

Schraubenkompressoren Serie HSD/HSD SFC

Mit dem weltweit anerkannten SIGMA PROFIL[®]

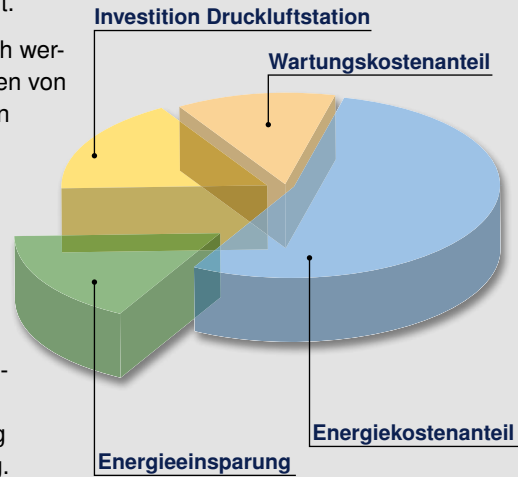
Liefermenge 10,1 bis 86,0 m³/min, Druck 5,5 bis 15 bar



Was erwarten Sie von einem Kompressor?

Als Druckluftanwender erwarten Sie vor allem hohe Wirtschaftlichkeit und Zuverlässigkeit.

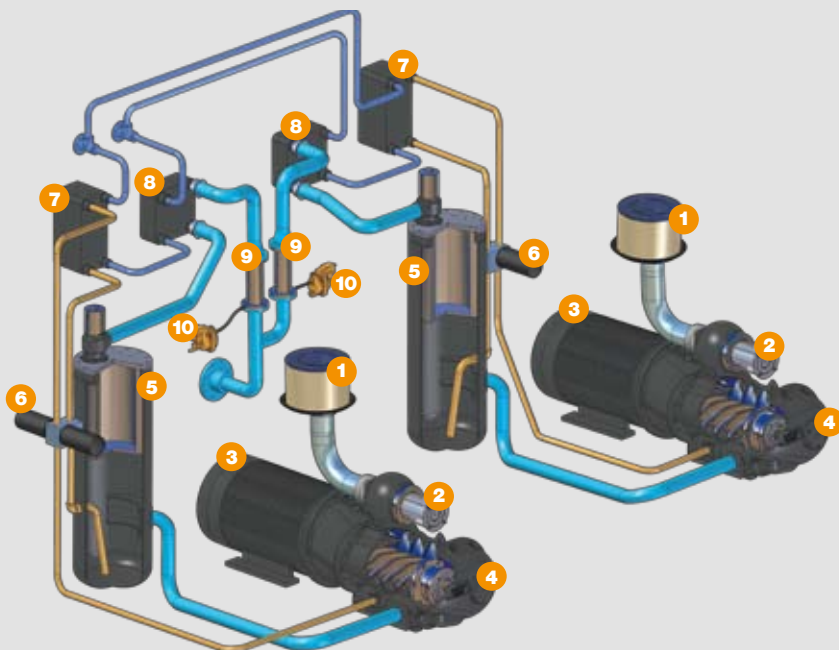
Das klingt einfach, doch werden diese Eigenschaften von den unterschiedlichsten Faktoren beeinflusst: So summieren sich die Energiekosten während der Lebensdauer eines Kompressors auf ein Vielfaches der Investitionskosten. Effizienter Energieeinsatz ist deshalb für die Druckluftherzeugung von größter Bedeutung. Daneben ist die Zuverlässigkeit der Kompressoren besonders wichtig: Bei vielen Anwendungen garantiert nur die sichere Druckluftversorgung ständige Verfügbarkeit teurer Fertigungseinrichtungen. Zuverlässigkeit bedeutet darüber hinaus konstante Druckluftqualität, die zudem die Effizienz der nachfolgenden Druckluftaufbereitung erhöht. Beim Lärmschutz gilt: Besser von Anfang an mit leiseren Kompressoren Geräuschemissionen niedrig halten, als sie nachträglich mit Schallschutzmaßnahmen verringern. Nicht zuletzt gehört zu einem wirtschaftlichen Kompressor auch möglichst niedriger Wartungsbedarf.



Unsere Antwort: Baureihe HSD

Mit zwei kompletten, unabhängigen Kompressoreinheiten in einem kompakten Gehäuse setzen diese Anlagen neue Maßstäbe in Sachen Platzbedarf, Liefermenge, Anpassungsfähigkeit, Sicherheit und Zuverlässigkeit bei optimaler Energieeffizienz.

Funktionsschema:



HSD Druckluft im Doppelpack



Made in Germany!



- 1 Luftfilter
- 2 Einlassventil
- 3 Elektromotor
- 4 Schraubenkompressorblock
- 5 Abscheider mit Abscheidepatrone
- 6 Fluidfilter
- 7 Fluidkühler
- 8 Druckluftnachkühler
- 9 Zyklonabscheider
- 10 Kondensatableiter ECO DRAIN



Das SIGMA-PROFIL

Das von KAESER KOMPRESSOREN entwickelte SIGMA-Profil ermöglicht rund 15 Prozent Energieeinsparung gegenüber herkömmlichen Schraubenläuferprofilen. In den HSD-Anlagen kommen neue Kompressorblöcke mit weiter verfeinerten Profilen zum Einsatz.



SIGMA CONTROL im Doppelpack

Herzstück der für jeden Kompressorblock separat installierten Steuerung SIGMA CONTROL ist ein robuster, update- und netzwerkfähiger Industrie-PC. Leuchtdioden in Ampelfarben signalisieren Betriebszustände auf einen Blick.

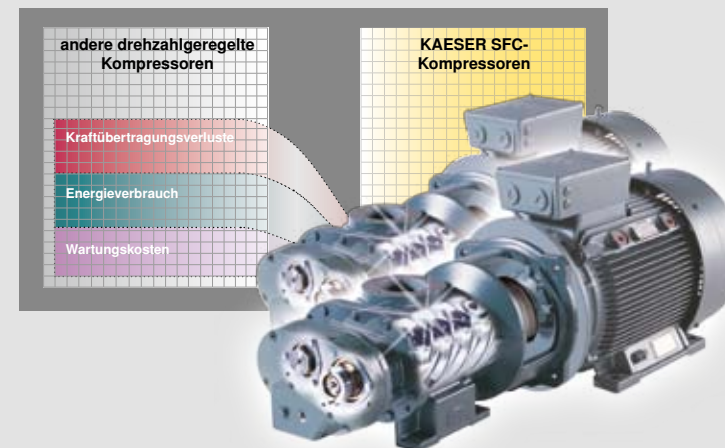


Noch cooler

Dank hocheffizienter Wasserkühlung mit gelöteten Plattenwärmetauschern beträgt das ΔT nur 1 K. So arbeiten nachgeschaltete Aufbereitungskomponenten noch energieeffizienter.

Eins-zu-eins mal zwei: Wirtschaftlicher geht's nicht

Die Antriebsmotoren der HSD-Anlagen treiben die Kompressorblöcke über wartungsfreie Kupplungen direkt und ohne Übertragungsverluste an. Großdimensionierte Kompressorblöcke ermöglichen niedrige Drehzahlen von 1500 min^{-1} . Eins-zu-eins-Antriebe sparen dreifach: erstens bei der Kraftübertragung, zweitens beim Energieverbrauch und drittens bei Wartungs- und Stillstandskosten.



HSD

Die Druckluft-Zwillinge

Vielseitig und durchdacht – in Serie

Die beiden HSD-Kompressoraggregate sind jedes für sich betriebsfähig. Das bedeutet hohe Versorgungssicherheit und beste Anpassungsfähigkeit an unterschiedliche Verbrauchssituationen bei minimierten Leerlaufzeiten.

Große Doppeltüren für beste Zugänglichkeit, Luftansaugung von außen über Hutzen in der Dachhaube, zwei große Innenraum-Lüfter – durchdachte Details optimieren Betrieb und Wartung.



Doppelt zuverlässig

Zwei autarke Kompressorzüge maximieren Versorgungssicherheit und Druckluftverfügbarkeit der HSD-Anlagen: Bei Stillstand eines Aggregats stehen noch ca. 50 Prozent der Liefermenge bereit.



Mehr m³, weniger m²

HSD-Kompressoren bieten mehr Liefermenge und Ausfallsicherheit bei weniger Platzbedarf: bis zu 83 m³/min (HSD - HSD SFC bis zu 86 m³/min) auf gerade einmal 7,45 m² Grundfläche.

KAESER
KOMPRESSOREN



2x2 statt 4x1

Wo die Platzfrage mitentscheidet, lassen sich mit HSD-Kompressoren entscheidende Quadratmeter sparen: Zwei „Doppeldecker“ anstelle von vier Einzelanlagen vergleichbarer Leistung – kompakter geht's nicht.



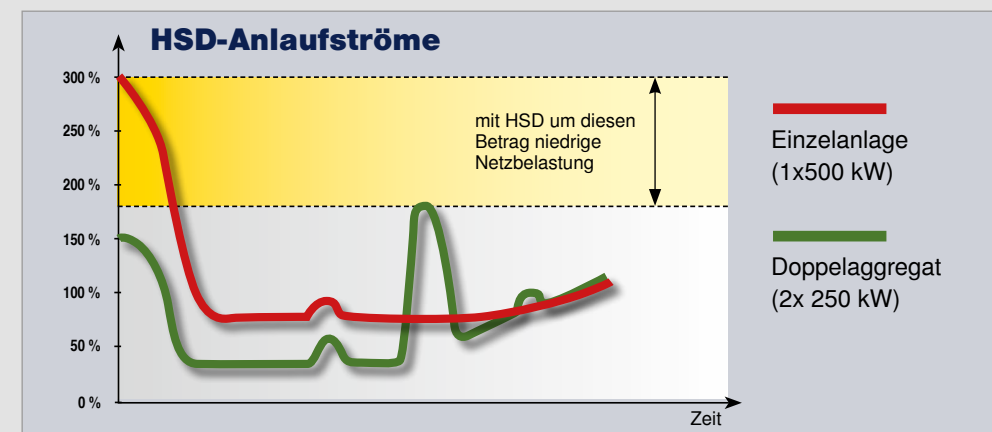
Noch flexibler mit SAM

Mit dem „SIGMA Air Manager“ (SAM) von KAESER lassen sich im Stationsbetrieb die Aggregate von HSD-Kompressoren einzeln wie separate Anlagen in die energiesparende Druckbandregelung einbinden.



Grund-/Spitzenlast-Wechselbetrieb

Mit der Master-Slave-Funktion passen die „SIGMA Control“-Kompressorsteuerungen den Betrieb der HSD-Anlagen wirtschaftlich an den tatsächlichen Druckluftbedarf an.



Netzschonendes Startverhalten

Die beiden Aggregate der HSD-Kompressoren werden stets nacheinander gestartet. Dadurch ergibt sich eine deutlich geringere Netzbelastung. Dies schont das Elektronetz.

HSD

senkt Energie- und Wartungskosten

Mehr Druckluft mit weniger Energie

Das „Herz“ aller KAESER-Schraubenkompressoren schlägt im Kompressorblock in Form der Schraubenrotoren mit dem energiesparenden, von KAESER entwickelten „Sigma Profil“. Rotoren und Blöcke entstehen im KAESER-Hauptwerk in Coburg auf hochmodernen Präzisionsanlagen und unterliegen stringenten Qualitätsprüfungen. Das garantiert dauerhaft wirtschaftliche und zuverlässige Druckluftherzeugung.



KAESER
KOMPRESSOREN



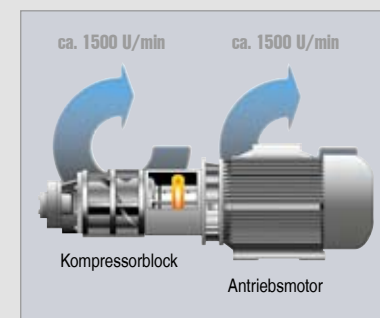
Maximale Energierückgewinnung

72 Prozent der für die Druckluftherzeugung mit Schraubenkompressoren aufgewendeten Energie stehen an den Ölkühlern zur Zweitnutzung bereit – ein angesichts stetig steigender Energiekosten immer wertvoller werdendes

Kapital, das sich mit KAESER-Wärmerückgewinnungsanlagen ausgezeichnet verzinst. Diese Option steht selbstverständlich auch für die Baureihe HSD zur Verfügung.

Allein die Energiekosten zur Erzeugung von Druckluft können sich auf bis zu 80% der Gesamtkosten belaufen. Bei steigenden Energiekosten bedeuten Energieeinsparungen **ein erhebliches Kosteneinsparungspotenzial**.

Mit KAESER-Wärmetauschersystemen lässt sich aus der Kompressor-Abwärme bis zu 70°C heißes Warmwasser gewinnen. Für Heiz- und Brauchwassernutzung sind Plattenwärmetauschersysteme vorgesehen. Sicherheitswärmetauscher kommen zum Einsatz, wenn höchste Anforderungen an die Reinheit des zu erwärmenden Wassers gestellt werden.



Energiesparen der Eins-zu-eins-Antrieb

Antriebsmotor und Kompressorblock bilden mit Kupplung und Flansch eine kompakte, langlebige, fast wartungsfreie Einheit. Der KAESER-Direktantrieb ohne Übertragungsver-

luste senkt den Energieverbrauch deutlich.

2x



HSD – der neue Standard

Mit der Baureihe HSD steht dem Anwender ein starkes und zugleich sparsames Doppelpack zur Verfügung, das die Druckluftversorgung mit großen Liefermengen noch sicherer und energieeffizienter macht.



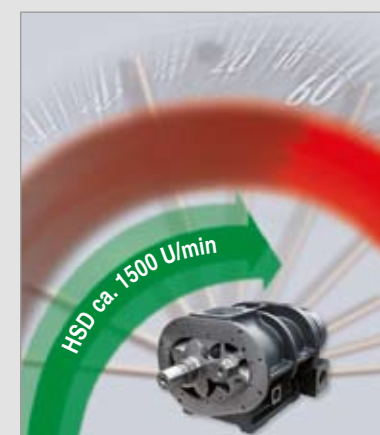
Zyklonabscheider mit ECO DRAIN

In jedem Kompressorstrang ist zum Vorabscheiden des Kondensats ein Zyklonabscheider installiert. Das Kondensat wird über je einen ECO DRAIN-Kondensatabscheider zuverlässig und ohne Druckverluste abgeleitet.



Komfortable Wartung

Die Fluidabscheidepatronen haben doppelt so lange Wartungsintervalle wie herkömmliche Patronen. Zudem lassen sie sich dank schwenkbarer Behälterdeckel und Wartungsöffnungen einfach wechseln.



Niedrige Drehzahlen

Große Schraubenkompressorblöcke mit niedrigen Drehzahlen setzen eine gegebene Antriebsleistung am energiesparendsten um, denn die spezifische Leistung liegt stets im optimalen Bereich. Niedrige Drehzahlen verlängern zudem die Lebensdauer der Anlage und machen sie leiser.

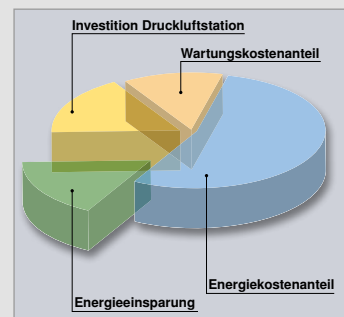
HSD SFC

Druckluftstation auf kleinstem Raum!

Wann lohnt sich Drehzahlregelung?

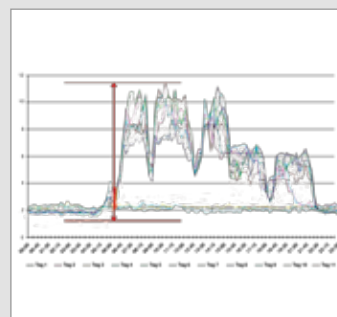
Speziell von Kompressoren mit drehzahlgezieltem Antrieb erwarten Anwender möglichst deckungsgleiche Übereinstimmung von Druckluftbedarf und Druckluftherzeugung. Das Umsetzen dieser logisch klingenden Forderung setzt zweierlei voraus: Zum einen ist tiefes Planungs-Know-how erforderlich und zum anderen lassen sich nur mit einer entsprechend umfangreichen Produktpalette alle denkbaren Konfigurationen optimal realisieren.

Die höchstmögliche Energieersparnis von über 50 % ist im Verbundbetrieb konventioneller und drehzahlgezielter KAESER-Kompressoren zu erzielen, indem Regellöcher und zu lange Leerlaufzeiten der konventionell geregelten Anlagen konsequent vermieden werden.



Energiesparend

Bis zu 80 Prozent der Druckluftkosten sind Energiekosten. Je größer die Anlagen, umso stärker wirken Effizienzverbesserungen kostensenkend. Deshalb achtet KAESER auf höchstmögliche Energieeffizienz seiner Kompressoren. Im Gesamtsystem Druckluft sind sie die Basis für zuverlässige und kostengünstige Versorgung.



Analyse der Druckluft-Auslastung

Zum Gewinnen aussagekräftiger Daten zum Optimieren von Druckluftsystemen hat KAESER die computergestützte „Analyse der Druckluft-Auslastung“ (ADA) entwickelt. Aus den damit erstellten Druckluft-Verbrauchsprofilen lässt sich mit dem

KAESER-Energie-Spar-System (KESS) für jeden Anwendungsfall die optimale Konfiguration erarbeiten.



Das individuelle System für Sie

Nach ADA-Verbrauchsprofil und KESS-Auswertung entscheiden die KAESER-Ingenieure: Ist eine Kombination aus konventionellen und drehzahlgezielten Anlagen oder ein Splitting-Konzept mit Standard-Schrauben-

kompressoren effizienter? Das umfassende Programm drehzahlgezielter KAESER-Kompressoren ermöglicht stets die richtige Konfiguration für das wirtschaftlichste Gesamtsystem.

KAESER
KOMPRESSOREN



Komplette Druckluftstation

Mit den HSD-SFC-Anlagen bietet KAESER KOMPRESSOREN komplette Druckluftstationen auf kleinstem Raum, die sich ohne „Regellöcher“ auch stark schwankenden Druckluft-Bedarfswerten höchst wirtschaftlich anpassen lassen.



Siemens-Frequenzumrichter

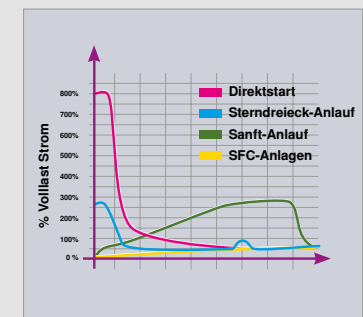
Die Frequenzumrichter der drehzahlgezielten Kompressoren kommen wie der PC der Kompressorsteuerung von Siemens: Beste Kommunikation zwischen SFC-Einheit (SIGMA FREQUENCY CONTROL) und SIGMA CONTROL gehört somit ebenso zum

Lieferumfang wie optimaler Wirkungsgrad des Frequenzumrichters.



Einsatz bei großer Hitze

Großdimensionierte Frequenzumrichter und die hochwirksame Kühlung des Umrichter-Schalterschanks gewährleisten den problemlosen Einsatz von KAESER-SFC-Kompressoren bei Umgebungstemperaturen bis zu +45 °C.



Sanftstart ohne Stromspitze

Sanftes Ansteigen des Antriebsmotorstroms von null auf Vollast ermöglicht fast unbegrenzte Schalthäufigkeit des Motors (= Zahl der Einschaltvorgänge ohne Überhitzung in einer bestimmten Zeitspanne) und vermeidet auch ohne teure

Zusatzelektronik für Netz und Geräte schädliche Stromspitzen. Stufenloses Beschleunigen und Abbremsen der bewegten Teile steigert zudem deren Lebensdauer.

Ausstattung HSD

Gesamtanlage

betriebsbereit, vollautomatisch, schallgedämpft, schwingungsisoliert, Verkleidungsteile pulverbeschichtet

Schalldämmung

Auskleidung mit glasfaserkaschierter Mineralwolle; 71-73 dB (A) nach PN8NTC 2.3 in 1 m Abstand, Freifeldmessung

Schwingungsisolierung

Grundrahmen mit Schwingmetallelementen, zweifach schwingungsisoliert

Kompressorblock

einstufig, mit Kühlfluid-Einspritzung, Original-KAESER-Schraubenkompressorblock mit SIGMA PROFIL

Antrieb

direktgekuppelt ohne Getriebe, drehelastische Kupplung

Elektromotor

Energiesparmotor, deutsches Qualitätsfabrikat, IP 55, ISO F als zusätzliche Reserve; PT100 - Temperaturfühler; von außen nachschmierbare Motorlager

Verbindung Elektromotor-Kompressorblock

gegossener Kupplungsflansch

Elektrische Komponenten

Schaltschrank IP 54; automatische Stern-Dreieck-Schütz-Kombination; Überstromauslöser; Steuertransformator, potentialfreie Kontakte für Lüftungstechnik vorhanden

Kühlfluid- und Luftkreislauf

Trockenluftfilter mit Vorabscheidung; pneumatisches Einlass- und Entlüftungsventil; Kühlfluidvorratsbehälter mit Dreifach-Abscheidesystem; Sicherheitsventil, Mindestdruckrückschlagventil, Zyklonabscheider, Thermoventil und Mikrofilter im Kühlfluidkreislauf; alle Leitungen verrohrt, elastische Rohrverbindungen

Kühlung

in Standardausführung wassergekühlt; gelötete Plattenwärmetauscher, Anlagen-Innenraum-Belüftung über zwei Komplettlüfter einzeln steuerbar

SIGMA CONTROL

Schnittstellen/Datenkommunikation: RS 232 für Modem, RS 485 für einen zweiten Kompressor im Sequenzetrieb, Profibus (DP) für Datennetze



Ergonomische Bedientafel

Ampelfunktionen (rote, gelbe und grüne LED) für den aktuellen Betriebszustand. Vierzeiliges Display mit Klartextanzeige; 30 Sprachen wählbar; Soft-Touch-Tasten mit Piktogrammen; Auslastungsanzeige

Umfangreiche Funktionen

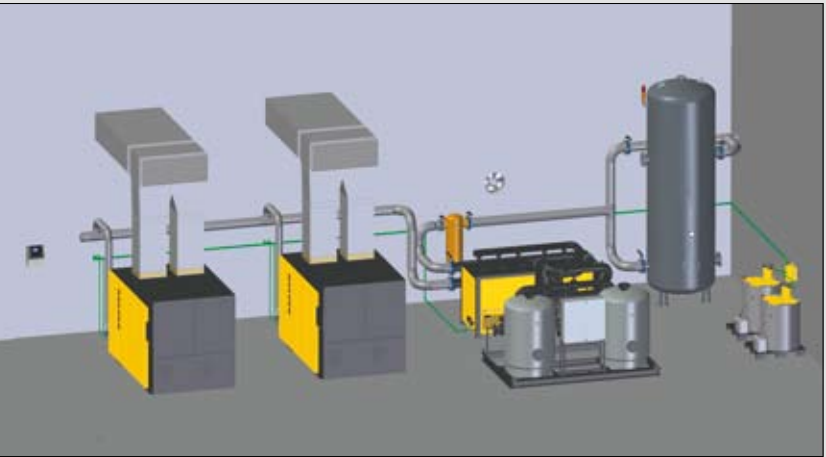
vollautomatische, selbstständige Überwachung von Verdichtungsendtemperatur, Motorstrom, Kompressordrehrichtung, Luftfilter, Fluidfilter, Abscheidepatrone; Messdatenanzeige, Stundenzähler für die Hauptbauteile des Kompressors, Servicestundenzähler, Anzeige der Statusdaten und Ereignis-Informationsspeicher.

(siehe SIGMA CONTROL/SIGMA CONTROL BASIC-Prospekt 780)



Planung bis ins Detail

Druckluftstation mit Einzelkomponenten



Das KAESER-Energie-Spar-System (KESS) ermittelt die für Ihren Betrieb optimale Druckluft-erzeugung unter Einsatz moderner Informationstechnik. Von KAESER KOMPRESSOREN geplante Druckluftsysteme sind mit zu ca. 95 bis 99 Prozent ausgelasteten

Kompressoren sehr wirtschaftlich. Sie liefern anwendungsgerechte Druckluftqualität zu niedrigen Kosten bei hoher Betriebs-sicherheit. Nutzen Sie dieses Know-how. Lassen auch Sie Ihre Druckluftversorgung von KAESER KOMPRESSOREN planen.

Technische Daten HSD

Grundauführung (wassergekühlt)

Modell	Betriebs- überdruck	Liefermenge *) Gesamtanlage bei Betriebsüberdruck	Höchst- überdruck	Motor- nennleistung	Abmessungen B x T x H	Geräusch- pegel **)	Gewicht
	bar	m³/min	bar	kW	mm	dB(A)	kg
HSD 651	7,5 10 13	66,1 53,4 43,0	8,5 12 15	360	3470 x 2145 x 2350	71	8100
HSD 711	7,5 10 13	71,8 59,4 46,2	8,5 12 15	400	3470 x 2145 x 2350	72	8500
HSD 761	7,5 10 13	77,6 65,1 52,3	8,5 12 15	450	3470 x 2145 x 2350	72	8600
HSD 831	7,5 10 13	83,4 70,8 58,4	8,5 12 15	500	3470 x 2145 x 2350	73	8700

SFC-Ausführungen mit drehzahlveränderlichem Antrieb (wassergekühlt)

Modell	Betriebs- überdruck	Liefermengenbereich *) Gesamtanlage bei Betriebsüberdruck	Höchst- überdruck	Motor- nennleistung	Abmessungen B x T x H	Geräusch- pegel **)	Gewicht
	bar	m³/min	bar	kW	mm	dB(A)	kg
HSD 651 SFC	7,5 10	10,1 – 66,0 8,4 – 56,1	8,5 12	382	4370 x 2145 x 2350	73	9100
HSD 761 SFC	7,5 10 13	11,7 – 75,9 9,8 – 63,8 8,0 – 54,0	8,5 12 15	410	4370 x 2145 x 2350	74	9600
HSD 831 SFC	7,5 10 13	11,8 – 86,0 9,8 – 73,6 9,4 – 62,6	8 12 15	515	4370 x 2145 x 2350	75	10100

*) Liefermenge Gesamtanlage nach ISO 1217 : 1996, Annex C: absoluter Einlassdruck 1 bar (a), Kühl- und Lufteinlasstemperatur 20 °

Ansichten

Grundauführung



Ansicht von vorne



Ansicht von hinten



Ansicht von rechts



Ansicht von links



3D-Ansicht

SFC-Ausführung



Ansicht von vorne



Ansicht von hinten



Ansicht von rechts



Ansicht von links



3D-Ansicht

Wählen Sie je nach Bedarf/Anwendung den gewünschten Aufbereitungsgrad: Druckluftaufbereitung mit Kältetrockner (Drucktaupunkt + 3 °C)

Anwendungsbeispiele: Auswahl Aufbereitungsgrad ISO 8573-1¹⁾

Reinstluft- und
Reinraumtechnik

Molkerei, Brauerei

Nahrungs- und Genussmittel-
herstellung

besonders saubere Förderluft,
Chemieanlagen

Reinstluft- und
Reinraumtechnik

Pharmaindustrie

Webmaschinen, Fotolabor

Farbspritzten, Pulverbeschichten

Verpacken, Steuer- und
Instrumentenluft

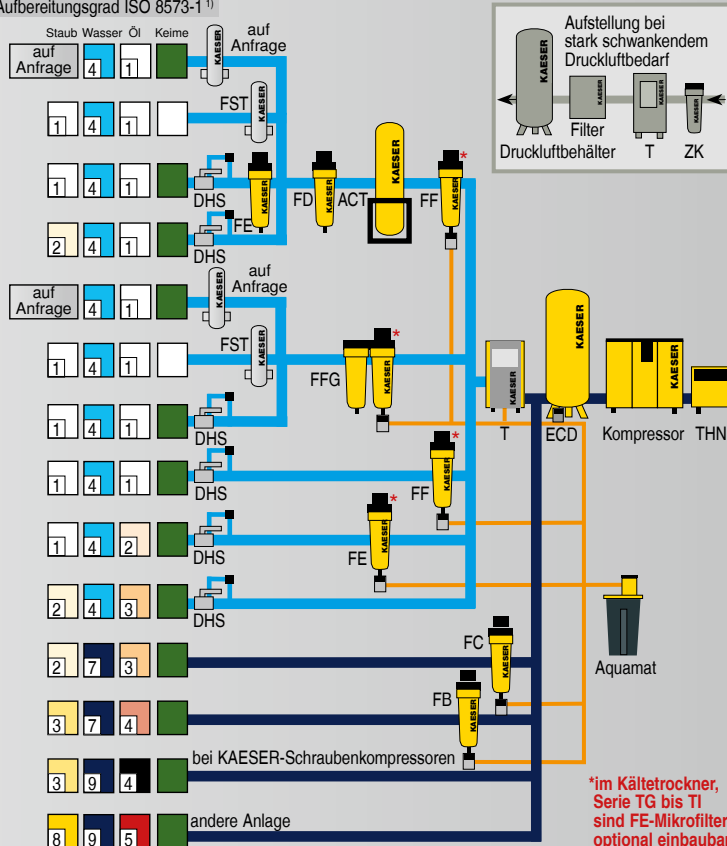
allgemeine Werksluft, Sand-
strahlen mit Güteanforderung

Kugelstrahlen

Kugelstrahlen ohne
Güteanforderung

Förderluft für Abwassersysteme

keine Qualitätsvorgaben



Erläuterungen:

THNF = Stofftaschenfilter

zum Reinigen staubhaltiger und stark verschmutzter Ansaugluft

ZK = Zyklonabscheider

zur Ausscheidung von Kondensat

ECD = ECO-DRAIN

elektronisch niveaugesteuerter Kondensatableiter

FB = Vorfilter

FC = Vorfilter

FD = Nachfilter (Abrieb)

FE = Mikrofilter

zum Ausscheiden von Ölnebel u. Feststoffpartikeln

FF = Mikrofilter

zum Ausscheiden von Ölaerosolen und Feststoffpartikeln

FG = Aktivkohlefilter

zur Aufnahme der Öldampfphase

FFG = Mikrofilter-Aktivkohle-Kombination

T = Kältetrockner

zur Drucklufttrocknung, Drucktaupunkt bis +3 °C

AT = Adsorptionstrockner

zur Drucklufttrocknung, Drucktaupunkt bis -70 °C

ACT = Aktivkohleabsorber

zur Aufnahme der Öldampfphase

FST = Sterilfilter

für keimfreie Druckluft

Aquamat = Kondensataufbereitungssystem

DHS = Druckhaltesystem

Druckluftfremdstoffe:

+	Staub	-
+	Wasser/Kondensat	-
+	Öl	-
+	Keime	-

Für nicht frostgeschützte Druckluftnetze:

Druckluftaufbereitung mit Adsorptionstrockner (Drucktaupunkt bis -70 °C)

Reinstluft- und
Reinraumtechnik

Pharmaindustrie, Molkerei,
Brauerei

Chipherstellung, Optik, Nahrungs-
und Genussmittelherstellung

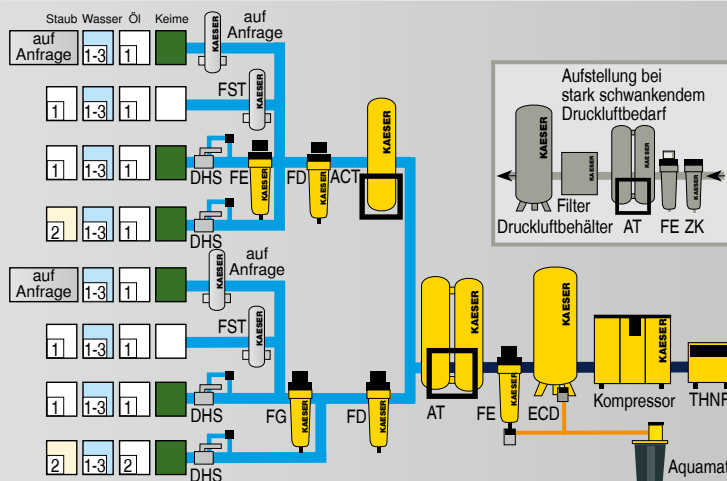
Lackieranlagen

Reinstluft- und
Reinraumtechnik

Prozessluft, Pharmaindustrie

Fotolabor

Besonders trockene Förderluft,
Farbspritzten, Feindruckregler



Filtrationsgrade:

Klasse ISO 8573-1	Feststoffe/Staub ¹⁾		Feuchtigkeit ²⁾	
	max. Teilchen- größe µm	max. Teilchen- dichte mg/m³	Drucktaupunkt (x=Wasseranteil in g/m³ flüssig)	Gesamt- öl- gehalt ²⁾ mg/m³
0	z.B. für Reinstluft- und Reinraumtechnik nach Rücksprache mit KAESER möglich			
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⁾ nach ISO 8573-1:1991

(Die Angabe von Partikelgehalten erfolgt nicht nach ISO 8573-1:2001, da die dort definierten Grenzwerte für Klasse 1 der Thematik Reinraum zuzuordnen sind).

²⁾ nach ISO 8573-1:2001