



Trocken verdichtende Schraubenkompressoren

Serie CSG-2

Volumenstrom bis 13,75 m³/min, Druck 4, 6, 8 und 10 bar

Robuste Saubermänner für sensible Prozesse

Zweistufig, trocken verdichtende KAESER-Schraubenkompressoren überzeugen sowohl durch ihren durchdachten Aufbau als auch mit vielen innovativen Details. Und das in der gewohnten KAESER-Qualität – eingebettet in zeitgemäßes und unverwechselbares Design. Ob Halbleiter-, Lebensmittel- oder Autoindustrie: Unsere zweistufig verdichtenden Trockenläufer stellen unermüdlich unter Beweis, dass prozesssichere Reinheit und Wirtschaftlichkeit gut zusammengehen – und das sogar bei widrigen Bedingungen.

Dauerhaft zuverlässig

Druckluft muss immer da sein, wenn sie gebraucht wird. Damit das auch viele Jahre lang so bleibt, sind die trocken verdichtenden KAESER-Schraubenkompressoren besonders robust gebaut. Sie bestehen aus erprobten Bauteilen, in deren Konstruktion die über einhundertjährige Erfahrung von KAESER KOMPRESSOREN im Maschinenbau eingeflossen ist – für zuverlässige Langzeit-Druckluft-Verfügbarkeit.

Bewährt und innovativ

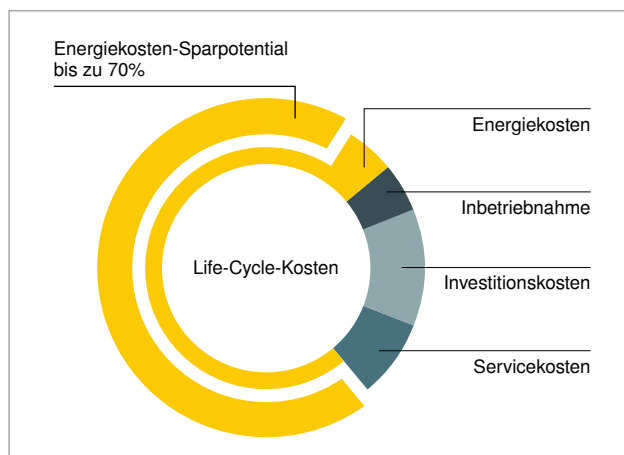
Rund um den zweistufigen, trocken verdichtenden Schraubenkompressorblock haben die KAESER-Ingenieure im hochmodernen Coburger Forschungs- und Entwicklungszentrum ein Anlagenkonzept geschaffen, das mit zahlreichen innovativen Details aufwartet, wie zum Beispiel dem faserfreien Pulsationsdämpfer oder bei wassergekühlten Anlagen das integrierte Wärmerückgewinnungsmodul.

Wirtschaftlichkeit serienmäßig

Bei den alles entscheidenden Gesamtsystemkosten von Investitionsgütern wie Kompressoren bzw. kompletten Druckluftversorgungssystemen zahlen sich KAESER-Qualität und -Expertise aus: Schließlich ist nur das perfekt aufeinander abgestimmte Zusammenspiel aus Energieeffizienz, Service/Wartung und ganzheitlicher Betrachtung des Gesamtsystems Garant für Druckluft mit minimalen Kosten bei höchstmöglicher Verfügbarkeit.

Servicefreundlich

Von Anfang an stand die Servicefreundlichkeit als zentrale Forderung über dem Entwicklungsauftrag. Weniger Verschleißteile und hochwertige Materialien tragen zu einem geringeren Servicebedarf ebenso bei, wie zu längeren Wartungsintervallen und höherer Lebensdauer. Die leichte Zugänglichkeit durch große Wartungstüren und der aus-schwenkbare Kühler sind nur zwei kleine Details, die den Serviceaufwand merklich senken.



Die Energieeffizienz ist oberstes Gebot

Anschaftungs- und Servicekosten eines Kompressors machen nur einen kleinen Teil seiner gesamten Lebenszykluskosten aus. Der Hauptanteil der Gesamtaufwendungen besteht aus Energiekosten. Deshalb wird dank des KAESER Life-Cycle-Managements bares Geld gespart. Seit mehr als 40 Jahren arbeiten wir daran, Ihre Energiekosten für die Druckluftherzeugung zu verringern. Aber nicht nur die, auch Service- und Wartungskosten und vor allem die ständige Verfügbarkeit der Druckluft haben wir immer im Blick.

Inhalt



CSG-2

Antriebssysteme	04-05
Steuerung	06-07
Servicefreundliches Design	08-09
Kompressoren mit Luftkühlung	10-11
Kompressoren mit Wasserkühlung	12-13

Wärmerückgewinnung

Warum Wärme zurückgewinnen?	14-15
Technische Ausführung der integrierten Wärmerückgewinnung	16-17

Drucklufttrocknung

Verfahrenstechnik im Überblick	18-19
Kompressoren mit integriertem Kältetrockner	20-21
Kompressoren mit integriertem Rotationstrockner	22-25

Funktionsschemata und technische Daten

Kompressoren mit Luftkühlung	26-27
Kompressoren mit Wasserkühlung	28-29

Ausstattung und Optionen

Ausstattung	30
Optionen	31

Antriebssysteme der neuen CSG-Baureihe

Feste Drehzahl, fester Volumenstrom.

Grundlast CSG-2

Kompressoren von KAESER sind optimal auf eine Betriebsdrehzahl ausgelegt. Sie liefern bei einer festen Motor-Drehzahl eine konstante Luftmenge – bei höchstem Wirkungsgrad. Darum sind sie ideal für einen konstanten oder leicht schwankenden Druckluftbedarf.

Ihre Ziele, unser Anspruch:

Die Grundlast CSG-2 Kompressoren zeichnen sich durch ihre funktionale und robuste Antriebstechnik aus – bei höchstem Kompressorwirkungsgrad.



SUPER PREMIUM EFFICIENCY IE4

In Grundlastanlagen sichern Asynchronmotoren mit IE4 SUPER-PREMIUM-EFFICIENCY-Wirkungsgrad höchste Effizienz. Dabei überzeugen sie durch ihre etablierte und robuste Technik sowie durch ihre Servicefreundlichkeit.

Variable Drehzahl, variabler Volumenstrom.

Spitzenlast CSG-2

Maximale Flexibilität und Nachhaltigkeit – die Spitzenlast CSG-2 Kompressoren von KAESER liefern dank der variablen Motor-Drehzahl immer genau die Menge an Druckluft, die auch wirklich gebraucht wird. Dies macht sie für einen variablen Druckluftbedarf besonders effizient.

Ihre Ziele, unser Anspruch:

Die Spitzenlast CSG-2 Kompressoren zeichnen sich durch höchste Liefermengenflexibilität aus – dank Synchron-Reluktanzmotoren bei einem hohen Kompressorwirkungsgrad über den gesamten Liefermengenbereich hinweg.



Perfektes Teampay - IES2

Bei Kompressoren mit variabler Drehzahl müssen Motor und Frequenzumrichter effizient miteinander harmonieren. KAESER setzt deshalb auf SIEMENS Reluktanzmotoren und optimal darauf abgestimmte Frequenzumrichter. Dieses perfekte Teampay garantiert den höchsten Systemwirkungsgrad – IES 2.



Ressourcenschonend und servicefreundlich

Die von KAESER eingesetzten Synchron-Reluktanzmotoren sind ressourcenschonend konstruiert. Elektrobleche mit besonderer Formgebung ersetzen im Läufer Aluminium, Kupfer und teure seltene Erden. Das macht den Antrieb nicht nur robust, sondern auch servicefreundlich.



Effizient und sparsam

Synchron-Reluktanzmotoren punkten mit hohen Wirkungsgraden über den gesamten Drehzahlbereich hinweg. Das hilft, ebenso im Teillastbereich Energie und damit bares Geld zu sparen.

SIGMA CONTROL® 2 und SIGMA AIR MANAGER® 4.0

Perfektes Zusammenspiel



Effizienzzentrale SIGMA CONTROL 2

Die interne Steuerung SIGMA CONTROL 2 steht für effizientes Steuern und Kontrollieren des Kompressorbetriebs. Display und RFID-Lesegerät fördern Kommunikation und Sicherheit. Variable Schnittstellen bieten nahtlose Vernetzung und der SD-Kartenslot erleichtert Updates.



Integrierter Webserver

SIGMA CONTROL 2 verfügt über einen eigenen Webserver. Damit ist es möglich, den Status des Kompressors via Intranet/Internet zu visualisieren. So lassen sich Betriebsdaten, Wartungs- und Störmeldungen bei Bedarf browsergestützt mit Kennwortschutz anzeigen, was zum Beispiel Betrieb und Wartung der Kompressoren vereinfacht.



SIGMA AIR MANAGER 4.0

Diese Verbundsteuerung dirigiert bis zu 16 Druckluftzeuger und überwacht auch die Aufbereitungskomponenten. Zudem ebnet der SIGMA AIR MANAGER 4.0 allen KAESER-Druckluftversorgungssystemen den Weg hin zu Industrie 4.0.



KAESER CONNECT

Der integrierte Webserver des SIGMA AIR MANAGERS 4.0 bereitet sämtliche Daten Ihres Druckluftsystems visuell in Form von HTML-Seiten auf. Die Daten sind jederzeit und überall verfügbar und können in Echtzeit auf jedem netzwerkfähigen Gerät visualisiert werden.

Service ...

... nahezu wartungsfrei



(1) Hydraulisches Einlassventil

Das hydraulisch betätigte Einlassventil der trocken verdichtenden KAESER-Schraubenkompressoren ist unempfindlich gegen Schmutz und Kondensat. Es ist betriebssicherer und wartungsfreundlicher als pneumatische Ventile.



(2) Faserfreier Pulsationsdämpfer

Wirkungsvoll, breitbandig und mit sehr niedrigem Druckverlust dämpft der neu entwickelte Pulsationsdämpfer unerwünschte Schwingungen. Sein faserfreier Aufbau verhindert die Partikel-Kontamination der Druckluft.



Abb.: CSG 120-2 RD SFC W

... leicht zugänglich



(3) Frei zugängliche Kupplung

Ohne nennenswerte Übertragungsverluste treibt der Elektromotor den Kompressorblock direkt per Kupplung an. Zum Erneuern ist sie leicht zu erreichen und lässt sich ohne Demontage von Motor und Block austauschen.



(4) Hochwirksamer Kondensatabscheider

Strömungstechnisch optimiert, entfernt der neu entwickelte Kondensatabscheider zuverlässig das nach den Luftkühlern anfallende Kondensat bei minimalem Druckverlust aus der Druckluft.





Reinigung leicht gemacht

Zur intensiven Reinigung der Luftkühler können diese ohne Kraneinsatz einfach und von nur einem Servicetechniker seitlich neben die Maschine geschwenkt werden. Dort erfolgt die Reinigung komfortabel und ohne Verschmutzung des Kompressorinnenraums.



Im Standard bis +45 °C Umgebungstemperatur

Luftgekühlte CSG-Anlagen arbeiten dank des robusten und energieeffizienten Radialventilators zuverlässig bei Umgebungstemperaturen bis zu +45 °C.



Luftkühlung

Zuverlässig stark – selbst unter Extrembedingungen

Ihre Vorteile:

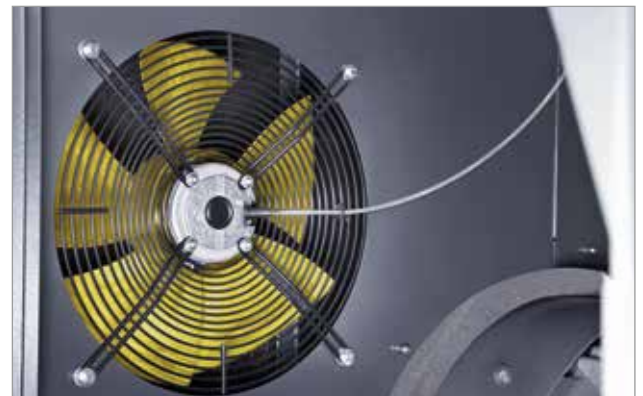
- Es wird keine Kühlwasserinfrastruktur benötigt.
- Der übersichtliche und gut durchdachte Maschinen-
aufbau sorgt für minimalen Zeitbedarf für Wartung
und Service.
- Die aufgeheizte Kühlluft lässt sich unkompliziert zur
Beheizung von Räumen nutzen.

◀ Abb.: CSG 120-2 A



Lange Lebensdauer durch Vorkühlung

Die wirkungsvolle Vorkühlung mit einem Edelstahlrohr-
kühler auf der Hochdruckseite sorgt für maximale Le-
bensdauer des Luftkühlers. Nebenbei sorgt diese robuste
Kühlerkombination für vergleichsweise niedrige Druckluft-
austrittstemperaturen.



Stromsparer Stillstandslüfter

Wird beim Übergang zum Bereitschaftszustand des
Kompressors der große Radialventilator luftgekühlter
CSG-Anlagen abgeschaltet, führt der energiesparendere,
thermostatgeregelter Stillstandslüfter die im Kompressor
verbliebene und weiter entstehende Stauwärme betriebs-
sicher ab.

Wasserkühlung

Kompakte Energiespar-Meister

Ihre Vorteile:

- Besonders niedrige Druckluftaustrittstemperatur dank hochwertiger separater Luftkühler.
- Lastabhängige Kühlwasserregelung für optimale Kompressorkühlung und zeitgleich wirtschaftlichen Einsatz des Kühlwassers.
- Kompakt, niedrige Bauweise.



Abb.: CSG 120-2 RD W SFC ▶



Parallele Wärmetauscher

Nieder- und Hochdruckstufe wassergekühlter trocken verdichtender KAESER-Schraubenkompressoren haben jeweils eigene, parallel geschaltete Wärmetauscher für höhere Wärmeabfuhr. Diese optimierte Kühlung verbessert die spezifische Leistungsaufnahme.



Optimierte Wasserkühler

Wassergekühlte CSG-Kompressoren haben hocheffiziente Luft-Wasser-Wärmetauscher, deren CuNi10Fe-Kühlrohre mit Innenstern beste Wärmeübertragung und somit niedrigstmögliche Druckluft-Austrittstemperaturen bei geringen Druckverlusten gewährleisten.



Clever geregelt

Die wassergekühlten CSG-2 Kompressoren verfügen über dichtschließende Wasserregelventile, die von der Kompressorsteuerung SIGMA CONTROL 2 angesteuert werden und die Wassermenge optimal an die Lastsituation des Kompressors anpassen.



Permanent abgleichen

Der wichtige, aber zeitraubende, hydraulische Abgleich der beiden Luftkühler wird bei der Inbetriebnahme und im Betrieb permanent und automatisch durchgeführt. Die Kühlung passt sich somit optimal an die Betriebsbedingungen an.

Warum Wärme zurückgewinnen?

Eigentlich müsste die Frage lauten: Warum nicht?

Sie senken dadurch den Primärenergieverbrauch Ihres Unternehmens und verbessern die CO₂-Bilanz.

Kompressoren mit Luftkühlung

Es gilt hier clevere Ideen zur Nutzung der warmen Kompressorabluft zu entwickeln. Mit unserer langjährigen Planungserfahrung stehen wir Ihnen gerne zur Seite!

Kompressoren mit Wasserkühlung

Mit dem kompakt in den Kompressor integrierten Wärmerückgewinnungsmodul steht der einfachen Erzeugung von Heißwasser für die Produktion oder zur Heizungsunterstützung nichts im Wege. Eine aufwendige, platzraubende externe Infrastruktur ist bei KAESER nicht notwendig und die Amortisationszeit des Wärmerückgewinnungsmoduls beträgt meist weniger als ein Jahr (siehe untenstehende Beispielrechnung).



Beispielhafte Amortisationsrechnung	
Ansaugtemperatur	20 °C
relative Feuchte	30 %
Kühlwassereintritt (primär)	20 °C
Kühlwasseraustritt (primär)	80 °C
Kompressoraufnahmeleistung CSG-130-2 10 bar(ü)	96,8 kW
Wärmerückgewinnungspotential bezogen auf gesamte Aufnahmeleistung	87 %
Rückgewinnbare Wärmeleistung	84,2 kW
jährliche Betriebsstunden	6.000 Bh
Anzahl Kilowattstunden pro Jahr	505.296 kWh
Brennstoffkosten	0,02 €/kWh
Einsparung Brennstoffkosten pro Jahr	10.105 €
Amortisationszeit	< 1 Jahr

Amortisationszeit

< 1 Jahr



bis zu
+90 °C
heiß



Prozess-, Heiz- und Brauchwasser

Aus der Kompressorabwärme lässt sich Warmwasser mit Temperaturen bis zu +90 °C erzeugen und vielseitig einsetzen.



Raumheizung mit warmer Abluft

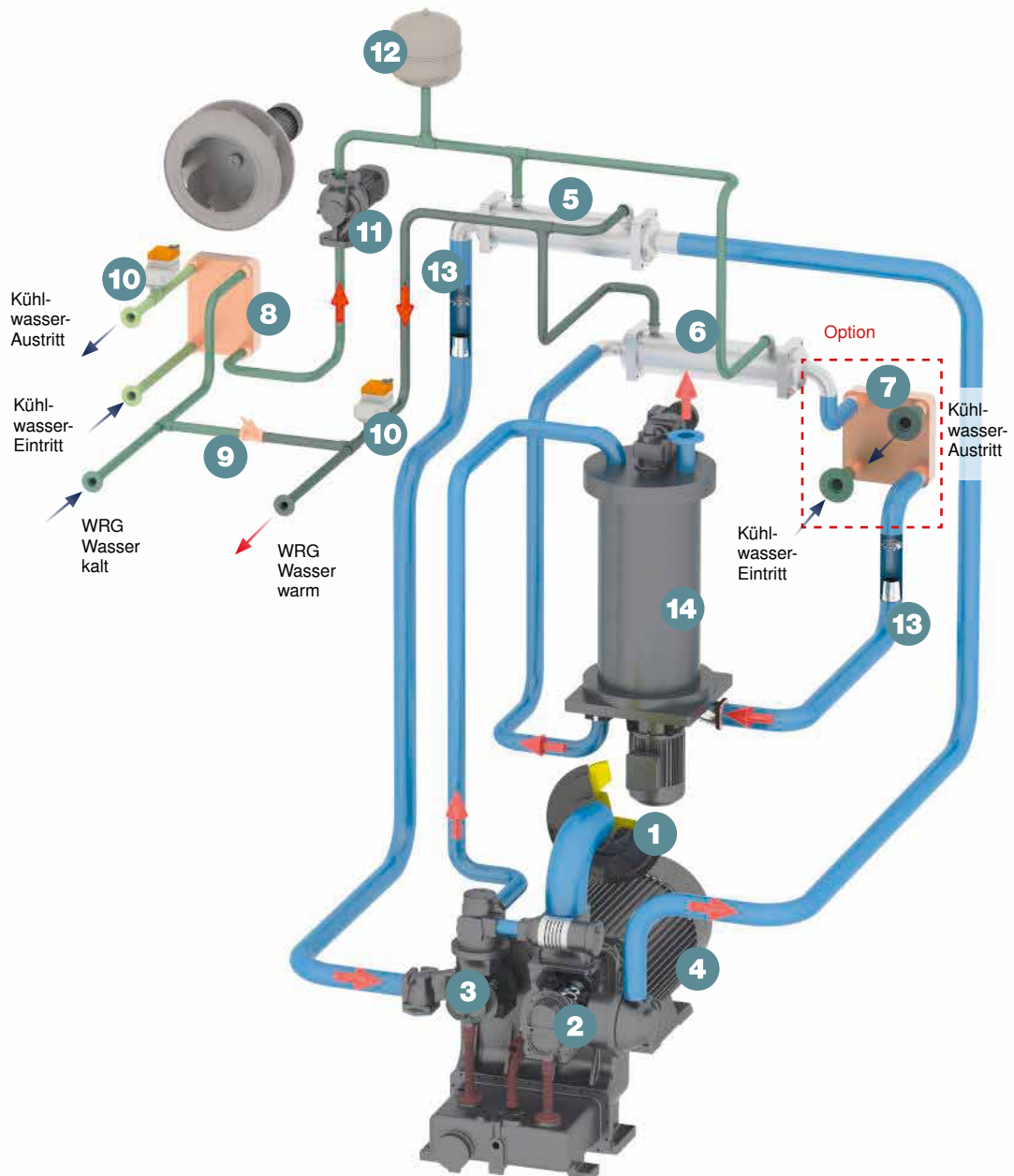
Heizen leicht gemacht: Dank Radiallüfter mit hoher Restpression lässt sich die Abwärme (Warmluft) luftgekühlter CSG-2-Schraubenkompressoren in den meisten Anwendungsfällen ohne zusätzlichen Stützlüfter in den zu beheizenden Raum führen.

Bei zweistufig, trocken verdichtenden Schraubenkompressoren fallen ca. 90 % der nutzbaren Wärme an den beiden Luftkühlern (5) und (6) an.

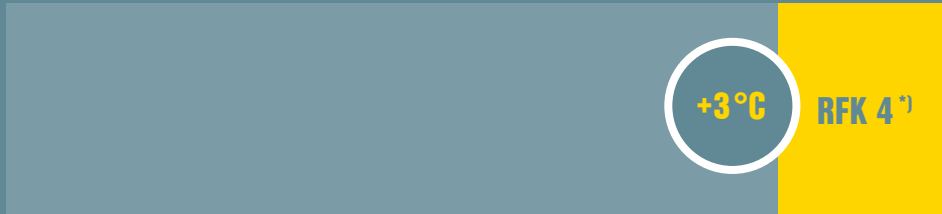
Deshalb setzt KAESER hier auf hochwertige separate Wärmetauscher, die speziell für die Anforderungen der Wärmerückgewinnung entwickelt wurden. Die restlichen 10 % nutzbarer Wärme fallen am Ölkühler und bei der Mantelkühlung der Verdichterstufen an.



Ausführungen mit Rotationstrockner



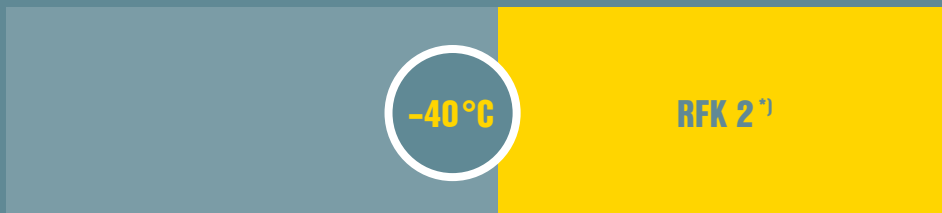
Verfahren zur Drucklufttrocknung im Überblick



Kältetrockner



Rotationstrockner I.HOC



Kombinationstrockner



Adsorptionstrockner



Restfeuchte in der Druckluft nach der Trocknung

¹⁾ RFK = Restfeuchtigkeitsklasse

Genau analysieren!

Der geforderte Drucktaupunkt entscheidet maßgeblich über das Trocknungsverfahren und damit über Investitions-, Service- und Energiekosten der Drucklufttrocknung. Deshalb empfiehlt es sich, die Prozessanforderungen genau zu analysieren. Eine unnötigerweise zu hoch angesetzte Forderung erzeugt Zusatzkosten. Wir helfen Ihnen gerne diese zu vermeiden!



Kältetrockner

Bis zu einem Drucktaupunkt von **+3 °C** sind Kältetrockner auch bei ölfrei verdichtenden Schraubenkompressoren erste Wahl in Sachen Energieeffizienz und Investitionskosten. Drucktaupunkte unterhalb +3 °C sind die Domäne von Adsorptionstrocknern.

Rotationstrockner i.HOC

Drucktaupunkte bis **-30 °C** erreicht der optional kompakt im Schraubenkompressor integrierte Rotationstrockner i.HOC zuverlässig und effizient. Zum Regenerieren des Trockenmittels dient die heiße Druckluft nach der zweiten Kompressorstufe.



Kombinationstrockner

HYBRITEC-Trockner verbinden den energiesparenden Betrieb moderner Kältetrockner mit den sehr niedrigen Drucktaupunkten von Adsorptionstrocknern. HYBRITEC-Trockner erreichen Drucktaupunkte bis **-40 °C** auf energieeffiziente Weise.

Kalt regenerierende Adsorber

Kalt regenerierende Adsorptionstrockner der DC-Serie von KAESER erreichen auch unter extremen Einsatzbedingungen Drucktaupunkte bis **-70 °C**.

Integrierte Kältetrocknung

KAESER-Kältetrockner sorgen für anwendungsoptimal trockene Druckluft für alle Volumenströme. Als hochwertige Industriemaschinen konstruiert, werden mit diesen auch im härtesten Einsatz Anlagen und Prozessabläufe zuverlässig gegen Kondensatschäden abgesichert.



Energiesparende Trocknung

Die integrierte Bauweise sowie der großzügig dimensionierte „Aluminium – Blockwärmetauscher“ sorgen für einen Druckverlust von unter 0,1 bar. Der energiesparende Scroll-Kältekompressor hilft zusätzlich Energie bei der Drucklufttrocknung zu sparen.



Perfekt zugänglich

Alle Bauteile des Kältetrockners sind perfekt über die stirnseitige Servicetür zugänglich. Die Wartung und Instandhaltung des Kältetrockners fallen dadurch sehr leicht.

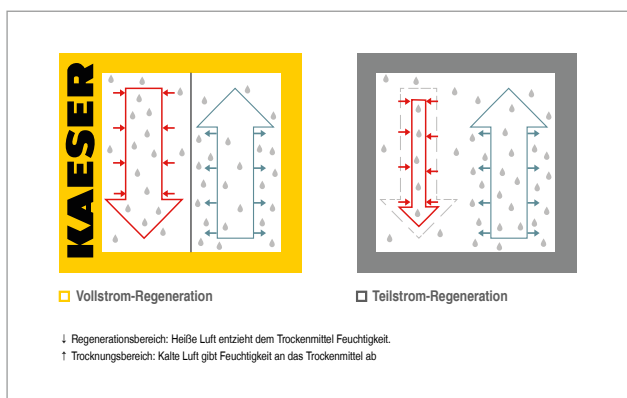




Abb.: CSG 120-2 T SFC A

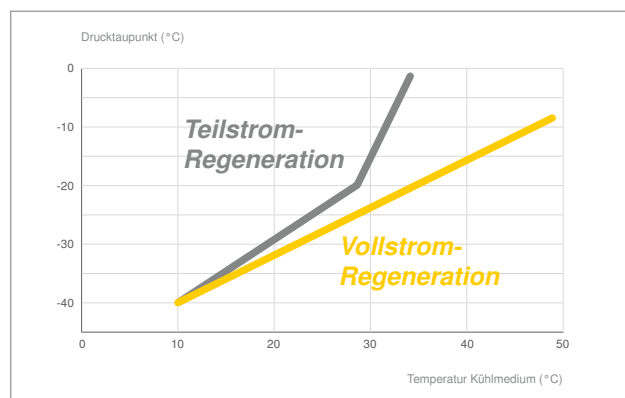


Abb.: CSG 120-2 RD SFC, Größe Person 1,80m



Vollstromregeneration im Detail

i.HOC (Integrated Heat of Compression Dryer) nutzt für die Trocknung 100% der Verdichtungswärme der zweiten Verdichterstufe (Vollstrom-Regeneration). Diese ohnehin anfallende Wärmemenge steht quasi kostenfrei zur Verfügung.



Trocknung auch im Grenzbereich

Die Vorzüge der Vollstrom-Regeneration zeigen sich vor allem mit steigenden Temperaturen des Kühlmediums. KAESER-Rotationstrockner erzielen hervorragende Trocknungsergebnisse, auch ohne die Regenerationsluft zusätzlich elektrisch aufzuheizen.



i.HOC

Sicherer Drucktaupunkt dank innovativer Verfahrenstechnik

Der patentierte KAESER-Rotationstrockner i.HOC nutzt die Kompressionswärme zu 100 Prozent! Durch diese Vollstrom-Regeneration liefert er zuverlässig niedrige Drucktaupunkte bis zu einer Umgebungstemperatur von 45 °C – und das ganz ohne elektrische Aufheizung oder zusätzliche Kühlung der Regenerationsluft; verbaut in luftgekühlte oder wassergekühlte Anlagen.

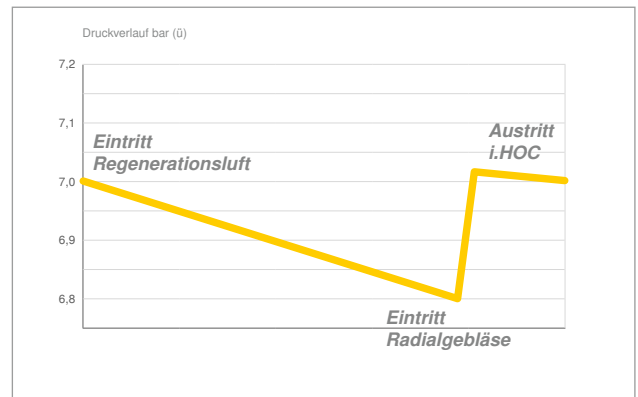
Ihre Vorteile:

- Sichere Minus-Drucktaupunkte auch bei hohen Umgebungs- oder Kühlmediumtemperaturen.
- Drucktaupunktstabilität auch bei niedrigster Kompressor-Auslastung – ganz ohne Teillast-Kompensator.
- Bei Bedarf mit Regelung des Drucktaupunkts.
- Bei wassergekühlten Kompressoren zeitgleich effektive Trocknung und Wärmerückgewinnung möglich.



Souverän in allen Lagen

Die intelligente Ansteuerung des Rotationstrockners i.HOC gewährleistet auch bei variablen Volumenströmen und bei Kompressorteillast Drucktaupunktstabilität. Bei Inbetriebnahme ist der Zieldrucktaupunkt bereits nach nur einer Trommelumdrehung erreicht.



Druckverlust? – im Gegenteil

Das Radialgebläse im Boden des Rotationstrockners gleicht Druckverluste des Trockenprozesses bedarfsgerecht aus. Das garantiert höchste Qualität und Stabilität beim Drucktaupunkt, und der Druck am Ausgang des i.HOCs ist sogar höher als am Eingang.

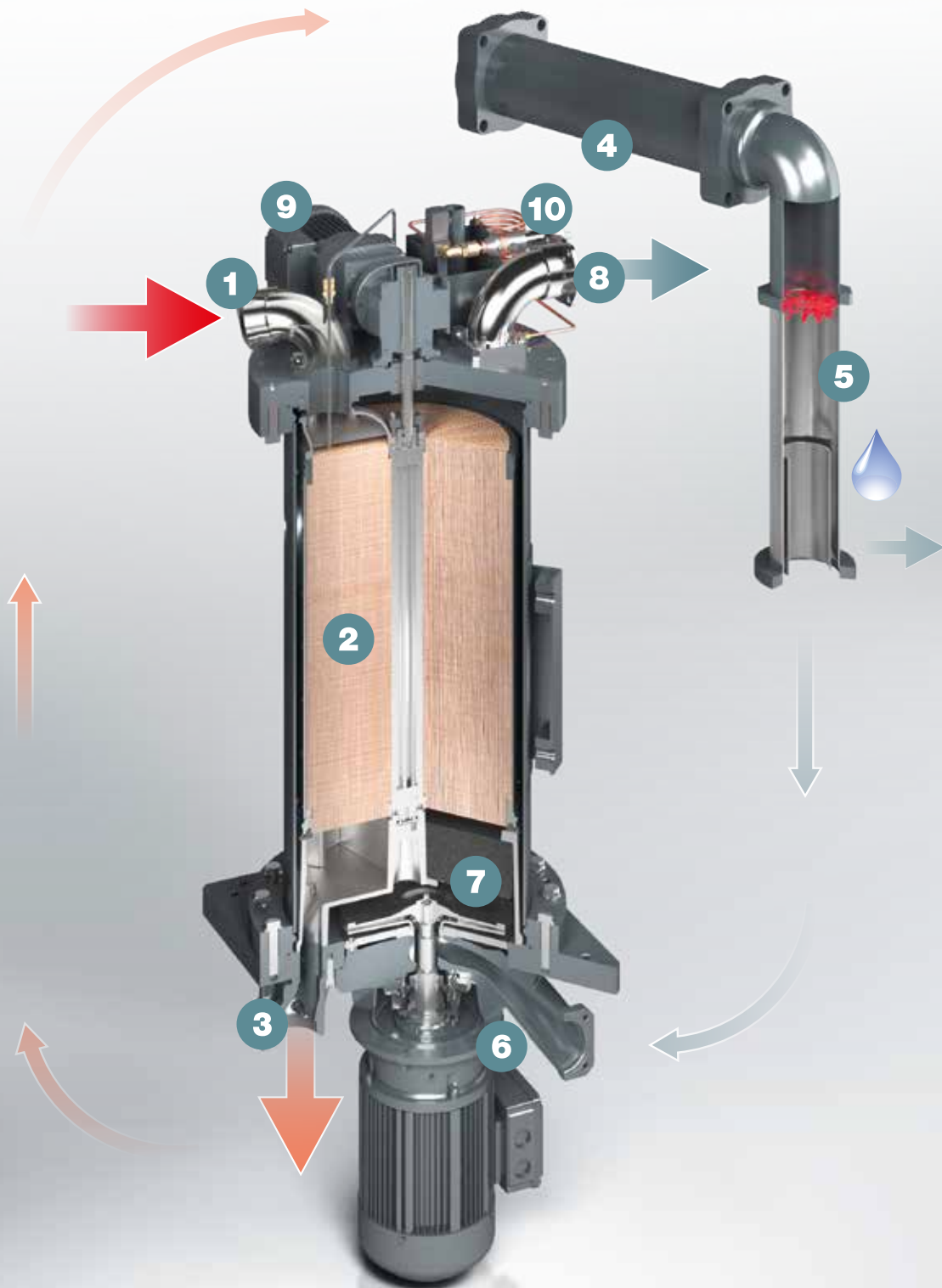


Abb.: Rotationstrockner RD 130

- | | |
|--------------------------------|--------------------------------------|
| (1) Eintritt Regenerationsluft | (6) Radialgebläse |
| (2) Trommel | (7) Demister |
| (3) Austritt Regenerationsluft | (8) Austritt Rotationstrockner i.HOC |
| (4) Wärmetauscher Stufe 2 | (9) Trommelmotor |
| (5) Kondensatabscheider | (10) Drucktaupunktsensor (optional) |

i.HOC

Präzision für Effizienz und niedrige Drucktaupunkte



Präzisions-Trommel

Das Trockenmittel Silicagel ist in einer präzise gefertigten Trommel mit besonders hoher Planlaufgüte gebettet. Trocknerinterne Fehlströmungen und daraus resultierende Drucktaupunktschwankungen werden so zuverlässig vermieden.



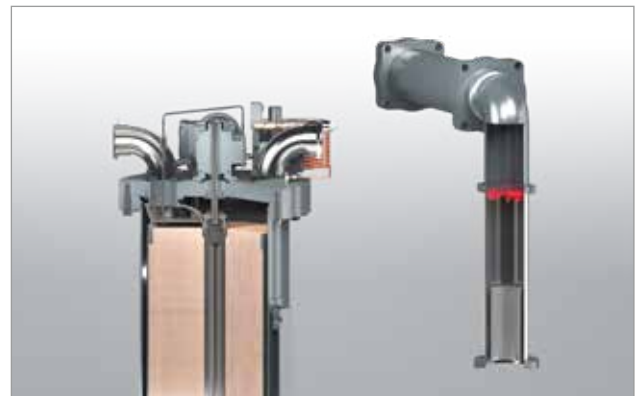
Drehzahlvariabler Trommelmotor

Die Drehzahl der Trommel wird automatisch an die aktuellen Betriebswerte des Kompressors angepasst, um das Trockenmittel optimal zu regenerieren – die Grundlage für zuverlässiges Einhalten niedriger Drucktaupunkte.



Robust und effizient

Das strömungsgünstig in den Boden des Trockners eingepasste Radialgebläse kompensiert effizient, dank CFD-Optimierung, die Druckverluste auf dem Kühlpfad des i.HOC.

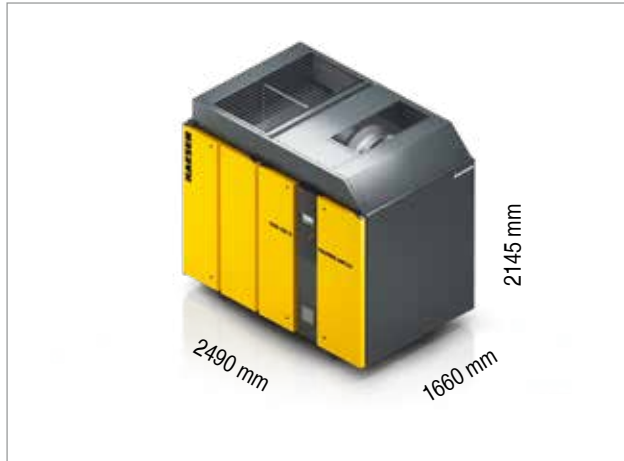


Externe Kondensatabscheidung

i.HOC nutzt den hochwirksamen Kondensatabscheider nach dem Wärmetauscher der zweiten Stufe, um das im Regenerationsprozess anfallende Kondensat **außerhalb des Trockners** abzuscheiden. Das schützt dessen Trommel vor schädigenden Wassertröpfchen.

Luftgekühlte CSG-Anlagen

Ausführungen Standard



Funktionsweise



Ausführungen mit Rotationstrockner



Funktionsweise



Ausführungen mit Trockner



Funktionsweise



- | | |
|----------------------|---|
| (1) Ansaugluftfilter | (4) Luftkühler nach Stufe 1 (Luft/Wasser) |
| (2) Niederdruckstufe | (5) Luftkühler nach Stufe 2 (Luft/Wasser) |
| (3) Hochdruckstufe | (6) Ölkühler |

- | |
|---|
| (7) Stillstandslüfter |
| (8) Rotationstrockner i.HOC, integriert |
| (9) Kältetrockner, integriert |

Motorenleistung	Überdruck	Standard					SFC mit Synchron-Reluktanz-Motor				
		Modell	Volumenstrom Gesamtanlage bei max. Überdruck ¹⁾	Drucktaupunkt ³⁾	Schalldruckpegel ²⁾	Masse	Modell	Volumenstrom Gesamtanlage bei max. Überdruck ¹⁾	Drucktaupunkt ³⁾	Schalldruckpegel ²⁾	Masse
kW	bar		m³/min	°C	dB(A)	kg		m³/min	°C	dB(A)	kg

Ausführungen Standard

37	4 6 8	CSG 55-2	auf Anfrage auf Anfrage 5,40	-	71	2270	-	-	-	-	-
45	4 6 8 9	CSG 70-2	8,92 7,77 6,65 auf Anfrage	-	71	2310	CSG 70-2 SFC ⁴⁾	2,77 - 8,80 3,12 - 7,71 3,47 - 6,62 3,62 - 6,05	-	71	2360
55	4 6 8 9	CSG 90-2	10,52 9,62 8,80 7,69	-	72	2375	CSG 90-2 SFC	3,32 - 10,73 3,23 - 9,58 3,47 - 8,32 3,62 - 7,77	-	72	2360
75	4 6 8 10	CSG 120-2	12,97 12,92 12,00 10,43	-	73	2515	CSG 120-2 SFC	3,94 - 13,50 4,51 - 12,41 3,98 - 11,30 4,81 - 10,10	-	73	2400
90	4 6 8 10	CSG 130-2	- - 12,88 12,85	-	74	2640	CSG 130-2 SFC	4,23 - 13,52 4,64 - 13,41 5,05 - 13,30 5,47 - 12,70	-	74	2480

Ausführungen mit Rotationstrockner

37	6 8	CSG 55-2	auf Anfrage 5,40	auf Anfrage -36	71	2985	-	-	-	-	-
45	6 8 9	CSG 70-2	7,77 6,65 auf Anfrage	-28 -35 auf Anfrage	71	3025	CSG 70-2 SFC ⁴⁾	3,12 - 7,71 3,47 - 6,62 3,62 - 6,05	-28 -35 -36	71	3080
55	6 8 9	CSG 90-2	9,62 8,80 7,69	-25 -33 -36	72	3090	CSG 90-2 SFC	3,23 - 9,58 3,47 - 8,32 3,62 - 7,77	-25 -33 -35	72	3080
75	6 8 10	CSG 120-2	12,92 12,00 10,43	-19 -29 -34	73	3230	CSG 120-2 SFC	4,51 - 12,41 3,98 - 11,30 4,81 - 10,10	-21 -30 -34	73	3120
90	6 8 10	CSG 130-2	- 12,88 12,85	- -28 -32	74	3355	CSG 130-2 SFC	4,64 - 13,41 5,05 - 13,30 5,47 - 12,70	-20 -28 -32	74	3200

Ausführungen mit Trockner

37	4 6 8	CSG 55-2	auf Anfrage auf Anfrage 5,40	3	71	2520	-	-	-	-	-
45	4 6 8 9	CSG 70-2	8,92 7,77 6,65 auf Anfrage	3	71	2560	CSG 70-2 SFC ⁴⁾	2,77 - 8,80 3,12 - 7,71 3,47 - 6,62 3,62 - 6,05	3	71	2610
55	4 6 8 9	CSG 90-2	10,52 9,62 8,80 7,69	3	72	2625	CSG 90-2 SFC	3,32 - 10,78 3,23 - 9,58 3,47 - 8,32 3,62 - 7,77	3	72	2610
75	4 6 8 10	CSG 120-2	12,97 12,92 12,00 10,43	3	73	2765	CSG 120-2 SFC	3,94 - 13,50 4,51 - 12,41 3,98 - 11,30 4,81 - 10,10	3	73	2650
90	4 6 8 10	CSG 130-2	- - 12,88 12,85	3	74	2890	CSG 130-2 SFC	4,23 - 13,52 4,64 - 13,41 5,05 - 13,30 5,47 - 12,70	3	74	2730

¹⁾ Volumenstrom Gesamtanlage nach ISO 1217:2009, Annex C/E: absoluter Einlassdruck 1 bar (a), Kühl- und Lufteinlasstemperatur 20 °C, 0% rel. Feuchte

²⁾ Schalldruckpegel nach ISO 2151 und der Grundnorm ISO 9614-2, Toleranz: ± 3 dB(A), gemessen bei maximalen Druck und maximaler Drehzahl

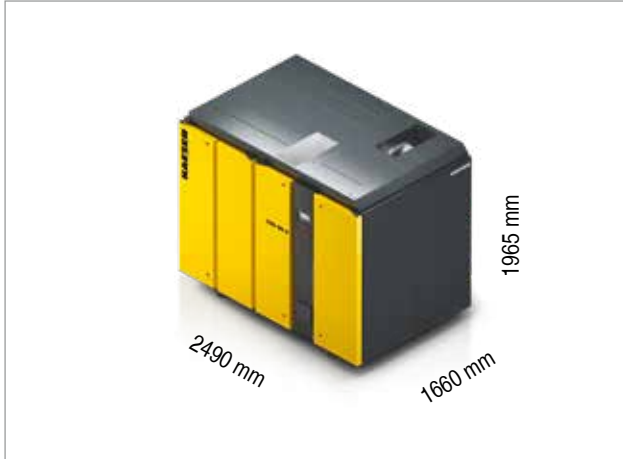
³⁾ Drucktaupunkt bei Einlassventil 1 bar(a); Kühl- und Lufteinlasstemperatur 20 °C; relative Feuchte 60%, Kühlwasseraustrittstemperatur 30 °C

⁴⁾ CSG 70-2 SFC: Ausführung mit Motorenleistung 55kW

Technische Änderungen vorbehalten!

Wassergekühlte CSG-Anlagen

Ausführungen Standard



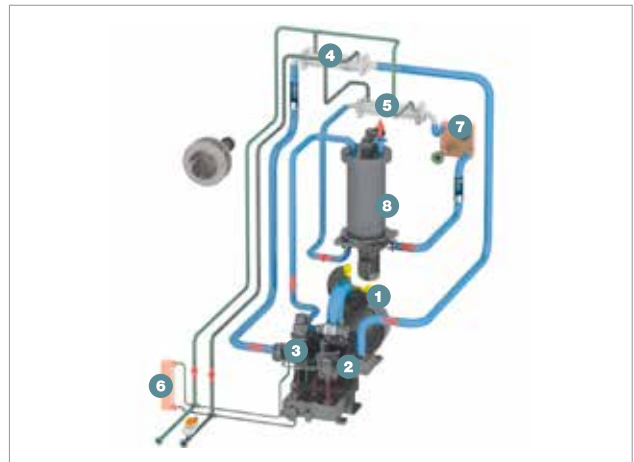
Funktionsweise



Ausführungen mit Rotationstrockner



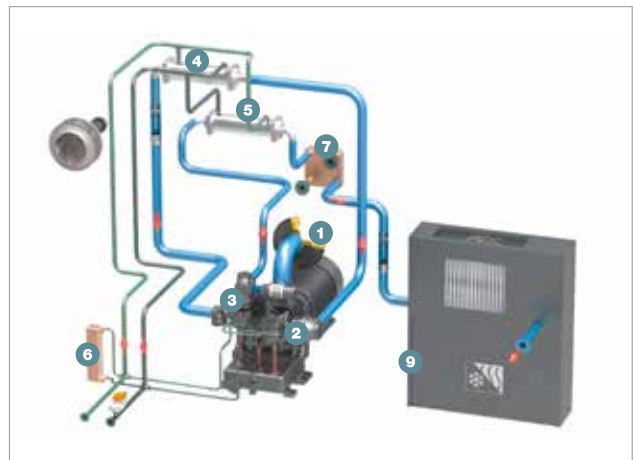
Funktionsweise



Ausführungen mit Trockner



Funktionsweise



- | | | |
|----------------------|---|--|
| (1) Ansaugluftfilter | (4) Luftkühler nach Stufe 1 (Luft/Wasser) | (7) Zusatzwärmetauscher nach Luftkühler Stufe 2 (optional) |
| (2) Niederdruckstufe | (5) Luftkühler nach Stufe 2 (Luft/Wasser) | (8) Rotationstrockner i.HOC, integriert |
| (3) Hochdruckstufe | (6) Ölkühler | (9) Kältetrockner |

Motorenleistung	Überdruck	Standard					SFC mit Synchron-Reluktanz-Motor				
		Modell	Volumenstrom Gesamtanlage bei max. Überdruck ¹⁾	Drucktaupunkt ³⁾	Schalldruckpegel ²⁾	Masse	Modell	Volumenstrom Gesamtanlage bei max. Überdruck ¹⁾	Drucktaupunkt ³⁾	Schalldruckpegel ²⁾	Masse
kW	bar		m³/min	°C	dB(A)	kg		m³/min	°C	dB(A)	kg

Ausführungen Standard

37	4 6 8	CSG 55-2	auf Anfrage auf Anfrage 5,57	-	64	2270	-	-	-	-	-
45	4 6 8 9	CSG 70-2	9,05 7,92 6,82 auf Anfrage	-	64	2310	CSG 70-2 SFC ⁴⁾	3,03 - 9,08 3,03 - 8,03 3,03 - 6,98 3,71 - 6,00	-	64	2360
55	4 6 8 10	CSG 90-2	10,67 9,78 8,97 7,83	-	65	2375	CSG 90-2 SFC	3,49 - 10,98 3,62 - 9,90 3,84 - 8,70 3,96 - 7,67	-	65	2360
75	4 6 8 10	CSG 120-2	13,10 13,07 12,15 10,58	-	66	2515	CSG 120-2 SFC	4,20 - 13,75 4,18 - 12,74 4,21 - 11,69 4,23 - 10,63	-	66	2400
90	4 6 8 10	CSG 130-2	- - 13,03 13,00	-	68	2640	CSG 130-2 SFC	4,40 - 13,48 4,33 - 13,51 4,26 - 13,54 4,20 - 13,08	-	68	2480

Ausführungen mit Rotationstrockner

37	6 8 10	CSG 55-2	auf Anfrage 5,57 -	auf Anfrage -33 -	64	2985	-	-	-	-	-
45	6 8 10	CSG 70-2	7,92 6,82 auf Anfrage	-25 -32 auf Anfrage	64	3025	CSG 70-2 SFC ⁴⁾	3,03 - 8,03 3,03 - 6,98 3,71 - 6,00	-25 -32 -35	64	3080
55	6 8 10	CSG 90-2	9,78 8,97 7,83	-23 -31 -35	65	3090	CSG 90-2 SFC	3,62 - 9,90 3,84 - 8,70 3,96 - 7,67	-23 -31 -35	65	3080
75	6 8 10	CSG 120-2	13,07 12,15 10,58	-20 -29 -34	66	3230	CSG 120-2 SFC	4,18 - 12,74 4,21 - 11,69 4,23 - 10,63	-21 -29 -34	66	3120
90	6 8 10	CSG 130-2	- 13,03 13,00	- -28 -33	68	3355	CSG 130-2 SFC	4,33 - 13,51 4,26 - 13,54 4,20 - 13,08	-20 -28 -33	68	3200

Ausführungen mit Trockner

37	4 6 8 10	CSG 55-2	auf Anfrage auf Anfrage 5,57 -	3	64	2520	-	-	-	-	-
45	4 6 8 10	CSG 70-2	9,05 7,92 6,82 auf Anfrage	3	64	2560	CSG 70-2 SFC ⁴⁾	3,03 - 9,08 3,03 - 8,03 3,03 - 6,98 3,71 - 6,00	3	64	2610
55	4 6 8 10	CSG 90-2	10,67 9,78 8,97 7,83	3	65	2625	CSG 90-2 SFC	3,49 - 10,98 3,62 - 9,90 3,84 - 8,70 3,96 - 7,67	3	65	2610
75	4 6 8 10	CSG 120-2	13,10 13,07 12,15 10,58	3	66	2765	CSG 120-2 SFC	4,20 - 13,75 4,18 - 12,74 4,21 - 11,69 4,23 - 10,63	3	66	2650
90	4 6 8 10	CSG 130-2	- - 13,03 13,00	3	68	2890	CSG 130-2 SFC	4,40 - 13,48 4,33 - 13,51 4,26 - 13,54 4,20 - 13,08	3	68	2730

¹⁾ Volumenstrom Gesamtanlage nach ISO 1217:2009, Annex C/E: absoluter Einlassdruck 1 bar (a), Kühl- und Lufteinlasstemperatur 20 °C, 0% rel. Feuchte

²⁾ Schalldruckpegel nach ISO 2151 und der Grundnorm ISO 9614-2, Toleranz: ± 3 dB(A), gemessen bei maximalen Druck und maximaler Drehzahl

³⁾ Drucktaupunkt bei Einlassventil 1 bar(a); Kühl- und Lufteinlasstemperatur 20 °C; relative Feuchte 60%, Kühlwasseraustrittstemperatur 30 °C

⁴⁾ CSG 70-2 SFC: Ausführung mit Motorenleistung 55kW

Technische Änderungen vorbehalten!

Ausstattung

Gesamtanlage

Ölfrei verdichtender Schraubenkompressor mit zweistufiger Verdichtung; Kondensatabscheider, Kondensatableiter und faserfreier Pulsationsdämpfer nach beiden Stufen; Öltankentlüftung mit Mikrofilter; betriebsbereit, vollautomatisch, schallgedämmt.

Kompressorblock

Zweistufiger, ölfrei verdichtender Schraubenverdichter mit integriertem Getriebe und Sammelbehälter für Getriebeöl; Rotoren mit dauerhafter Beschichtung; Hoch- und Niederdruckstufe mit Mantelkühlung; Hochdruckstufe mit Chromstahlrotoren.

Antrieb:

Präzisionsgetriebe gemäß AGMA Q13/DIN-Klasse 5 mit schrägverzahnten Stirnrädern.

Antriebsmotoren

Grundlastanlagen: Premium-Efficiency-Antriebsmotor (IE4), Spitzenlastanlagen: Synchron-Reluktanzmotor (IES2), Qualitätsfabrikate; Schutzart IP 55, Pt100-Temperaturfühler in den Ständerwicklungen; ständige Messung und Überwachung der Motorwicklungstemperatur.

Elektrische Komponenten

Schaltschrank IP 54, Schaltschrankbelüftung; automatische Stern-Dreieck-Schütz-Kombination; Überlastrelais, Steuertransformator.

SIGMA CONTROL 2

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

Dynamic-Regelung

Die Dynamic-Regelung berücksichtigt zum Berechnen von Nachlaufzeiten die Motorwicklungstemperatur, die mit Hilfe eines Temperaturfühlers in den Ständerwicklungen gemessen wird. Dies reduziert Leerlaufzeiten und senkt den Energieverbrauch. Weitere im SIGMA CONTROL 2 gespeicherte Regelungsarten sind bei Bedarf abrufbar.

Kühlung

Wahlweise luft- oder wassergekühlt; Radialventilator mit separatem Antriebsmotor; Abluft-Ausblasung nach oben.

Luftgekühlte Ausführung:

Hochdruckseite: Aluminium-Kühler mit Edelstahlrohrvorkühler; Niederdruckseite: Aluminium-Kühler; Aluminium-Kühler für Getriebeöl.

Wassergekühlte Ausführung:

Zwei Rohrbündelwärmetauscher bestehend aus beschichtetem Stahlmantel und Rohren aus CuNi10Fe; ein Getriebeöl-Kühler.

Zuverlässige Öltankentlüftung

Der Mikrofilter an der Entlüftung des Getriebeöltanks verhindert das Ansaugen ölhaltiger Luft. Dies ist ein weiterer wichtiger Beitrag zum dauerhaften und effizienten Einhalten der Druckluftqualität.

- (1) Mikrofilter
- (2) Absaugung Ölnebel
- (3) Ejektor
- (4) Rücklauf zum Getriebeöltank



Optionen

	Modell	luft-gekühlt	wasser-gekühlt
Verschraubbare Maschinenfüße	CSG-2	●	●
Schalldämpfer Zuluftöffnung (Schalldämmende Kulissen vor den Wärmetauschern)	CSG-2	●	–
Kühlluftfiltermatten (Schützt die Wärmetauscher vor hartnäckiger Verschmutzung)	CSG-2	●	–
Integrierte Wärmerückgewinnung mit Pumpe (Kompressor ist mit einem vollständigen zweiten zusätzlichen Wassersystem inklusive Wasserpumpe ausgestattet, dieses schützt den Kompressor vor Übertemperatur.)	CSG-2	–	●
Integrierte Wärmerückgewinnung ohne Pumpe (Kompressor ist mit einem zweiten zusätzlichen Wassersystem ohne Wasserpumpe ausgestattet, dieses schützt den Kompressor vor Übertemperatur.)	CSG-2	–	●
Zusatzwärmetauscher nach Luftkühler 2. Stufe (Reduziert bei Kompressoren mit Wärmerückgewinnung die Austrittstemperatur der Druckluft. Verbessert bei Kompressoren mit i.HOC den Drucktaupunkt.)	CSG-2	–	●
Integrierter Wärmetauscher nach dem Rotationstrockner i.HOC (Reduziert die Druckluftaustrittstemperatur aus dem Kompressor bei Anlagen mit integriertem i.HOC.)	CSG-2	●	●
Drucktaupunkt Messung (Drucktaupunktsensor installiert.)	CSG-2	●	●
Drucktaupunkt Anpassung (Geregelter Bypass um den Wärmetauscher Stufe 1 herum zur Verbesserung des Drucktaupunktes im Bedarfsfall.)	CSG-2	●	●
Drucktaupunkt Regelung (Drucktaupunktmessung und Regelung des Bypass um den Wärmetauscher Stufe 1 herum zur Verbesserung des Drucktaupunktes im Bedarfsfall.)	CSG-2	●	●
KAESER Heißluftregelung (Bypass um den Wärmetauscher Stufe 1 herum zur Erhöhung der Drucklufttemperatur nach dem Austritt aus der zweiten Stufe im Bedarfsfall. Kein Wärmetauscher nach der zweiten Stufe installiert.) <i>Nicht erhältlich bei Anlagen mit integriertem Rotations- oder Kältetrockner.</i>	CSG-2	●	●

- verfügbar
- nicht verfügbar

Auf der ganzen Welt zu Hause

Als einer der größten Kompressorenhersteller und Druckluft-Systemanbieter ist KAESER KOMPRESSOREN weltweit präsent:

In mehr als 100 Ländern gewährleisten Niederlassungen und Partnerfirmen, dass Anwender hochmoderne, effiziente und zuverlässige Druckluftanlagen nutzen können.

Erfahrene Fachberater und Ingenieure bieten umfassende Beratung und entwickeln individuelle, energieeffiziente Lösungen für alle Einsatzgebiete der Druckluft. Das globale Computer-Netzwerk der internationalen KAESER-Firmengruppe macht das Know-how dieses Systemanbieters allen Kunden rund um den Erdball zugänglich.

Die hochqualifizierte, global vernetzte Vertriebs- und Service-Organisation sichert weltweit höchstmögliche Verfügbarkeit aller KAESER-Produkte und -Dienstleistungen.



Offizieller KAESER Partner:



PolyAir
Engineering

PolyAir Engineering Sàrl
Champ Cheval 2
1530 Payerne

026 520 75 00
info@polyair.ch
www.polyair.ch



KAESER KOMPRESSOREN SE

96410 Coburg – Postfach 2143 – GERMANY – Telefon 09561 640-0 – Fax 09561 640-130
www.kaeser.com – E-Mail: produktinfo@kaeser.com – Kostenlose Service-Nummer: 08000 523737