

Šroubové kompresory řady **ASD T SFC**

Se světově uznávaným SIGMA PROFILEm 

Výkon 0,56 až 5,51 m³/min – Tlak 5,5 až 15 barů

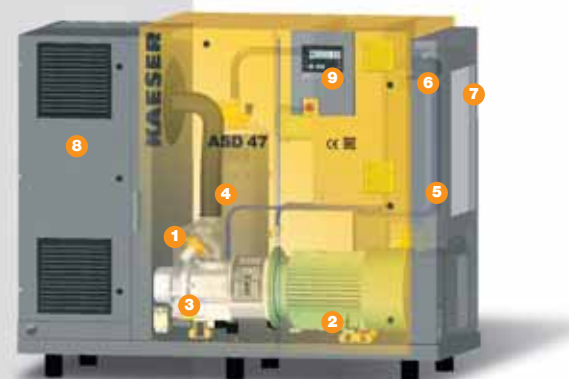
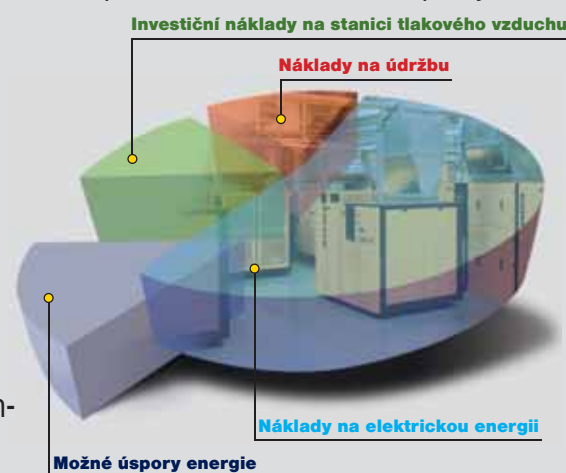


Co očekáváte od kompresoru s proměnlivými otáčkami pohonu a chladivovou sušičkou?

Zásobování tlakovým vzduchem musí pracovat především spolehlivě a hospodárně a musí trvale dodávat tlakový vzduch konstantní kvality. To zní jednoduše, přesto jsou tyto vlastnosti ovlivňovány nejrůznějšími faktory. Například energetické náklady během životnosti kompresoru několikanásobně převýší investiční náklady.

Rozhodujícími kritérii jsou nízká spotřeba energie a spolehlivost kompresorů. Rovněž je důležitá kvalita tlakového vzduchu bez obsahu kondenzátu a odpovídající konkrétní aplikaci.

To zvyšuje provozní bezpečnost zařízení a snižuje náklady na údržbu sítě tlakového vzduchu pro nástroje pneumatické techniky, pneumatické ovládání a vše, co využívá pro svůj pohon tlakový vzduch.



- 1 Sací ventil
- 2 Elektromotor
- 3 Šroubový kompresorový blok
- 4 Odlučovač s odlučovací patronou
- 5 Kapalinový chladič
- 6 Kapalinový filtr
- 7 Dochlazovač tlakového vzduchu
- 8 Skříňový rozvaděč měniče kmitočtu
- 9 Řízení průmyslovým PC

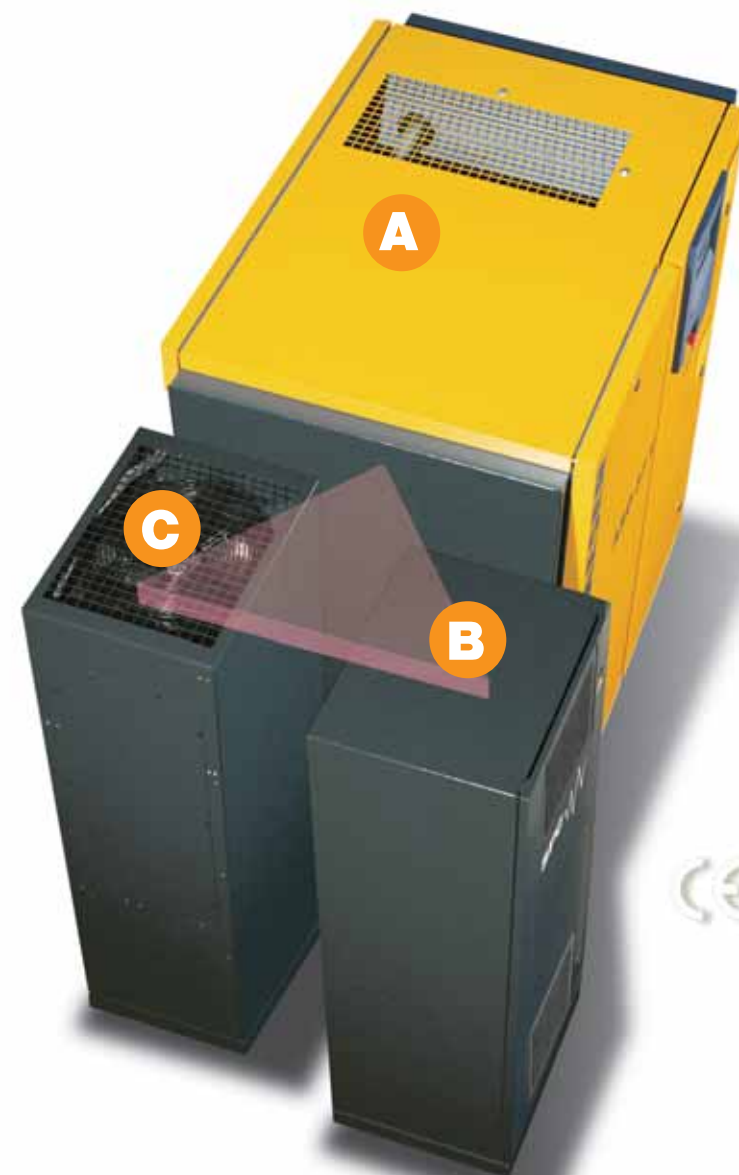
T SFC – modularita podle potřeb

Naše odpověď

Flexibilní modulární řešení. Kombinací šroubových kompresorů ASD s moduly chladivové sušičky případně s měničem kmitočtu SFC získáte pohon s proměnlivými otáčkami.

Můžete tak kdykoli individuálně naplňovat nejrůznější soubory požadavků na kvalitu tlakového vzduchu a hospodárnost.

Další výhodou jsou nízké náklady na instalaci zařízení připraveného k zapojení.



ASD – hospodárný základ

Jako základ slouží nové šroubové kompresory řady ASD s energeticky úsporným pohonem 1:1. Díky velkoryse dimenzovaným kompresorovým blokům s rotory SIGMA PROFIL a nízkými otáčkami pracují výjimečně účinně a vynikají dlouhou životností a spolehlivostí.



T – Chladivová sušička

Zařízení ASD se volitelně dodávají s vestavěnou chladivovou sušičkou. Kompresor a sušička jsou instalovány v oddělených skříních. Samostatné chladicí otvory a chladicí systémy přispívají k větší provozní bezpečnosti.



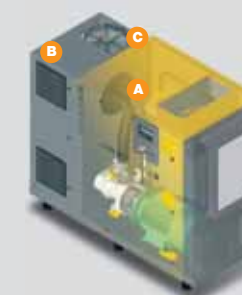
SFC – Sigma Frequency Control

Pro zařízení ASD je volitelně k dispozici pohon SIGMA FREQUENCY CONTROL (SFC) s proměnlivými otáčkami. Měníč kmitočtu SFC a kompresor tvoří kompaktní, pevně propojenou jednotku s nízkými prostorovými nároky a krátkými komunikačními dráhami mezi regulační elektronikou a hnacím motorem. Vše je předinstalováno a prošlo zkouškou.

Pro zařízení ASD je volitelně k dispozici pohon SIGMA FREQUENCY CONTROL (SFC) s proměnlivými otáčkami. Měníč kmitočtu SFC a kompresor tvoří kompaktní, pevně propojenou jednotku s nízkými prostorovými nároky a krátkými komunikačními dráhami mezi regulační elektronikou a hnacím motorem. Vše je předinstalováno a prošlo zkouškou.

Modulární řešení odpovídající potřebám

Inteligentní modulární koncepce zařízení T-SFC nabízí pro každou aplikaci odpovídající provedení. Modul chladivové sušičky (C) přetváří standardní šroubový kompresor na kompaktní kompresorovou stanici, která vyrábí vysušený tlakový vzduch vyhovující nejnáročnějším požadavkům. Rozšířením o modul SFC (B) získává kompresor pohon s regulací otáček a dokáže se automaticky přizpůsobit požadavkům na tlakový vzduch. Firma KAESER přirozeně dodává libovolné kombinace těchto tří modulů.



- A = Šroubový kompresor Řada ASD
- B = SFC
- C = Chladivová sušička T

ASD T s prostorově nenáročnou chladivovou sušičkou

Inovovaná konstrukční řada ASD T

Nové šroubové kompresory ASD T splňují veškeré představitelné požadavky a jsou spolehlivé a hospodárné v provozní praxi. Tyto kompletní systémy na výrobu tlakového vzduchu s vestavěnou chladivovou sušičkou jsou úsporným a spolehlivým zdrojem tlakového vzduchu nejvyšší kvality. Kompresor i chladivová sušička jsou umístěné v oddělených skříních. To zvyšuje spolehlivost a přispívá ke spolehlivému provozu i při teplotách okolí do +45 °C.



ASD 47 T – Pohled zezadu

Ilustrační obrázek ukazuje sušičku bez izolace

Smontováno a připraveno k provozu

Modul chladivové sušičky je na standardní zařízení namontován v samostatné skříně a provozuschopně propojen. Dostatek místa umožnil velkoryse dimenzovat všechny komponenty chladivové sušičky. Díky prostorovému osamostatnění je přitom sušička izolovaná od působení tepla vznikajícího v průběhu procesu komprese vzduchu. Díky optimálnímu chlazení pracuje zařízení spolehlivě až do teploty okolí o hodnotě +45 °C. Všechny komponenty pro údržbové práce jsou velmi dobře přístupné.



Účinný odstředivý odlučovač

Pro předfiltraci kondenzátu je chladivová sušička vybavena odstředivým odlučovačem s elektronicky řízeným odvodem kondenzátu ECO DRAIN. Tímto způsobem se i při vysokých teplotách okolí a vysoké vlhkosti zajišťuje bezpečná a výkonná předfiltrace a odvod kondenzátu.



Chladivová sušička s odvaděčem kondenzátu ECO DRAIN

Chladivová sušička je vybavena odvaděčem kondenzátu ECO DRAIN. Tento odvaděč kondenzátu s inteligentním řízením hladiny vylučuje ztráty stlačeného vzduchu, které vznikají při řízení solenoidovým ventilem. To nejenom šetří energii, ale také zvyšuje provozní spolehlivost.



Deskový výměník tepla z jakostní oceli

Deskový výměník tepla z jakostní oceli chladivové sušičky je odolný proti korozi a znečištění. Deskový odlučovač kondenzátu spolehlivě odděluje vznikající kondenzát od proudu vzduchu i při kolísajícím průtoku tlakového vzduchu. Všechny konstrukční díly a potrubí v sušičce splňují nejvyšší požadavky na provozní bezpečnost a spolehlivost.



Spolehlivost díky řízení SIGMA CONTROL

Řízení kompresoru SIGMA CONTROL neustále kontroluje šroubový kompresor, vymrazovací sušičku a odvaděč kondenzátu. Chybné funkce sušičky lze volitelně definovat jako varovná nebo chybová hlášení a přenášet do řídicí techniky.

ASD SFC — důsledná hospodárnost



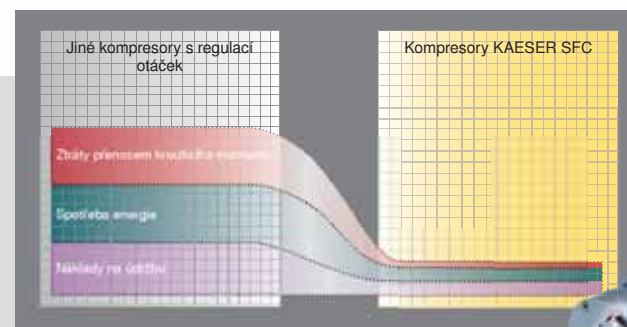
ASD 47 T SFC – pohled zepředu

Inovovaná konstrukční řada ASD SFC

Šroubové kompresory řady ASD přináší díky velkým a účinným kompresorovým blokům, rotorům s účinným SIGMA PROFILEm a pohonu 1:1 bez přenosových ztrát skutečnou úsporu energie.

Platí to samozřejmě také pro zařízení vybavená měničem kmitočtu SIGMA FREQUENCY CONTROL (SFC).

Podle velikosti zařízení lze u větších stanic na tlakový vzduch dosáhnout úspor energie více než 50 %.



Úspora energie bez kompromisů

Kompresory KAESER řady ASD SFC jsou obzvláště hospodárné šroubové kompresory s přímým pohonem 1:1 a regulací otáček. Pomalu běžící, velké kompresorové bloky s energeticky úsporným SIGMA PROFILEm vykazují skvělý výkon v celém regulačním rozsahu.

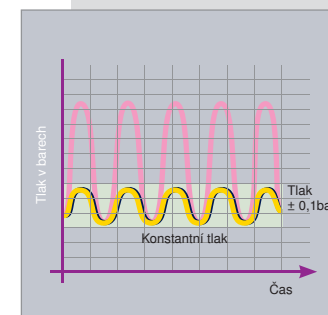


ASD SFC jsou 100% schopné plného zatížení bez nutnosti zvýšené údržby. **3:0 za 1:1 – Přímý pohon 1:1** pracuje zcela bez provozních ztrát, které jsou u převodových konstrukcí nevyhnutelné. Obsahuje méně konstrukčních dílů. Tím se zvyšuje spolehlivost a životnost. Zároveň se výrazně snižuje hlučnost zařízení. Přímý pohon KAESER 1:1 tedy šetří **tříkrát: za první** při přenosu síly, **za druhé** při spotřebě energie a **za třetí** na údržbě a prostojích s ní spojených.



Použití i při vysokých okolních teplotách

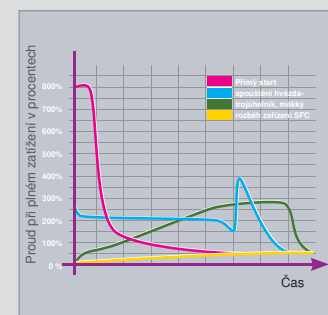
Velkoryse dimenzovaný měnič kmitočtu a účinné chlazení samostatného rozvaděče měniče zajišťují bezproblémový provoz kompresorů KAESER-SFC i při teplotách okolí až +45 °C.



Konstantní tlak

Průměrné množství kompresorů ASD SFC lze přizpůsobovat skutečným požadavkům na tlakový vzduch prostřednictvím plynulé změny otáček v celém regulačním rozsahu a v závislosti na tlaku. V závislosti na vyrovnávacím objemu následné sítě tlakového vzduchu lze udržovat konstantní

provozní tlak s nízkou tolerancí $\pm 0,1$ bar. Takto docílený pokles maximálního tlaku šetří finanční prostředky, protože každý nepotřebný bar sníží spotřebu energie o 7 %.



Plynulý náběh bez přetížení

Díky plynulému náběhu proudu hnacího motoru z nuly na plný výkon je možné motor spínat takřka neomezeně (znamená to libovolný počet možných spínání bez přehřívání v průběhu daného časového období). I bez nákladné doplňkové elektroniky lze spolehlivě

eliminovat proudové špičky, které mohou případně poškodit napájecí systémy a připojená zařízení. Plynulé zrychlování a brzdění pohyblivých dílů snižuje jejich dynamickou zátěž.



Bez poruch:

Samozřejmostí je elektromagnetická slučitelnost (EMC) všech použitých komponentů a celého zařízení, která je kontrolována a certifikována podle platných směrnic.



ASD T SFC – osm rozhodujících předností



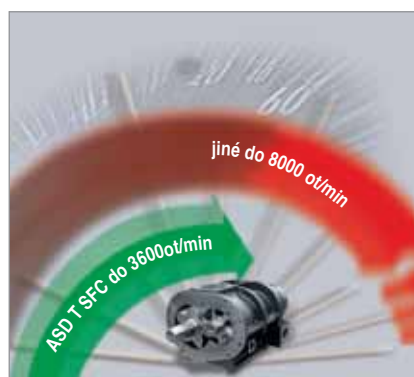
1 Blok šroubového kompresoru se SIGMA PROFILEM

Vydaný příkon lze zásadně přenášet malými kompresorovými bloky při vysokých otáčkách, nebo velkými kompresorovými bloky při nízkých otáčkách. Velké nízkootáčkové kompresorové bloky jsou efektivnější, protože dodávají při stejném hnacím výkonu více tlakového vzduchu. Proto firma Kaeser věnuje značné úsilí vývoji řady kompresorových bloků, zejména pro zařízení ASD, jejichž velikost při nízkých otáčkách pohonu přesně odpovídá příslušnému výkonu motoru. Investice do kompresorových bloků se v provozu rychle vrátí díky úspoře energie.



2 Hospodárný pohon 1:1

Předností tohoto hnacího systému není jen prevence přenosových ztrát. Hnací motor a kompresorový blok vytvářejí společně se spojkou a stabilní spojkovou přírubou kompaktní a trvanlivý agregát, který kromě mazání motorových ložisek nevyžaduje žádnou pravidelnou údržbu. Pokud se někdy stane, že je nutné vyměnit spojku, lze výměnu provést během několika minut bez demontáže agregátu. Otvor ve spojkové přírubě je více než dostatečně dimenzovaný pro výměnu jednotlivých polovin spojky.



3 Nízké otáčky

Mechanická část kompresorů řady ASD SFC se skládá ze standardních komponentů KAESER. Tím je zaručena nejen vysoká spolehlivost a dostupnost, ale také maximální energetická účinnost. Velké nízkootáčkové kompresorové bloky s maximálními otáčkami kompresoru ASD SFC ve výši přibližně 3600 ot/min jsou základním předpokladem pro skutečně hospodárnou výrobu tlakového vzduchu. Navíc mají dlouhou životnost a malé náklady na údržbu. Použití standardních hnacích motorů přispívá rovněž k trvalé dostupnosti.



4 Ovládání kompresoru SIGMA CONTROL

Základem kompresorového řízení SIGMA CONTROL je stabilní, aktualizovatelné průmyslové PC s operačním systémem pracujícím v reálném čase. Světelné diody v barvách semaforu poskytují rychlou a jednoznačnou informaci o provozním režimu. Obsluha probíhá přes čtyřřádkový textový displej ve 30 jazycích a doteková tlačítka Soft-Touch s piktogramy. SIGMA CONTROL plně automaticky řídí a monitoruje kompresor. V případě poruchy způsobí bezpečnostní řetězec okamžité vypnutí kompresoru. Podle potřeby lze jako nejefektivnější regulaci volit řídicí režimy Dual, Quadro, Vario a trvalé řízení. Sériově jsou navrhována rozhraní pro napojení modemu druhého kompresoru ve směnném provozu základního zatížení a na datové síti (Profibus DP).

5 Vysoce účinný odlučovač kondenzátu z ušlechtilé oceli

Celý odlučovací zásobník chladivové sušičky je zhotoven z ušlechtilé oceli a tím plně odolný proti korozi. Vodící plech usměrňuje otáčivý pohyb tlakového vzduchu v odlučovači kondenzátu. Následně proudí vzduch přes drátěné pletivo z ušlechtilé oceli, které zajišťuje velmi vysoký stupeň odlučování vody o hodnotě 99,9 %. Tento stupeň odlučování zůstává konstantní i při proměnlivém objemovém proudění. Takto se spolehlivě zachovává tlakový rosný bod. Společně s kondenzátem se smývají a odlučují částice nečistot.



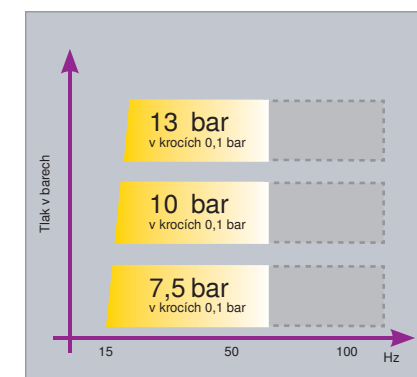
6 Měnič kmitočtu Siemens

Ve šroubových kompresorech KAESER s regulací otáček se používají výhradně měniče kmitočtu Siemens. Konečně tak i počítačové řízení kompresoru SIGMA CONTROL přešlo na využívání průmyslového PC od firmy Siemens. Výborná komunikace mezi rozváděčem SFC a řízením kompresoru patří nyní do rozsahu běžné dodávky stejně jako měnič kmitočtu s maximálním stupněm účinnosti. K tomu je celosvětová síť zástupců firmy Siemens zárukou dostupnosti spolehlivého servisu kdekoli a kdykoli. Rozváděč SFC a SIGMA CONTROL jsou dílčí komponenty a jsou testované a certifikované jako celkový systém podle směrnice o EMC EN6100-6-3.



7 Flexibilní nastavení tlaku

Většina dostupných šroubových kompresorových bloků s pohonem 1:1 dovoluje použití bloku pro libovolný tlakový a výkonový rozsah, který je v dané situaci nejhospodárnější. Volba správného bloku určuje nejhospodárnější profil tlaku a kmitočtu pro kompresory ASD SFC. V řízení kompresoru SIGMA CONTROL je uložen profil pro tlak a kmitočty, který zajišťuje maximální flexibilitu při daném tlaku a dodávaném objemu s přihlédnutím k maximální hospodárnosti provozu.



8 Rozhoduje specifický výkon. Porovnejte sami!

Velké nízkootáčkové kompresorové bloky jsou účinnější. Při stejném hnacím výkonu dodávají více tlakového vzduchu. Platí to nejen pro dodávaný objem při plné zátěži, ale také v celém regulačním rozsahu, což má velký význam u strojů s regulací otáček. Jako referenční hodnota pro velmi dobrý specifický výkon (vzhledem k účinnému elektrickému příkonu kompresoru SFC při tlaku 7,5 bar) se používá například 6,7 kW na m³/min. Kompresory s regulací otáček jsou potom skutečně hospodárné, protože mají nízkou spotřebu energie v celém regulačním rozsahu.



Vybavení

Celkové zařízení

připravené k provozu, s plnou automatizací, dokonale zvukově odizolované, vibračně odizolované, obložení s práškovým nástřikem

Zvuková izolace

obložení kaširovanou minerální vlnou; max. 73 dB(A) podle PN8NTC 2.3 na vzdálenost 1 m, měření ve volném prostoru

Vibrační izolace

kovové protivibrační prvky, dvojitá vibrační izolace

Blok kompresoru

jednostupňový, se vstřikováním chladicí kapaliny pro optimální chlazení rotorů, originální šroubový kompresorový blok KAESER se SIGMA PROFILem



Pohon

s přímou spojkou bez převodovky, vysoce flexibilní spojka

Elektromotor

energeticky úsporný motor, kvalitní německý výrobek, IP 55, ISO F jako doplňková rezerva

Spojení elektromotor – kompresorový blok

blok s integrovanou spojkovou přírubou



Elektrické komponenty

rozvaděč IP 54; řídicí transformátor, zásuvná jednotka Siemens-Mas-terdrive s obsluhovou

jednotkou; bezpotenciálové kontakty pro vzduchovou techniku

Okruh chladicí kapaliny a vzduchový okruh

filtr suchého vzduchu; pneumatický sací a odvzdušňovací ventil; zásobní nádrž chladicí kapaliny s trojnásobným odlučovacím systémem; bezpečnostní ventil, zpětný ventil minimálního tlaku, termoventil a mikrofiltr v okruhu chladicí

kapaliny; všechny vodiče v potrubí, elastické vodivé spoje



Chlazení

chlazení vzduchem; oddělené hliníkové chladiče pro tlakový vzduch a chladicí kapalinu; radiální ventilátor s odděleným elektromotorem

Chladivová sušička

bezfreonová, chladicí prostředek R134a, dokonale izolovaný, hermeticky uzavřený okruh chladicí kapaliny, horkovzdušná obtoková regulace, elektronický odvod kondenzátu, předřazený odstředivý odlučovač

SIGMA CONTROL

Rozhraní/datová komunikace: RS 232 pro modem, RS 485 pro připojení druhého kompresoru ve směnném provozu základního zatížení (není v provedení SFC), Profibus (DP) pro datové sítě, příprava pro teleservis



Ergonomický obslužný panel

Funkce semaforu (červená, žlutá a zelená LED) pro indikaci aktuálního provozního stavu. Čtyřřádkový displej s textovým ukazatelem; 30 jazyků; tlačítka Soft-Touch s piktogramy; ukazatel vytížení

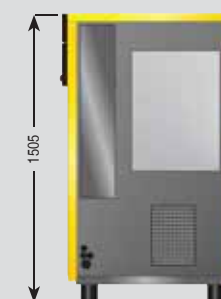
Rozsáhlé funkce

plně automatické, samostatné monitorování konečné kompresní teploty, motorový proud, směr otáčení kompresoru, vzduchový filtr, kapalinový filtr, odlučovací patrona; indikace naměřených údajů, hodinový čítač pro hlavní konstrukční díly kompresoru, počítadlo servisních hodin, indikace stavových údajů a paměť pro informace o událostech. Sériově volitelné řídicí režimy Dual, Quadro, Vario a trvalé řízení

(viz prospekt SIGMA CONTROL/SIGMA CONTROL BASIC 780)

KAESER
KOMPRESSOREN

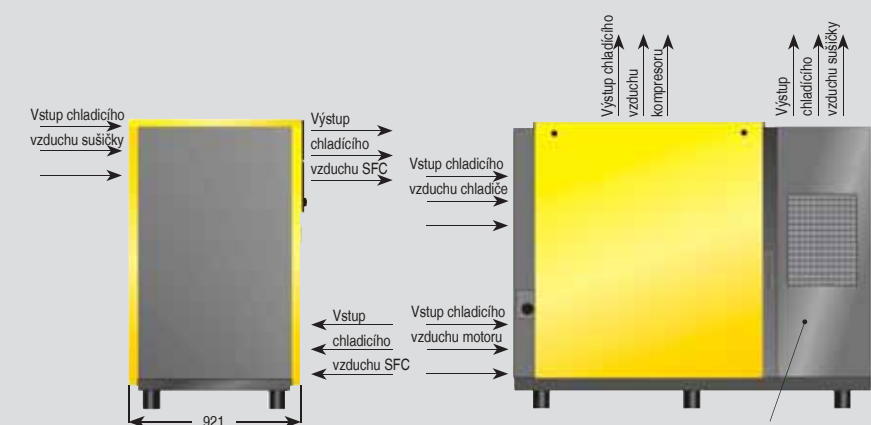
Rozměry



Pohled zprava



Pohled zepředu



Pohled zleva

Pohled zezadu

Technické parametry ASD T SFC

T-provedení s integrovanou vymrazovací sušičkou (chladiivo R134a)

Šroubové kompresory SFC s regulovatelnými otáčkami

Provedení T SFC s regulovatelnými otáčkami pohonu a integrovanou chladivovou sušičkou

Jmenovitý výkon motoru	Model	Maximální provozní přetlak	Dodávané množství *) celkový objem při provozním přetlaku m³/min	Max. přetlak	Příkon chladivové sušičky	Hladina hluku **)	Hmotnost
kW		bar		bar	kW	dB(A)	kg
18,5	ASD 32 T	7,5	3,15	8			
		10	2,72	11	0,5	65	740
		13	2,09	15			
		7,5	3,91	8			
22	ASD 37 T	10	3,13	11	0,5	66	820
		13	2,66	15			
		7,5	4,57	8			
		10	3,84	11	0,8	66	830
25	ASD 47 T	10	3,84	11	0,8	66	830
		13	3,01	15			
		7,5	5,51	8			
		10	4,44	11	0,8	69	890
30	ASD 57 T	10	4,44	11	0,8	69	890
		13	3,67	15			

Model	Maximální provozní přetlak	Dodávané množství *) celkový objem při provozním přetlaku m³/min	Max. přetlak	Hladina hluku **)	Hmotnost
	bar		bar	dB(A)	kg
ASD 32 SFC	7,5	0,69 - 3,3	10		
	10	0,90 - 2,86	10	67	715
	7,5	0,82 - 4,05	8,5		
	10	0,61 - 3,55	15	68	790
	13	0,56 - 3,17	15		
	7,5	1,07 - 4,92	8,5		
ASD 47 SFC	10	0,79 - 4,12	11	68	800
	13	0,60 - 3,60	15		

Model	Maximální provozní přetlak	Dodávané množství *) celkový objem při provozním přetlaku m³/min	Max. přetlak	Příkon chladivové sušičky	Hladina hluku **)	Hmotnost	Rozměry š x hl. x v
	bar		bar	kW	dB(A)	kg	mm
ASD 32 T SFC	7,5	0,69 - 3,3	10				1850 x 921 x 1505
	10	0,90 - 2,86	10	0,5	67	825	
	7,5	0,82 - 4,05	8,5				1850 x 921 x 1505
	10	0,61 - 3,55	15	0,5	68	900	
	13	0,56 - 3,17	15				1850 x 921 x 1505
	7,5	1,07 - 4,92	8,5				
ASD 47 T SFC	10	0,79 - 4,12	11	0,8	68	910	1850 x 921 x 1505
	13	0,60 - 3,60	15				



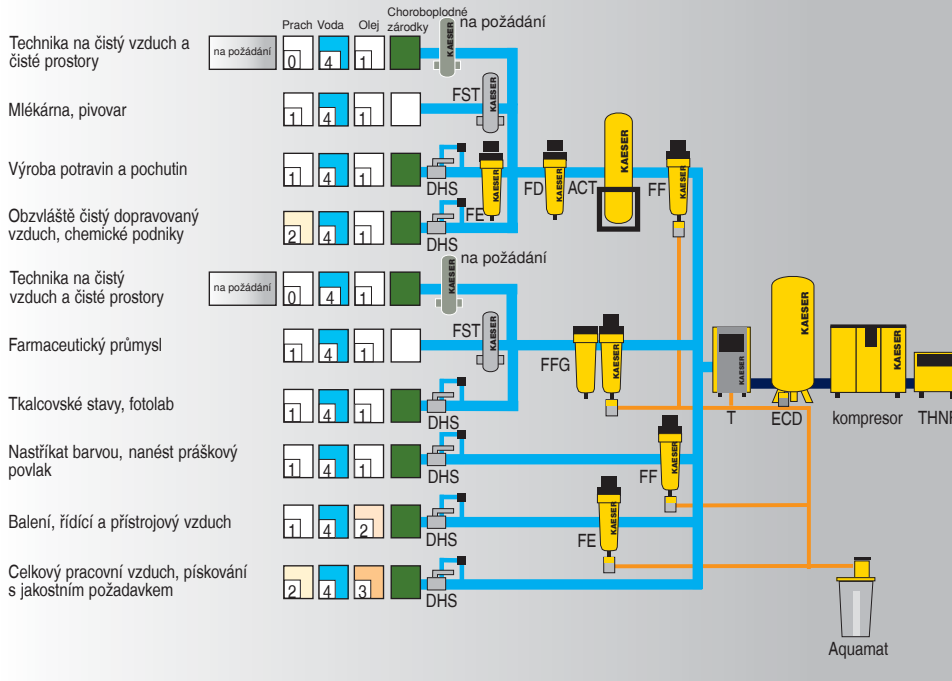
3D pohled

*) Dodávané množství podle ISO 1217: 1996, příloha C; **) Hladina hluku podle PN8NTC.2.3 v odstupu 1 m, rozměry volného prostoru

Zvolte dle potřeby/použití požadovaný stupeň úpravy:

Úprava tlakového vzduchu chladivovou sušičkou (tlakový rosný bod + 3 °C)

Příklady: Výběr stupně úpravy ISO 8573-1 ¹⁾



Příměsi v tlakovém vzduchu:

+	Prach	-
-	Voda/kondenzát	-
+	Olej	-
+	Choroboplodné zárodky	-

Vysvětlivky:

- THNF = sáčkový filtr** pro čištění prašného a silně znečištěného nasávaného vzduchu
- ZK = odstředivý odlučovač** pro odlučování kondenzátu
- ECD = ECO-DRAIN** elektronicky hladinově řízený odvaděč kondenzátu
- FB = předřazený filtr 3 µm**
- FC = předřazený filtr 1 µm**
- FD = koncový filtr 1 µm (částice)**
- FE = mikrofiltr 0,01 ppmk** oddělování olejové páry a pevných částic
- FF = mikrofiltr 0,001 ppmpro** oddělování olejových aerosolů a pevných částic
- FG = filtr s aktivním uhlím** pro zachycování olejových par
- FFG = kombinace mikrofiltru a filtru s aktivním uhlím**
- T = vymrazovací sušička** pro sušení tlakového vzduchu, tlakový rosný bod až +3 °C
- T = chladivová sušička** pro vysoušení tlakového vzduchu, tlakový rosný bod až -70 °C
- AT = adsorpční sušič** pro vysoušení tlakového vzduchu,
- FST = sterilní filtr** pro tlakový vzduch bez choroboplodných zárodků
- Aquamat = systém úpravy tlakového vzduchu**
- DHS = regulační tlakový systém**

Stupně filtrace:

Třída ISO 8573-1	Pevné částice/prach ¹⁾		Vlhkost		Celkovýobs-aholeje mg/m ³
	max. velikost částic v µm	max. hustota částic v mg/m ³	Tlakový rosný bod (x=podíl vody vg/m ³ v tekutém stavu)		
0	např. konzultujte Kaeser ohledně čistého vzduchu a technologií čistých prostor				
1	0,1	0,1	≤ - 70	≤ 0,01	
2	1	1	≤ - 40	≤ 0,1	
3	5	5	≤ - 20	≤ 1	
4	15	8	≤ + 3	≤ 5	
5	40	10	≤ + 7	-	
6	-	-	≤ + 10	-	
7	-	-	x ≤ 0,5	-	
8	-	-	0,5 < x ≤ 5	-	
9	-	-	5 < x ≤ 10	-	

¹⁾ Množství pevných částic ISO 8573-1:1991

²⁾ Množství pevných částic ISO 8573-1:2001