovým odvaděčem kondenzátu ECO-DRAIN, odlehčuje sériově zapojeným komponentám úpravy stlačeného vzduchu.



Chladiče čistěné z vnější strany

Na rozdíl od vnitřních výměníků tepla jsou u všech zařízení FSD vně umístěné chladiče snadno přístupné a jednoduše se čistí. Znečištění je okamžitě rozpoznatelné, což představuje další plus pro bezpečnost provozu a disponibilitu zařízení.

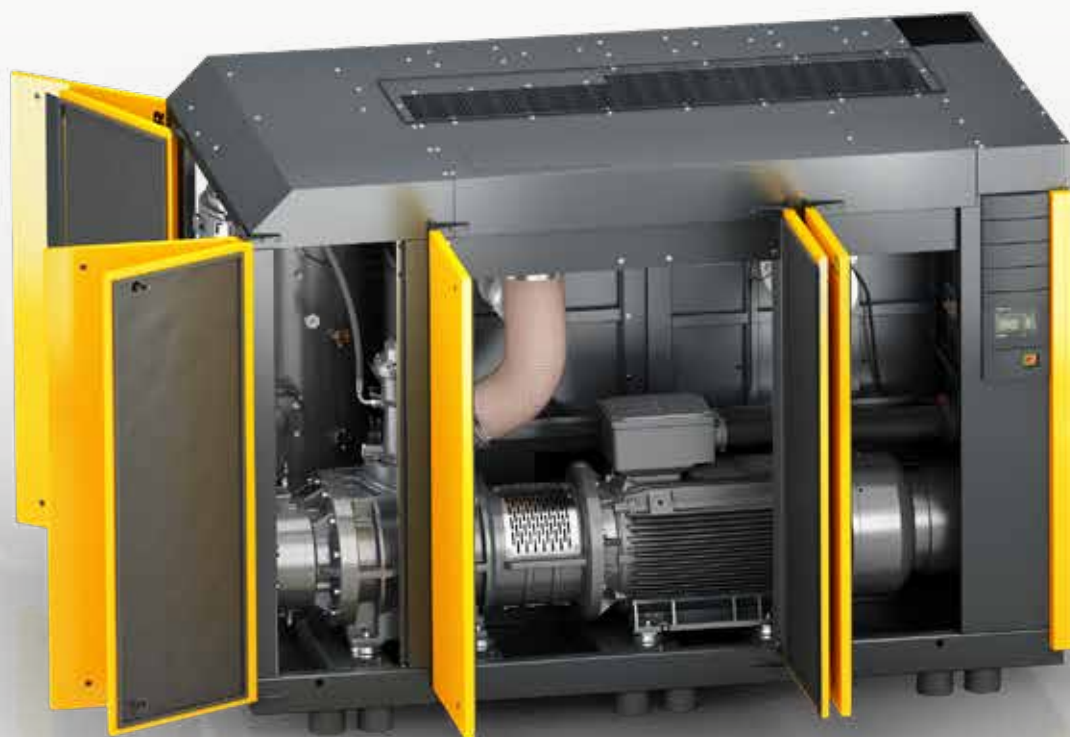


Odpadní vzduch s vysokým zbytkovým tlakem

Integrované radiální ventilátory jsou výrazně účinnější než ventilátory axiální. Jejich obzvláště vysoký zbytkový tlak umožňuje odvádění teplého vzduchu kanály zpravidla bez použití dalšího podpůrného ventilátoru.

Snadný servis

Dokonalý přístup



Obr.: FSD 375 vzduchem chlazené



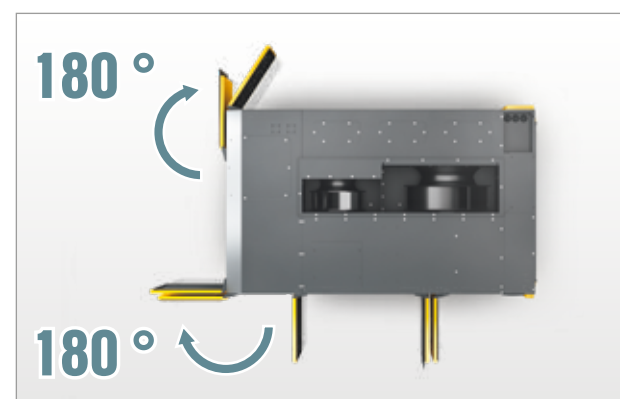
Výměna vložky odlučovače oleje

Vložku lze jednoduše vyměnit vysunutím nahoru. Stačí pouze demontovat víko. Víkem nádrže odlučovače oleje lze uvnitř zařízení otáčet.



Mazání z vnější strany

Mazání, které je u elektromotorů při chodu zařízení nezbytné, lze u kompresorů FSD pro hnací motor a pro motory ventilátorů provést vně a bez nebezpečí pro servisní personál.



Servisní dvířka výklopná o 180°

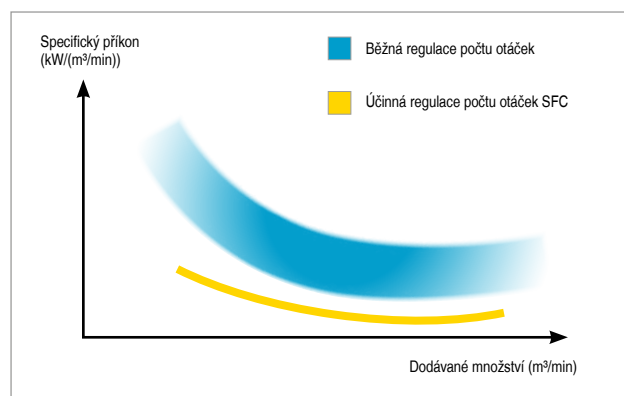
Široce výklopná servisní dvířka umožňují při servisních pracích optimální přístup ke všem komponentám. To urychluje servisní práce, snižuje provozní náklady a zvyšuje dostupnost.



Jednoduchá výměna dílů pro údržbu

Stejně jako jednoduše zepředu vyměnitelný vzduchový filtr jsou i všechny ostatní díly pro údržbu snadno přístupné. Díky přídavnému odlučovacímu rounu sacího filtru jsou hrubé nečistoty zadrženy, což prodlužuje životnost filtračního prvku.

Kompresor s pohonem s plynulou regulací otáček



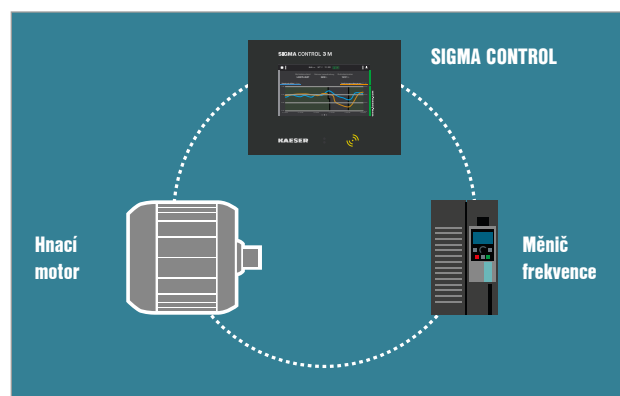
Optimalizovaný specifický příkon

Šroubový kompresor s plynulou regulací otáček představuje nejvíce zatížené zařízení v každé stanici. Proto jsou modely FSD-SFC optimalizovány na nejlepší možnou účinnost při vyloučení extrémních počtů otáček. To šetří energii a zvyšuje životnost a spolehlivost.



Oddělená spínací skříň SFC

Oddělená spínací skříň chrání frekvenční měnič SFC před tepelným zatížením z odpadního tepla kompresoru. Její vlastní ventilátor zajišťuje optimální provozní klima a současně maximální výkonnost a životnost systému SIGMA FREQUENCY CONTROL.



Centrum efektivity SIGMA CONTROL

Perfektní sladění měniče frekvence, hnacího motoru a řízení umožňuje vysokou účinnost v širokém provozním rozsahu stroje a minimalizuje jeho vibrace. Díky tepelně optimalizované spínací skříni nepředstavují okolní teploty do +45 °C žádný problém.



Celé zařízení má certifikát elektromagnetické kompatibility

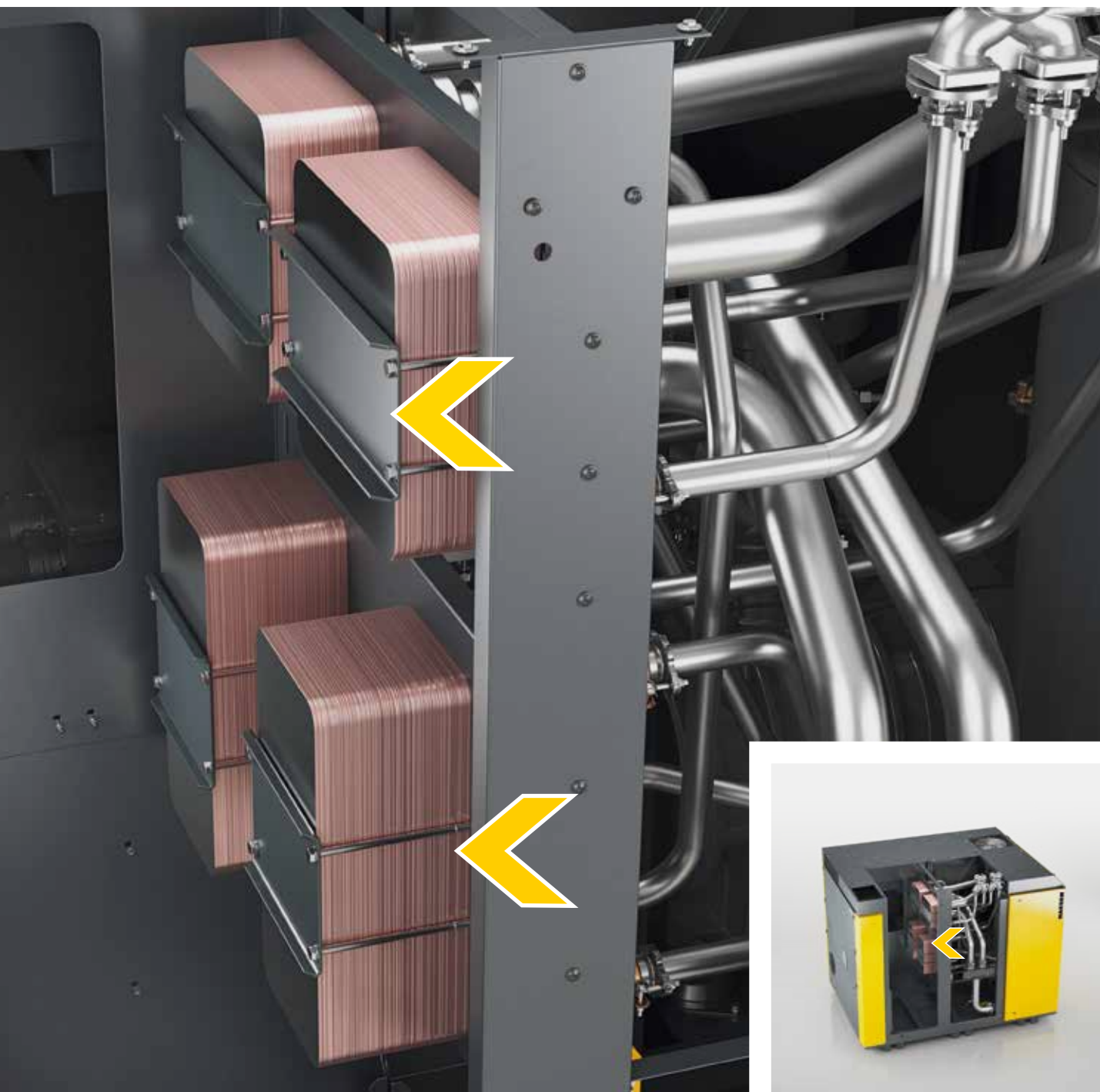
Spínací skříň SFC a SIGMA CONTROL jako dílčí komponenty a rovněž jako ucelený kompresorový systém jsou testované a certifikované pro průmyslové sítě třídy A1 dle směrnice o elektromagnetické kompatibilitě a podle normy EN 55011.



Obrázek ukazuje FSD SFC

Řada FSD – vodou chlazená...

... s deskovým výměníkem tepla



Dva deskové výměníky tepla z ušlechtilé oceli pájené mědí zajišťují díky profilu desek s vysokým přechodem tepla velmi dobrý chladicí výkon.

Správná volba pro aplikace s čistou chladicí vodou kompresoru.

... s trubkovým výměníkem tepla



Trubkové výměníky tepla z niklového bronzu (CuNi10Fe) jsou při adekvátním chladicím výkonu deskových výměníků tepla méně náchylné ke znečištění, ale výrazně robustnější a mechanicky čistitelné. Kromě toho lze vložky chladiče velmi jednoduše vyměnit.

Navíc jsou odolné vůči mořské vodě, a proto jsou vhodné pro kompresory v lodní dopravě. Současně vykazují velmi nízké tlakové ztráty.

Rekuperace tepla – energie pocházející ze stlačování



Úspora CO₂ díky rekuperaci tepla

Až 96 % elektrického příkonu kompresoru lze získat zpět v podobě tepelné energie. Využijte tohoto potenciálu a získávejte stlačený vzduch a teplo „z jednoho zdroje“ – potenciální úspory CO₂ v porovnání s olejovým nebo plynovým topením jsou značné.



Vytápění místností teplým odpadním vzduchem

Už samotné vzduchem chlazené zařízení FSD bez speciální výbavy vám může poskytnout velké množství tepla: Díky radiálnímu ventilátoru s vysokým zbytkovým tlakem lze teplý odpadní vzduch často bez dodatečného pomocného ventilátoru odvádět kanálem do vytápěné místnosti.



Volitelná příprava teplé vody

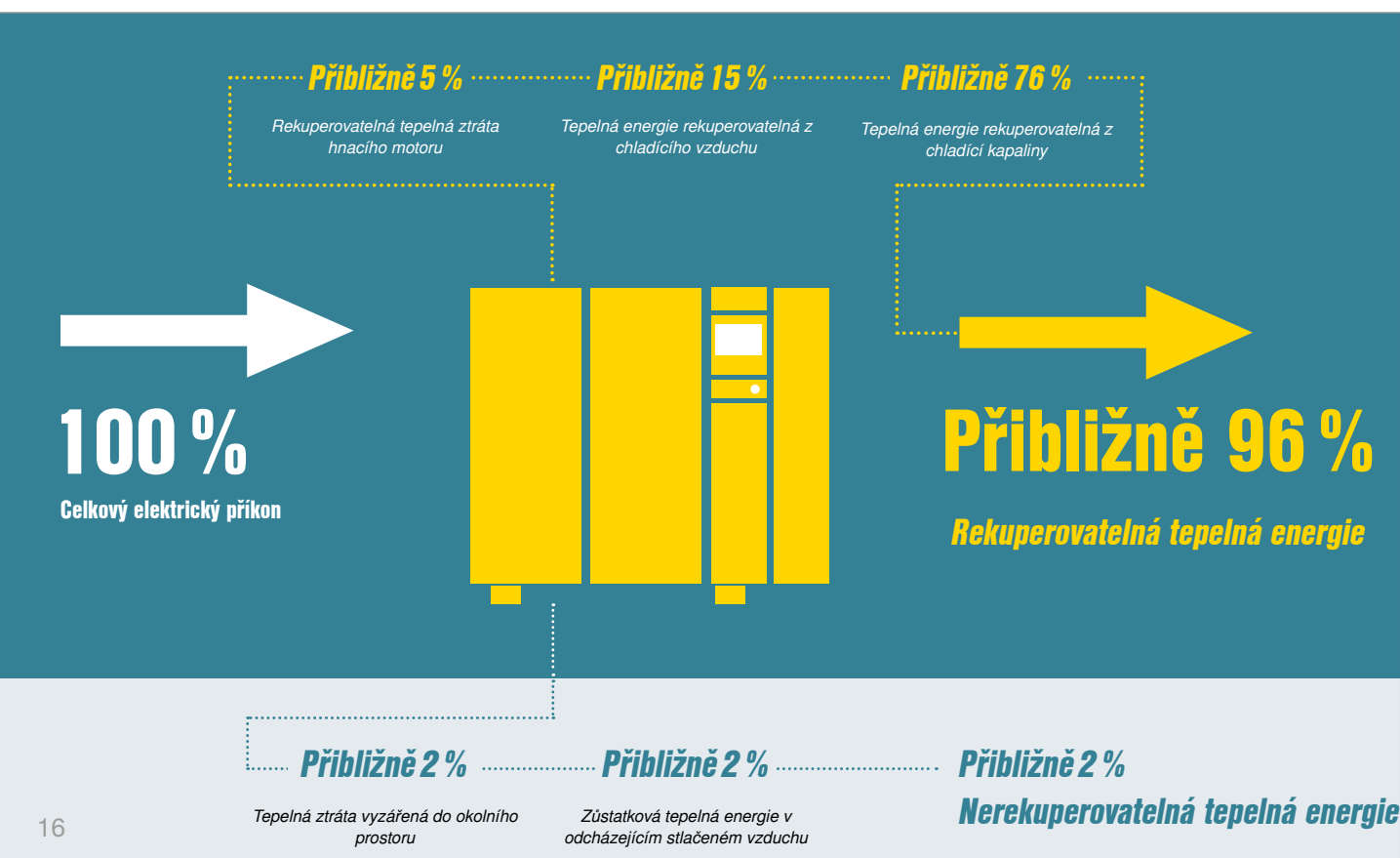
Při optimálně integrované rekuperaci tepla se montuje dodatečný deskový výměník tepla a druhý ventil ETM. Kompresor FSD vám tak může dodávat vodu o teplotě až 70 °C!

Flexibilita v každém ohledu – díky řízení SIGMA CONTROL a ETM

S řízením SIGMA CONTROL lze přesně nastavit potřebnou konečnou kompresní teplotu stlačeného vzduchu, aby mohlo být dosaženo žádoucí výstupní teploty vody z rekuperace tepla. Pokud není rekuperace tepla nutná, je možné ji prostřednictvím řízení SIGMA CONTROL deaktivovat. Pak je konečná kompresní teplota znovu flexibilně upravena tak, aby se šetřilo energií a nedocházelo k tvorbě kondenzátu.

Maximální úspora energie

Čím více tepla je odváděno prostřednictvím teplé vody, tím pomaleji, a tedy i úsporněji se bude pohybovat ventilátor s regulací otáček.



Dodávka tepla do topných systémů

V teplovodních topných systémech a zařízeních na užitkovou vodu se dá využít až 76 procent výkonu přivedeného ke kompresoru. Rekuperace tepla výrazně snižuje primární spotřebu energie pro vytápění.



Čistá teplá voda

Pokud není instalován žádný další vodní okruh, splňují vysoce bezpečné výměníky tepla nejvyšší požadavky na čistotu ohříváné vody, jako v případě vody na čištění v potravinářském průmyslu.

Řada FSD

Systemy pohonu

Pevné otáčky, pevný dodávaný množství.

FSD pro základní zatížení

Kompresory KAESER jsou optimálně dimenzovány pro provozní otáčky. Poskytují konstantní množství vzduchu při pevných otáčkách motoru – a při nejvyšší účinnosti. Proto jsou ideální pro konstantní nebo lehce kolísající spotřebu stlačeného vzduchu.

Vaše cíle, naše požadavky:

Kompresory FSD se základním zatížením se vyznačují funkční a robustní technikou pohonu – při nejvyšší účinnosti kompresorů.



SUPER PREMIUM EFFICIENCY IE4

V zařízeních pro základní zatížení zajišťují asynchronní motory se stupněm účinnosti IE4 Super Premium Efficiency maximální efektivitu. Přesvědčí vás osvědčenou a robustní technikou a snadnou údržbou.

Variabilní otáčky, variabilní dodávané množství.

FSD pro špičkové zatížení

Maximální flexibilita a udržitelnost – díky variabilním otáčkám motoru poskytují kompresory FSD pro špičkové zatížení od společnosti KAESER vždy přesně takové množství stlačeného vzduchu, jaké je skutečně zapotřebí. Proto jsou obzvláště hospodárné při variabilní spotřebě stlačeného vzduchu.

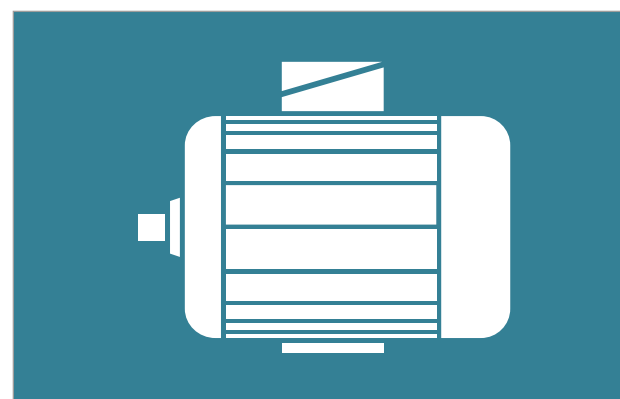
Vaše cíle, naše požadavky:

Kompresory FSD pro špičkové zatížení se vyznačují maximální flexibilitou dodávaného množství – při vysokém stupni účinnosti kompresoru v celém rozsahu dodávaného množství.



Perfektní týmová souhra

Motory IE4 zaručují energeticky efektivní provoz a splňují evropské požadavky na účinnost. V kombinaci s technologií SFC jsou otáčky přesně přizpůsobeny potřebě stlačeného vzduchu, což snižuje chod naprázdno a náklady na energii.



Ochrana zdrojů a snadná údržba

Asynchronní motory IE4 používané společností KAESER jsou navrženy tak, aby šetřily zdroje. Kvalitní elektroplechy a optimalizované vinutí snižují využití materiálů a zvyšují efektivitu. Díky tomu je pohon nejen robustní, ale také se snadno udržuje.



Hospodárné a úsporné

Motory Super Premium Efficiency bodují vysokými stupni účinnosti v celém rozsahu počtu otáček. To pomáhá šetřit energii také v oblasti částečného zatížení – a tím i peníze.

SIGMA CONTROL

Inteligentní, progresivní a efektivní – integrované řízení kompresoru SIGMA CONTROL je budoucnost moderních systémů stlačeného vzduchu. Díky inovativní koncepci platformy pro hardware a software nastavuje společnost KAESER standardy v řízení stacionárních kompresorů. Zvyšuje energetickou efektivitu, zlepšuje provozní spolehlivost a usnadňuje obsluhu. Dotykový displej umožňuje intuitivní ovládání dotykem prstu. Názorné vizualizace poskytují kdykoli optimální přehled stavů strojů, provozních dat a informací o údržbě. Rychlá navigace vás zavede přímo k nejdůležitějším funkcím bez dlouhého rolování nebo hledání.



SIGMA AIR MANAGER 4.0

Adaptivní, efektivní a propojené – se SIGMA AIR MANAGER 4.0 dostává na potřebu stlačeného vzduchu orientovaný management nový název. Nadřazený systém řízení koordinuje provoz několika kompresorů a sušiček nebo filtrů s mimořádně vysokou hospodárností. Patentovaná metoda optimalizace, založená na simulaci, zjišťuje na základě sledování průběhu spotřeby stlačeného vzduchu v minulosti jeho spotřebu v budoucnosti. Díky propojení všech komponent kompresorové stanice přes zabezpečenou síť KAESER SIGMA NETWORK lze realizovat jak rozsáhlé monitorování a energetický management, tak předvídatovou údržbu.



Maximální kontrola s KAESER Connect

S naší aplikací „KAESER Connect“ můžete mít přehled o kompresoru kdykoli a kdekoli. Všechny hodnoty se zobrazují v reálném čase, takže budete vždy informováni o aktuálním stavu systému stlačeného vzduchu. Díky push notifikacím budete okamžitě o všem vědět: důležité aktualizace, KPI, počítadla údržby a stavy strojů máte k dispozici přímo na svém mobilním koncovém zařízení. Ještě větší transparentnost zajišťuje podrobná zpráva o stroji, kterou můžete rychle a jednoduše obdržet na chytrý telefon nebo e-mail. To vám umožní efektivně, pohodlně a s maximální bezpečností řídit systém stlačeného vzduchu – bez ohledu na to, kde se právě nacházíte.

Progresivita

Modulární architektura s univerzálními a konfigurovatelnými rozhraními IOT umožňuje flexibilní přizpůsobení novým požadavkům a technologiím.

Maximální spolehlivost

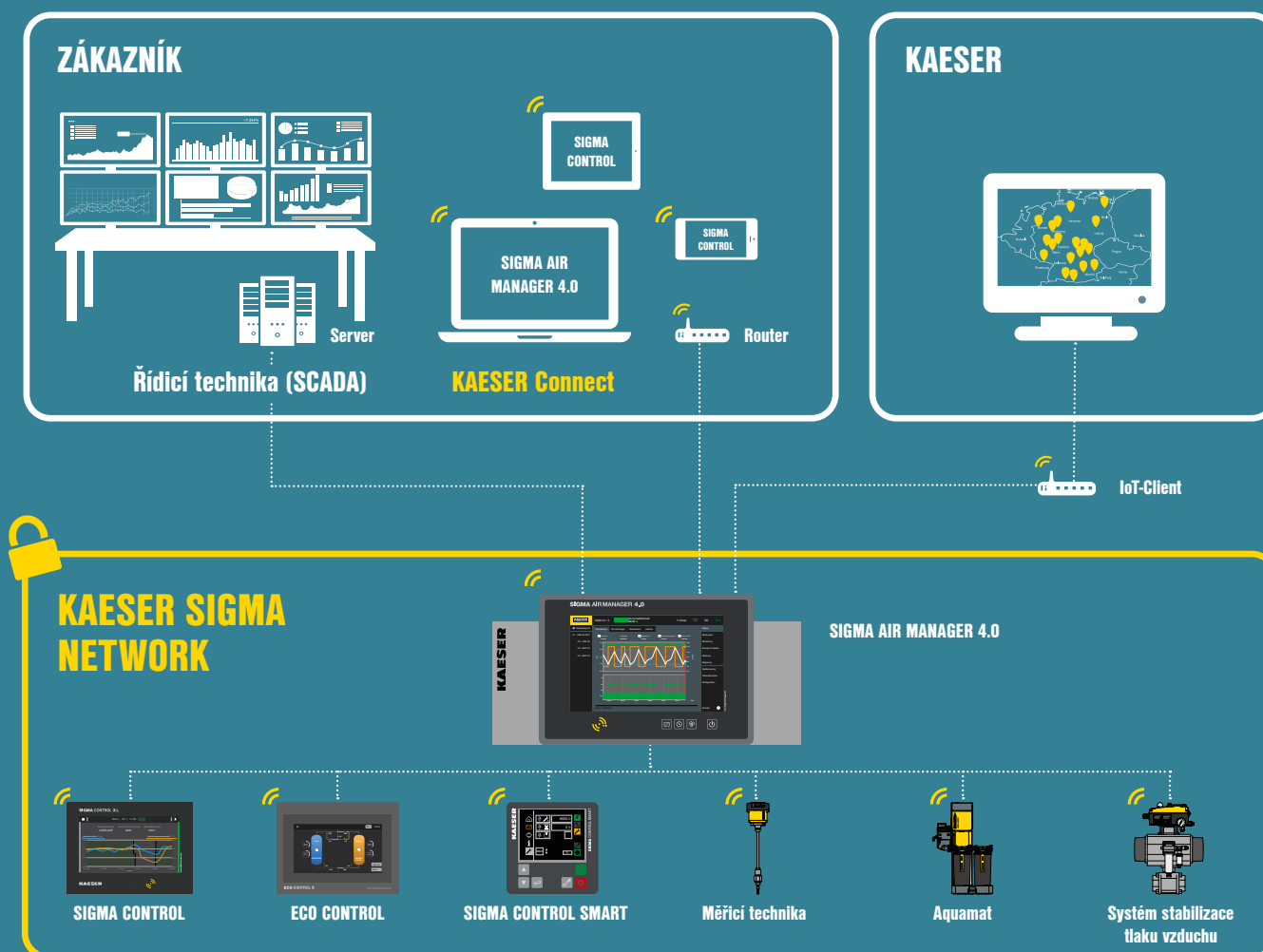
Chytré plánování údržby, včasná detekce provozních odchylek a podrobná hlášení o stavu zajišťují bezpečný a nepřerušovaný provoz.

Vyšší efektivita

Inteligentní řízení výrazně snižuje spotřebu energie vašeho systému stlačeného vzduchu.

Komplexní kompatibilita

Vhodné pro všechny kompresory KAESER – jak s aktuálními, tak se stávajícími modely.



Vybavení

Celkové zařízení

Připraveno k provozu, plně automatické, hlukově tlumené, izolované od vibrací, práškově ošetřené krycí díly; použitelné při teplotách okolí do +45 °C; konstrukce se snadnou údržbou: ložiska hnacích motorů a motorů ventilátoru lze mazat z vnější strany.

Blok kompresoru

Jednostupňový, se vstřikováním chladicí kapaliny pro optimální chlazení rotorů, originální blok šroubových kompresorů společnosti KAESER s energeticky úsporným SIGMA PROFILEM, přímý pohon 1:1.

Okruh chladicí kapaliny/vzduchu

Filtr chladicího vzduchu s hrubým odlučováním, hlukový tlumič sání, pneumatický vstupní a odvzdušňovací ventil, nádoba odlučovače chladicí kapaliny s trojstupňovým odlučovacím systémem, pojistný ventil, zpětný ventil pro minimální tlak, elektronický tepelný management (ETM) a ekologický filtr v okruhu chladicí kapaliny, kapalinový chladič a chladič stlačeného vzduchu (sériové chlazení vzduchem); dva motory ventilátoru, z toho jeden s regulací otáček; cyklónový odlučovač KAESER s elektronicky řízeným a energeticky úsporným odvaděčem kondenzátu ECO-DRAIN pracujícím bez ztráty tlaku; potrubí a cyklónový odlučovač z ušlechtilé oceli.

Provedení s vodním chlazením

Kapalinový chladič a dochlazovač stlačeného vzduchu v provedení jako vodou chlazený deskový nebo volitelně trubkový teplotní výměník (volitelně také odolný proti mořské vodě); vodní okruh z trubek z ušlechtilé oceli 1.4301.

Optimalizovaný systém odlučování

Kombinace hrubého odlučování optimalizovaného prouděním a speciálních odlučovacích vložek pro velmi nízký zbytkový obsah fluida < 2 mg/m³ ve stlačeném vzduchu; nižší potřeba údržby tohoto odlučovacího systému.

Vnitřní rekuperace tepla (volitelně)

Volitelně vybavená integrovanými kapalinovými vodními deskovými výměníky tepla a přídatnými kapalinovými termoventily; vnější přípojky.

Elektrické komponenty

Hnací motor s prvotřídní účinností IE4 se třemi snímači teploty vinutí Pt100 ke sledování motoru, skříňový rozvaděč IP 54, ventilace spínací skříňe, automatické stykačové kombinace hvězda-trojúhelník, relé na přetížení, řídicí transformátor; u provedení SFC měnič frekvence pro hnací motor.

SIGMA CONTROL

Modulárně uspořádaný systém s ovládací jednotkou a integrovanými vstupy a výstupy, koncipovaný pro použití ve šroubových kompresorech KAESER, barvy semaforu pro signalizaci provozního stavu, plně automatická kontrola a regulace; regulace Dual, Quadro, Dynamic a Vario, spínací hodiny pro funkce kompresoru (zap, vyp) nebo externí výstupy, funkce změny základního zatížení při provozu dvou kompresorů, výkonný procesorový hardware; všechny součásti a komponenty dimenzovány pro průmyslové podmínky, kapacitní dotyková obrazovka s optickým lepením, senzorem Time-of-Flight a dalšími interními senzory, slot na SD karty pro aktualizace, adaptér pro komunikační moduly, sběrnice USS pro měnič frekvence, čtečka RFID, ethernetové rozhraní pro připojení k síti KAESER SIGMA NETWORK.

Možné připojení na řídicí techniku pomocí volitelných komunikačních modulů pro: Profibus DP, Modbus TCP, Profinet a Devicenet.

Účinné dynamické řízení

Dynamické řízení zohledňuje při výpočtu doby doběhu teplotu vinutí motoru. To zkracuje doby volnoběhu a snižuje spotřebu energie. V případě potřeby lze vyvolat další druhy regulace, uložené v řízení SIGMA CONTROL.

Technické údaje

Základní provedení

Model	Provozní přetlak	Dodávané množství ^{*)} celé zařízení při provozním přetlaku	max. přetlak	Jmenovitý výkon hnacího motoru	Rozměry š x hl. x v	Přípojka stlačeného vzduchu	Hladina akustického tlaku ^{**)}	Hmotnost
	bar	m³/min	bar	kW	mm		dB(A)	kg
FSD 475	7,5	48,20	8,5	250	3495 x 2145 x 2360	DN 150	79	6580
	10	37,63	12					
	13	29,52	15					
FSD 575	7,5	58,40	8,5	315	3495 x 2145 x 2360	DN 150	79	6750
	10	47,57	12					
	13	37,00	15					

Provedení SFC s pohonem s plynulou regulací počtu otáček

Model	Provozní přetlak	Dodávané množství ^{*)} celé zařízení při provozním přetlaku	max. přetlak	Jmenovitý výkon hnacího motoru	Rozměry š x hl. x v	Přípojka stlačeného vzduchu	Hladina akustického tlaku ^{**)}	Hmotnost
	bar	m³/min	bar	kW	mm		dB(A)	kg
FSD 475 SFC	7,5	10,6–49,87	8,5	250	3740 x 2145 x 2360	DN 150	79	6930
	10	9,93–44,08	12					
FSD 575 SFC	7,5	13,33–59,83	8,5	315	3740 x 2145 x 2360	DN 150	80	7300
	10	12,9–50,85	12					
	13	11,55–45,00	15					

*) Jmenovité dodávané množství celého zařízení podle normy ISO 1217: 2009, příloha C/E: absolutní sací tlak 1 bar (a), chladicí teplota a teplota přiváděného vzduchu +20 °C

**) Hladina akustického tlaku podle normy ISO 2151 a základní normy ISO 9614-2, tolerance: ±3 dB (A)

Pokyn pro vodou chlazené provedení: Technická data „rozměry, hladina akustického tlaku a hmotnost“ se liší od vzduchem chlazeného provedení.

Více stlačeného vzduchu s menší spotřebou energie

Doma na celém světě

Jako jeden z největších světových výrobců kompresorů a dodavatel dmychadel a systémů se stlačeným vzduchem je společnost KAESER KOMPRESSOREN přítomná na celém světě:

Ve více než 140 zemích zaručují dceřiné a partnerské firmy, aby mohli uživatelé využívat vysoce moderní, efektivní a spolehlivá zařízení stlačeného vzduchu a dmychadla.

Zkušení odborní poradci a inženýři nabízejí komplexní poradenství a vyvíjejí individuální, energeticky účinná řešení pro všechny oblasti použití stlačeného vzduchu a dmychadel. Globální počítačová síť mezinárodní skupiny KAESER umožňuje přístup všem zákazníkům z celého světa k know-how tohoto dodavatele systémů.

Vysoce kvalifikovaná, síť globálně propojená prodejní a servisní organizace celosvětově zajišťuje nejen optimální efektivitu, ale také nejvyšší dostupnost všech výrobků a služeb společnosti KAESER.



KAESER KOMPRESSOREN s.r.o.

K Zelenči 2874/6 – 193 00 Praha 9 – H. Počernice
Obchodní oddělení – Tel: +420 272 706 821 – Fax: +420 272 690 707
Servisní oddělení – Tel: +420 272 706 822
email: info.czech@kaeser.com – www.kaeser.com