

Schraubenkompressoren Serie CSD / CSDX

Mit dem weltweit anerkannten SIGMA PROFIL 

Liefermenge 1,05 bis 16,95 m³/min, Druck 5,5 bis 15 bar



WINKLER — STIEFEL

Kompressoren · Hydraulik · Pneumatik

www.winkler-stiefel.de

Serie CSD(X)

CSD/CSDX – der neue Maßstab

Mit der jüngsten Auflage der Baureihen **CSD** und **CSDX** legt KAESER KOMPRESSOREN die Messlatte in Sachen Verfügbarkeit und Energieeffizienz wieder ein ganzes Stück höher. Das unverwechselbare Design des ebenfalls komplett neu gestalteten Gehäuses lässt bereits den eingebauten Kundennutzen erkennen.

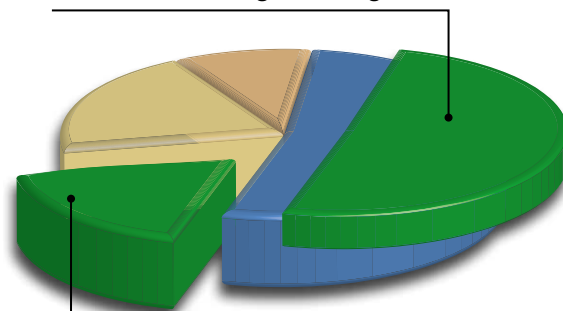
CSD/CSDX – die Vierfach-Sparer

Die Anlagen sparen gleich vierfach Energie ein: Erstens verbessert das strömungstechnisch optimierte SIGMA PROFIL der Schraubenrotoren die spezifische Leistung um bis zu sechs Prozent. Zweitens sparen bereits jetzt energieeffiziente IE3-Motoren Strom ein (in der EU ab 01. Januar 2015 Pflicht). Drittens leitet der 1:1-Direktantrieb die Motorleistung verlustfrei zum Kompressorblock. Schließlich spart viertens die Kompressorsteuerung SIGMA CONTROL 2 mit optimal an den Druckluftverbrauch angepasster Förderleistung noch mehr Energie ein.

Servicefreundlichkeit hilft sparen

Das Anlagendesign zeigt nicht nur ein ansprechendes und unverwechselbares Äußeres – auch das innere Anlagenlayout führt zu mehr Effizienz: So sind alle service- und wartungsrelevanten Teile von vorn erreichbar und direkt zugänglich. Das erspart beim Service Zeit und somit Geld.

mögliche Energiekosten-Einsparung durch Wärmerückgewinnung



Energiekosten-Einsparung durch technische Optimierung

Bausteine für die Druckluft-Station

Die Schraubenkompressoren der Serien CSD und CSDX sind perfekte Team-Player für industriell genutzte Druckluftstationen höchster Energieeffizienz. Ihre interne Steuerung SIGMA CONTROL 2 bietet eine Vielzahl von Kommunikationskanälen. Dies macht das Einbinden der Anlagen in maschinenübergreifende Steuerungen wie etwa den SIGMA AIR MANAGER von KAESER KOMPRESSOREN, aber auch in übergeordnete Leittechniksysteme so einfach und effizient wie nie zuvor.

Elektronisches Thermomanagement (ETM)

Das im Kühlkreislauf integrierte elektromotorische Temperaturregelventil wird als Herzstück des innovativen Elektronischen Thermomanagements (ETM) sensorgesteuert. Die neue Kompressorsteuerung SIGMA CONTROL 2 berücksichtigt Ansaug- und Kompressortemperatur, um Kondensatbildung auch bei unterschiedlicher Luftfeuchte sicher zu verhindern. ETM regelt die Fluidtemperatur dynamisch. Niedrige Fluidtemperatur erhöht die Energieeffizienz. Zudem kann der Anwender nun die Wärmerückgewinnung noch besser an seine Erfordernisse anpassen.



- Investition Druckluftstation
- Wartungskostenanteil
- Energiekostenanteil
- mögliches Energiekosten-Einsparpotenzial

Der Servicefreundliche



Abb.: CSD 125 T SFC

Serie CSD(X)

**Effizienz in KAESER-Qualität –
in jeder Beziehung**



Kompressorblock mit SIGMA PROFIL

Das Herz jeder CSD-/CSDX-Anlage ist der Schraubenkompressorblock mit dem energiesparenden SIGMA PROFIL. Es ist strömungstechnisch optimiert und trägt maßgeblich dazu bei, dass die Gesamtanlagen in puncto spezifische Leistung neue Maßstäbe setzen.



Die Stromsparer: IE3-Motoren

Lange bevor IE3-Motoren Pflicht werden (EU: 1. Januar 2015) können die Betreiber von KAESER-CSD-/CSDX-Schraubenkompressoren die Energiespar-Vorteile dieser hocheffizienten Antriebsmotoren nutzen.



Steuerung SIGMA CONTROL 2

Die Steuerung SIGMA CONTROL 2 ermöglicht effizientes Steuern und Kontrollieren des Kompressorbetriebs. Display und RFID-Lesegerät ermöglichen effiziente Kommunikation und Sicherheit. Variable Schnittstellen bieten hohe Flexibilität. Der SD-Karten-slot erleichtert Updates.



Elektronisches Thermomanagement

Das innovative Elektronische Thermomanagement (ETM) regelt dynamisch die Fluidtemperatur zum sicheren Vermeiden von Kondensatbildung. Es erhöht die Energieeffizienz z.B. durch die Möglichkeit des Anpassens der Wärmerückgewinnung an die tatsächlichen Kundenerfordernisse.

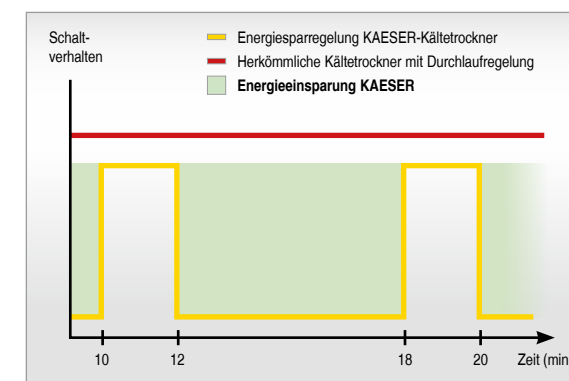
Serie CSD(X) T

Hohe Druckluftqualität mit Anbautrockner



Nachschmiernippel für Antriebsmotor und Lüftermotor

Abb.: CSD 125 T



Energiesparregelung

Der in den CSD(X)-T-Anlagen integrierte Kältetrockner ist dank seiner Energiesparregelung hocheffizient. Er arbeitet nur, wenn auch Druckluft zum Trocknen angefordert wird. Das bringt anwendungsgerechte Druckluftqualität bei höchstmöglicher Wirtschaftlichkeit.



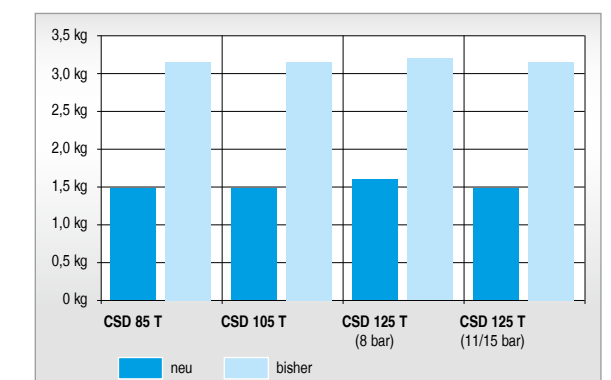
Sicherer Zyklonabscheider

Dem Kältetrockner vorgeschaltet, sorgt der KAESER-Axial-Zyklonabscheider mit elektronischem Kondensatableiter ECO-DRAIN auch bei hoher Umgebungstemperatur und Luftfeuchtigkeit für sicheres Vorabscheiden und Entfernen des Kondensats.



Doppelte Kühlung

Zwei separate Lüfter und ein separates Gehäuse sichern dem Anbau-Kältetrockner hohe thermische Reserven. So kann er auch bei hohen Umgebungstemperaturen zuverlässig und konstant die geforderte Druckluftqualität bereitstellen.



Minimierte Kältemittelmengen

Die Kältetrockner der neuen CSD(X)-T-Anlagen kommen mit rund der Hälfte der bisher erforderlichen Kältemittelmengen aus. Das erspart nicht nur Kosten, sondern führt auch zu deutlich verbesserter Umweltverträglichkeit.

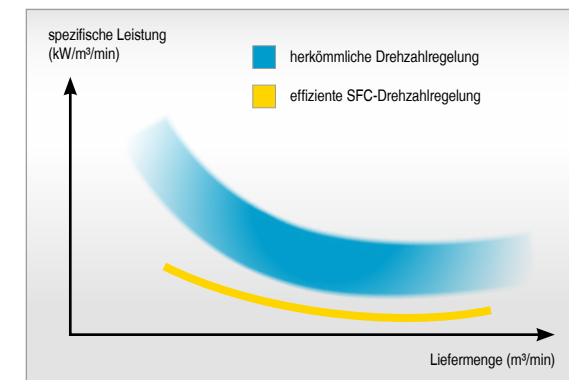


Nachschmiersystem für Antriebsmotor und Lüftermotor

Abb.: CSDX 165 SFC

Serie CSD(X) SFC

Drehzahl geregelter Kompressor in Bestform



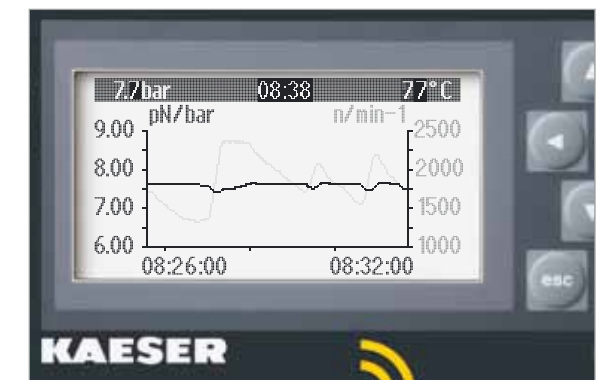
Optimierte spezifische Leistung

In jeder Druckluftstation läuft der drehzahl geregelte Kompressor länger als alle anderen. Deshalb sind CSD(X)-SFC-Modelle auf höchste Effizienz unter Vermeidung von Extremdrehzahlen hin konstruiert. Das spart Energie und erhöht Lebensdauer und Zuverlässigkeit.



Separater SFC-Schaltschrank

In SFC-Anlagen von KAESER kommen Frequenzumrichter von Siemens zum Einsatz. Sie bieten hervorragende Kommunikation zwischen SFC-Schaltschrank und Kompressorsteuerung bei höchstmöglichem Wirkungsgrad.



Konstanter Druck immer im Blick

Der Betriebsdruck lässt sich bis auf $\pm 0,1$ bar konstant halten. Das somit mögliche Absenken des Maximaldrucks senkt die Energiekosten. Der Zusammenhang zwischen Druckkonstanz und Drehzahl ist direkt im Display des SIGMA CONTROL 2 abzulesen.

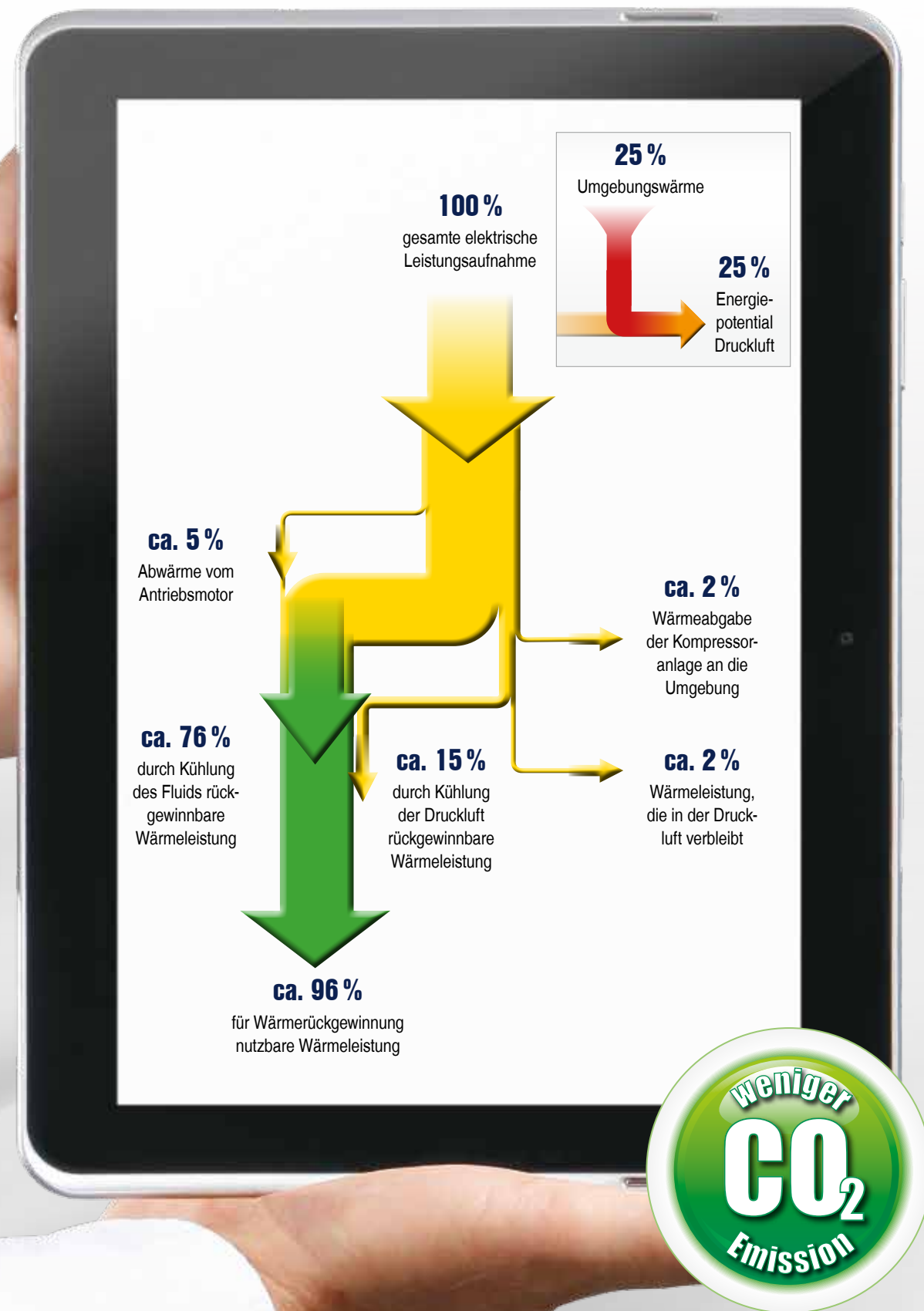


Störungsfrei

Selbstverständlich sind SFC-Schaltschrank und SIGMA CONTROL 2 nicht nur als Einzelkomponenten sondern auch als Gesamtsystem gemäß EMV-Richtlinie für industrielle Netze Klasse A1 nach EN 55011 geprüft und zertifiziert: Sicher ist sicher.

Serie CSD(X)

Wärme nutzen



Systeme zur Warmwassernutzung

Mit dem ohne weiteren Platzbedarf in der Anlage integrierten System aus Plattenwärmetauscher, Thermoventil und kompletter Verrohrung lassen sich 76% der gesamten Leistungsaufnahme der CSD/CSDX-Kompressoren durch Warmwassernutzung zurückgewinnen.



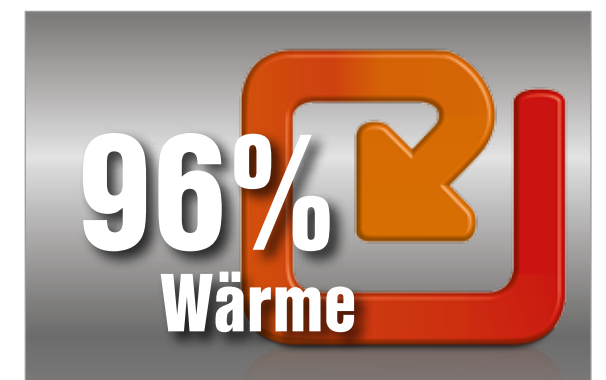
Prozess-, Heiz- und Brauchwasser

Mit dem Wärmetauschersystem lässt sich aus der Kompressorabwärme Warmwasser mit Temperaturen bis zu 70 °C erzeugen. Höhere Temperaturen auf Anfrage.



Raumheizung mit warmer Abluft

So wird Heizen leicht gemacht: Dank der Radiallüfter mit hoher Restpression lässt sich die Abwärme (Warmluft) des Kompressors einfach und thermostatgesteuert durch einen Kanal in den zu beheizenden Raum führen.



Alles spricht für Abwärmenutzung

Ein Kompressor wandelt die ihm zugeführte elektrische Antriebsenergie zu 100 Prozent in Wärmeenergie um. Davon stehen bis zu 96 Prozent zur Wärmerückgewinnung bereit. Nutzen Sie dieses Potential.



CSD 105

SIGMA 

Ausstattung

Gesamtanlage

Betriebsbereit, vollautomatisch, superschallgedämpft, schwingungsisoliert, Verkleidungsteile pulverbeschichtet; einsetzbar bei Umgebungstemperaturen bis +45° C

Schalldämmung

Auskleidung mit kaschierter Mineralwolle

Schwingungsisolierung

Schwingmetallelemente, zweifach schwingungsisoliert

Kompressorblock

Einstufig, mit Kühlfluideinspritzung zum optimalen Kühlen der Rotoren, Original-KAESER-Schraubenkompressorblock mit energiesparendem SIGMA PROFIL , 1:1 Antrieb

Antrieb

Direktgekuppelt ohne Getriebe, hochflexible Kupplung

Elektromotor

Premium-Efficiency-Motor IE3, deutsches Qualitätsfabrikat, IP 55, ISO F als zusätzliche Reserve, Pt100 Wicklungstemperaturfühler zur Motorüberwachung, Lager nachschmierbar

Elektrische Komponenten

Schaltschrank IP 54; Steuertransformator, Siemens-Frequenzumrichter; potentialfreie Kontakte für Lüftungstechnik

Kühlfluid- und Luftkreislauf

Trockenluftfilter; pneumatisches Einlass- und Entlüftungsventil; Kühlfluidvorratsbehälter mit Dreifach-



Schraubenkompressorblock mit dem energiesparenden SIGMA PROFIL 

Abscheidesystem; Sicherheitsventil, Mindestdruckrückschlagventil, elektronisches Thermomanagement ETM und Ökofluidfilter im Kühlfluidkreislauf; alle Leitungen verrohrt, elastische Leitungsverbindungen

Kühlung

Luftgekühlt; getrennte Aluminiumkühler für Druckluft und Kühlfluid; Radialventilator mit separatem Elektromotor, Elektronisches Thermomanagement ETM

Kältetrockner

FCKW-frei, Kältemittel R134a, vollständig isoliert, hermetisch geschlossener Kältemittelkreislauf, Rollkolben-Kältekompressor mit energiesparender Abschaltfunktion, Heißgas-Bypass-Regelung, elektronischer Kondensatableiter, vorgeschalteter Zyklonabscheider

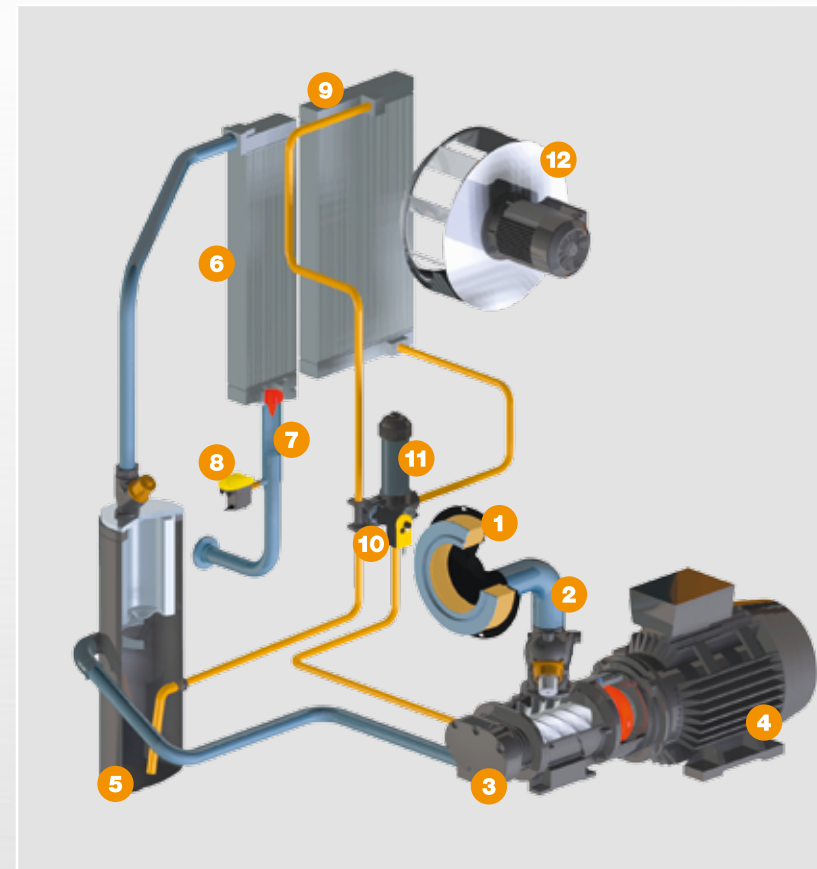
Wärmerückgewinnung (WRG)

Wahlweise mit integriertem WRG-System (Plattenwärmetauscher) ausgestattet

SIGMA CONTROL 2

LED in Ampelfarben zur Anzeige des Betriebszustands; Klartext-Display, 30 Sprachen wählbar, Soft-Touch-Piktogramm-Tasten; vollautomatische Überwachung und Regelung, Dual-, Quadro-, Vario-, Dynamic- und Durchlaufsteuerung serienmäßig wählbar; Schnittstelle: Ethernet; zusätzlich optionale Kommunikationsmodule für: Profibus DP, Modbus, Profinet und Devicenet; Steckplatz für SD-Speicherkarte für Datenaufzeichnung und Updates; RFID-Lesegerät, Webserver

Aufbau



Grundausführung

- 1 Ansaugfilter
- 2 Einlassventil
- 3 Kompressorblock
- 4 Antriebsmotor
- 5 Fluid-Abscheidebehälter
- 6 Druckluft-Nachkühler
- 7 KAESER-Zyklonabscheider
- 8 Kondensatableiter (ECO-DRAIN)
- 9 Fluidkühler
- 10 Elektronisches Thermomanagement
- 11 Fluidfilter
- 12 Radialventilator



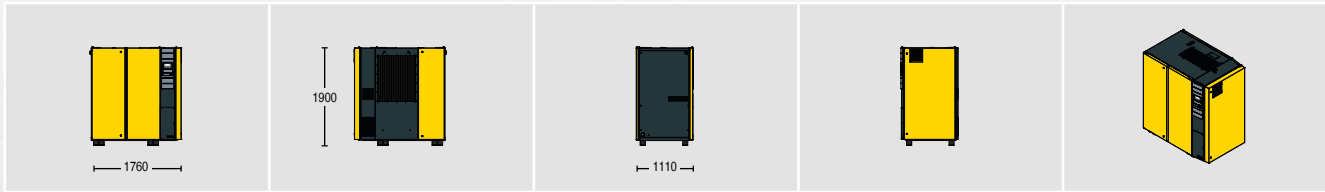
T-SFC-Ausführung

- 1 Ansaugfilter
- 2 Einlassventil
- 3 Kompressorblock
- 4 Antriebsmotor
- 5 Fluid-Abscheidebehälter
- 6 Druckluft-Nachkühler
- 7 KAESER-Zyklonabscheider
- 8 Kondensatableiter (ECO-DRAIN)
- 9 Fluidkühler
- 10 Elektronisches Thermomanagement
- 11 Fluidfilter
- 12 Radialventilator
- 13 Anbau-Kältetrockner
- 14 Schaltschrank mit integriertem Frequenzumrichter SFC

Technische Daten – CSD

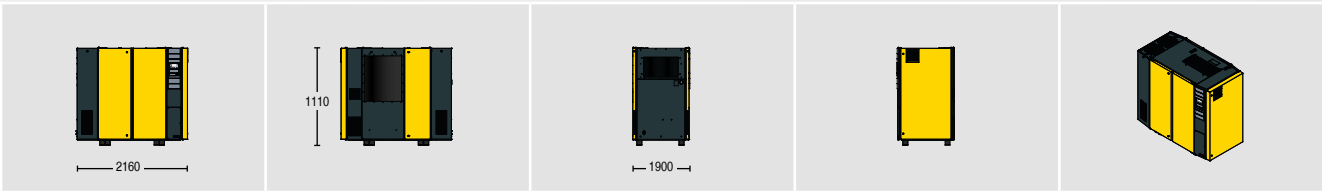
Grundausführung

Modell	Betriebs- überdruck	Liefermenge * Gesamtanlage bei Betriebsüberdruck	max. Überdruck	Motornenn- leistung	Abmessungen B x T x H	Anschluss Druckluft	Schalldruck- pegel **	Masse
	bar	m³/min	bar	kW	mm		dB(A)	kg
CSD 85	7,5	8,26	8,5	45	1760 x 1110 x 1900	G 2	70	1250
	10	6,89	12					
	13	5,50	15					
CSD 105	7,5	10,14	8,5	55	1760 x 1110 x 1900	G 2	71	1290
	10	8,18	12					
	13	6,74	15					
CSD 125	7,5	12,02	8,5	75	1760 x 1110 x 1900	G 2	72	1320
	10	10,04	12					
	13	8,06	15					



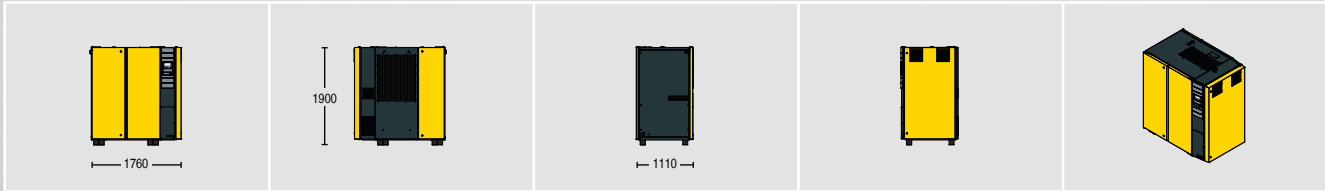
T-Ausführung mit integriertem Kältetrockner (Kältemittel R 134a)

Modell	Betriebs- über- druck	Liefermenge * Gesamtanlage bei Betriebsüberdruck	max. Überdruck	Motornenn- leistung	Kältetrockner- leistungs- aufnahmen	Abmessungen B x T x H	Anschluss Druckluft	Schalldruck- pegel **	Masse
	bar	m³/min	bar	kW	kW	mm		dB(A)	kg
CSD 85 T	7,5	8,26	8,5	45	0,8	2160 x 1110 x 1900	G 2	70	1410
	10	6,89	12						
	13	5,50	15						
CSD 105 T	7,5	10,14	8,5	55	0,8	2160 x 1110 x 1900	G 2	71	1450
	10	8,18	12						
	13	6,74	15						
CSD 125 T	7,5	12,02	8,5	75	1,1	2160 x 1110 x 1900	G 2	72	1510
	10	10,04	12		0,8				
	13	8,06	15						



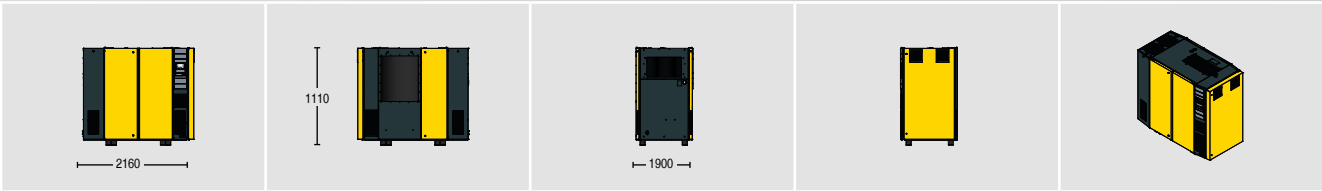
SFC-Ausführung mit drehzahlgeregeltem Antrieb

Modell	Betriebs- überdruck	Liefermenge * Gesamtanlage bei Betriebsüberdruck	max. Überdruck	Motornenn- leistung	Abmessungen B x T x H	Anschluss Druckluft	Schalldruck- pegel **	Masse
	bar	m³/min	bar	kW	mm		mm	mm
CSD 85 SFC	7,5	1,95 - 8,08	8,5	45	1760 x 1110 x 1900	G 2	72	1260
	10	1,48 - 6,91	12					
	13	1,07 - 5,92	15					
CSD 105 SFC	7,5	2,19 - 9,85	8,5	55	1760 x 1110 x 1900	G 2	73	1380
	10	1,90 - 8,35	12					
	13	1,36 - 6,88	15					
CSD 125 SFC	7,5	2,84 - 12,00	8,5	75	1760 x 1110 x 1900	G 2	74	1400
	10	2,05 - 10,53	12					
	13	1,79 - 8,75	15					



T-SFC-Ausführung mit drehzahlgeregeltem Antrieb und intergriertem Kältetrockner

Modell	Betriebs- über- druck	Liefermenge * Gesamtanlage bei Betriebsüberdruck	max. Überdruck	Motornenn- leistung	Kältetrockner- leistungs- aufnahmen	Abmessungen B x T x H	Anschluss Druckluft	Schalldruck- pegel **	Masse
	bar	m³/min	bar	kW	kW	mm		dB(A)	kg
CSD 85 T SFC	7,5	1,95 - 8,08	8,5	45	0,8	2160 x 1100 x 1900	G 2	71	1420
	10	1,48 - 6,91	12						
	13	1,07 - 5,92	15						
CSD 105 T SFC	7,5	2,19 - 9,85	8,5	55	0,8	2160 x 1110 x 1900	G 2	72	1540
	10	1,90 - 8,35	12						
	13	1,36 - 6,88	15						
CSD 125 T SFC	7,5	2,84 - 12,00	8,5	75	1,1	2160 x 1110 x 1900	G 2	73	1590
	10	2,05 - 10,53	12		0,8				
	13	1,79 - 8,75	15						



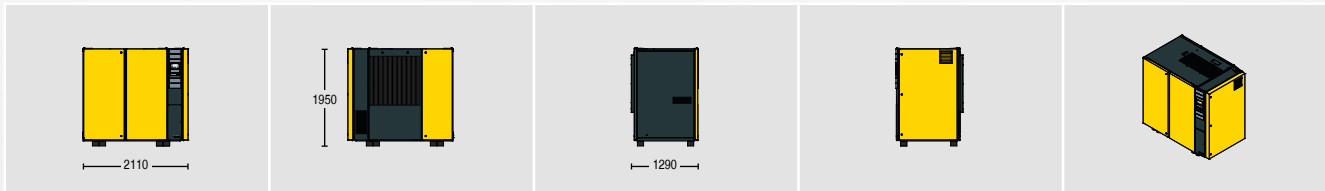
*) Liefermenge Gesamtanlage nach ISO 1217 : 2009, Annex C: absoluter Einlassdruck 1 bar (a), Kühl- und Lufteinlasstemperatur 20 °C

**) Schalldruckpegel nach ISO 2151 und der Grundnorm ISO 9614-2; Betrieb bei maximalem Betriebsüberdruck und maximaler Drehzahl; Toleranz: ± 3 dB (A)

Technische Daten – CSDX

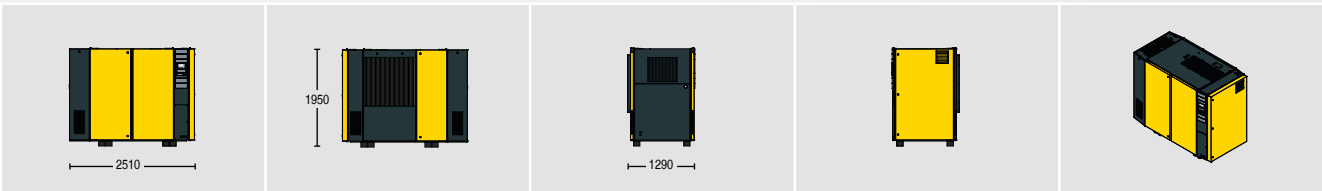
Grundausführung

Modell	Betriebs- überdruck	Liefermenge * Gesamtanlage bei Betriebsüberdruck	max. Überdruck	Motornenn- leistung	Abmessungen B x T x H	Anschluss Druckluft	Schalldruck- pegel **	Masse
	bar	m³/min	bar	kW	mm		dB(A)	kg
CSDX 140	7,5	13,74	8,5	75	2110 x 1290 x 1950	G 2	71	1830
	10	11,83	12					
	13	9,86	15					
CSDX 165	7,5	16,16	8,5	90	2110 x 1290 x 1950	G 2	72	1925
	10	13,53	12					
	13	11,49	15					



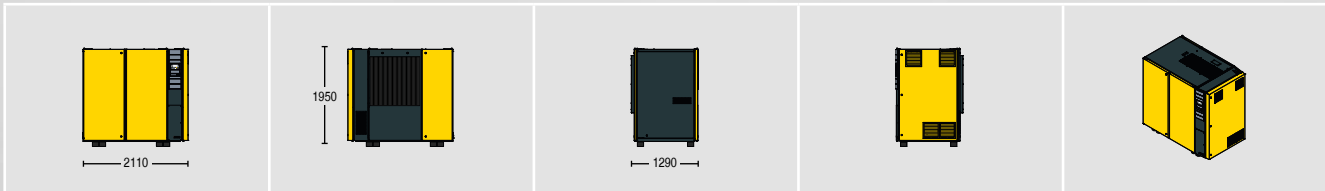
T-Ausführung mit integriertem Kältetrockner (Kältemittel R 134a)

Modell	Betriebs- überdruck	Liefermenge * Gesamtanlage bei Betriebsüberdruck	max. Überdruck	Motornenn- leistung	Kältetrockner- leistungs- aufnahmen	Abmessungen B x T x H	Anschluss Druckluft	Schalldruck- pegel **	Masse
	bar	m³/min	bar	kW	kW	mm		dB(A)	kg
CSDX 140 T	7,5	13,74	8,5	75	1,2	2510 x 1290 x 1950	G 2	71	2045
	10	11,83	12						
	13	9,86	15						
CSDX 165 T	7,5	16,16	8,5	90	1,2	2510 x 1290 x 1950	G 2	72	2140
	10	13,53	12						
	13	11,49	15						



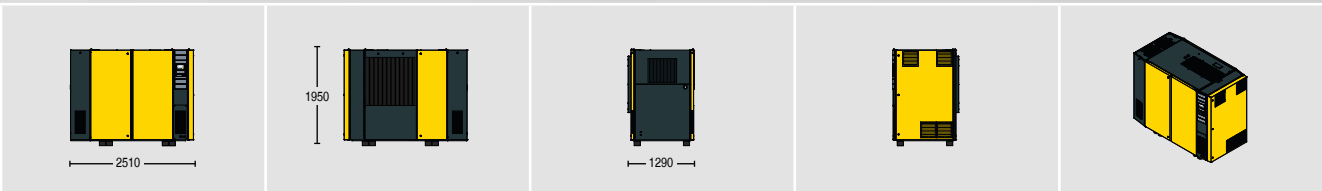
SFC-Ausführung mit drehzahlgezieltem Antrieb

Modell	Betriebs- überdruck	Liefermenge * Gesamtanlage bei Betriebsüberdruck	max. Überdruck	Motornenn- leistung	Abmessungen B x T x H	Anschluss Druckluft	Schalldruck- pegel **	Masse
	bar	m³/min	bar	kW	mm		mm	mm
CSDX 140 SFC	7,5	3,39 - 13,17	8,5	75	2110 x 1290 x 1950	G 2	72	1835
	10	2,81 - 11,33	12					
	13	1,90 - 9,73	15					
CSDX 165 SFC	7,5	3,84 - 15,84	8,5	90	2110 x 1290 x 1950	G 2	73	2025
	10	3,29 - 13,84	12					
	13	2,70 - 11,70	15					



T-SFC-Ausführung mit drehzahlgezieltem Antrieb und integriertem Kältetrockner

Modell	Betriebs- überdruck	Liefermenge * Gesamtanlage bei Betriebsüberdruck	max. Überdruck	Motornenn- leistung	Kältetrockner- leistungs- aufnahmen	Abmessungen B x T x H	Anschluss Druckluft	Schalldruck- pegel **	Masse
	bar	m³/min	bar	kW	kW	mm		dB(A)	kg
CSDX 140 T SFC	7,5	3,39 - 13,17	8,5	75	1,2	2510 x 1290 x 1950	G 2	72	2050
	10	2,81 - 11,33	12						
	13	1,90 - 9,73	15						
CSDX 165 T SFC	7,5	3,84 - 15,84	8,5	90	1,2	2510 x 1290 x 1950	G 2	73	2240
	10	3,29 - 13,84	12						
	13	2,70 - 11,70	15						



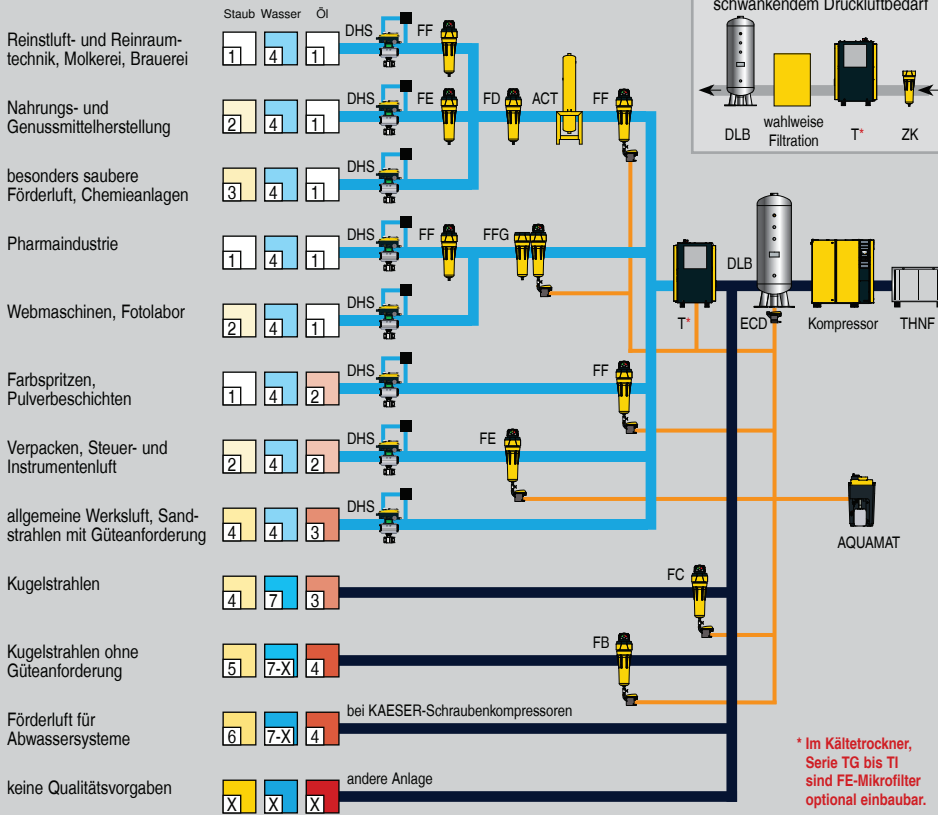
*) Liefermenge Gesamtanlage nach ISO 1217 : 2009, Annex C: absoluter Einlassdruck 1 bar (a), Kühl- und Lufteinlasstemperatur 20 °C

**) Schalldruckpegel nach ISO 2151 und der Grundnorm ISO 9614-2; Betrieb bei maximalem Betriebsüberdruck und maximaler Drehzahl; Toleranz: ± 3 dB (A)

Wählen Sie je nach Bedarf/Anwendung den gewünschten Aufbereitungsgrad:

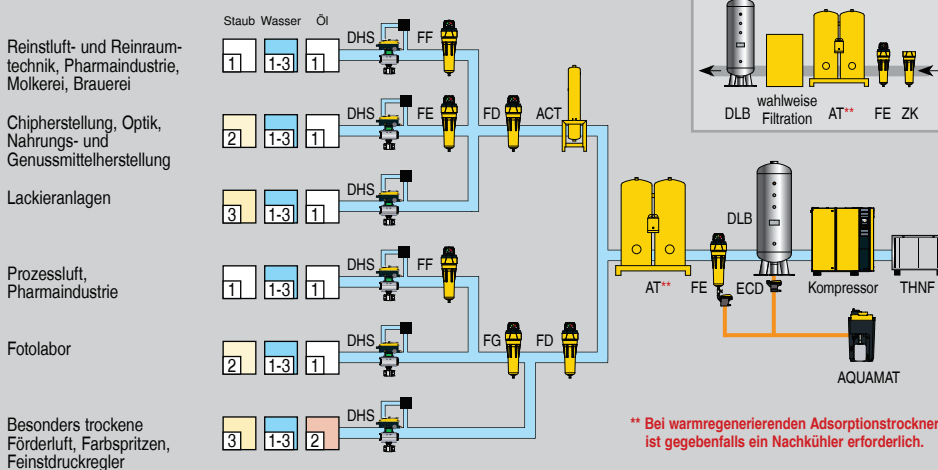
Druckluftaufbereitung mit Kältetrockner (Drucktaupunkt + 3 °C)

Anwendungsbeispiele: Auswahl Aufbereitungsgrad nach ISO 8573-1 (2010)



Für nicht frostgeschützte Druckluftnetze:

Druckluftaufbereitung mit Adsorptionstrockner (Drucktaupunkt bis -70 °C)



Erläuterungen	
ACT	Aktivkohleabsorber
AQUAMAT	AQUAMAT
AT	Adsorptionstrockner
DHS	Druckhaltesystem
DLB	Druckluftbehälter
ECO	ECO DRAIN
FB / FC	Vorfilter
FD	Nachfilter
FE / FF	Mikrofilter
FFG	Mikrofilter-Aktivkohle-Kombination
FG	Aktivkohlefilter
T	Kältetrockner
THNF	Stoffaschenfilter
ZK	Zyklonabscheider

Druckluft-Qualitätsklassen nach ISO 8573-1(2010):

Feststoffe / Staub			
Klasse	max. Partikelzahl je m³ einer Partikelgröße d in µm *		
	0,1 ≤ d ≤ 0,5	0,5 ≤ d ≤ 1,0	1,0 ≤ d ≤ 5,0
0	z. B. für Reinstluft- und Reinraumtechnik nach Rücksprache mit KAESER möglich		
1	≤ 20.000	≤ 400	≤ 10
2	≤ 400.000	≤ 6.000	≤ 100
3	nicht definiert	≤ 90.000	≤ 1.000
4	nicht definiert	nicht definiert	≤ 10.000
5	nicht definiert	nicht definiert	≤ 100.000
Partikel Konzentration C _p in mg/m³ *			
6	0 < C _p ≤ 5		
7	5 < C _p ≤ 10		
X	C _p > 10		

Wasser	
Klasse	Drucktaupunkt, in °C
0	z. B. für Reinstluft- und Reinraumtechnik nach Rücksprache mit KAESER möglich
1	≤ -70 °C
2	≤ -40 °C
3	≤ -20 °C
4	≤ +3 °C
5	≤ +7 °C
6	≤ +10 °C
Konzentration flüssiger Wasseranteil C _w in g/m³ *	
7	C _w ≤ 0,5
8	0,5 < C _w ≤ 5
9	5 < C _w ≤ 10
X	C _w > 10

Öl	
Klasse	Gesamtöl-Konzentration (flüssig, aerosol + gasförmig) [mg/m³] *
0	z. B. für Reinstluft- und Reinraumtechnik nach Rücksprache mit KAESER möglich
1	≤ 0,01
2	≤ 0,1
3	≤ 1,0
4	≤ 5,0
X	> 5,0

*) bei Referenzbedingungen 20 °C, 1 bar(a), 0% Luftfeuchte