KAESER KOMPRESSOREN



Adsorptionstrockner, warmregenerierend

CALOSEC Serien CSP, CSA(-V) und CSL(-V)
Vielfältig. Effizient. Intelligent.
Volumenstrom 9,7 bis 155,8 m³/min, Druck 5 bis 11 bar

www.kaeser.com

CALOSEC Serien CSP, CSA(-V) und CSL(-V)

Der Trockner

Vielfältig, effizient und intelligent – die warmregenerierenden Adsorptionstrockner der Serie CALOSEC von KAESER bestechen durch ihr vielfältiges Anlagenkonzept, das für jede Anwendung die effizienteste Lösung bereithält. Für einen zuverlässigen Betrieb bietet die intelligente Steuerung CALOSEC CONTROL ein umfassendes Systemmonitoring. Das macht die CALOSEC-Trockner zum perfekten Systembaustein für Druckluftversorgungen, die Drucktaupunkte im Minusbereich benötigen. Selbst für höchst anspruchsvolle Druckluftanwendungen, wie beispielsweise in der Optik-, Elektronik- und Pharmaindustrie, sind äußerst zuverlässige und energiesparende Gesamtlösungen realisierbar.

Vielfältig.

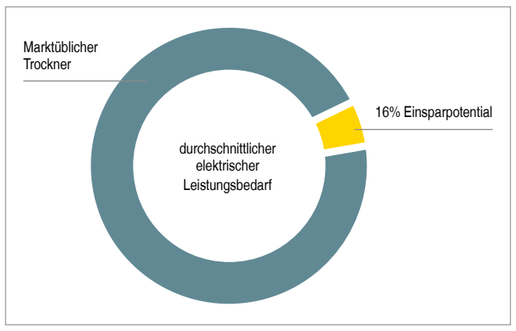
Mit den drei Trocknungsverfahren Blower Purge (CSP), Zero Purge (CSA) und Closed Loop (CSL) bieten CALOSEC-Trockner stets die optimale Lösung für verschiedenste Anforderungen an Energiebedarf, Umgebungsklima und Drucktaupunkt. Die Serie CSP erzielt dank Kühlung mittels Druckluft stabile Drucktaupunkte bis -40 °C. Die Premium-Serie CSA erreicht dies in gemäßigten Klimaten ohne Druckluftbedarf. Die wassergekühlte Serie CSL benötigt selbst in tropischen Klimaten keine Druckluft und trocknet auf Wunsch sogar bis -70 °C Drucktaupunkt.

Intelligent.

Eine beladungsabhängige Drucktaupunktregelung mit einem hochwertigen Drucktaupunktsensor ist Bestandteil der Serienausstattung. Die Steuerung CALOSEC CONTROL mit 7” Touch-Farbdisplay sorgt für einen reibungslosen Prozessablauf und bietet zudem ein umfassendes Systemmonitoring. Für den Anschluss an übergeordnete Steuerungen oder zur zukünftigen Integration in das KAESER SIGMA NETWORK ist sie mit einer Modbus TCP (Ethernet) Schnittstelle ausgestattet.

Effizient.

CALOSEC-Trockner überzeugen durch ihre hochwertige Basisausstattung. Dazu gehören ein separater Elektro- und ein Pneumatik-Schaltschrank, endlagenüberwachte Klappen am Drucklufteintritt sowie eine hochtemperaturverzinkte Druckluftverrohrung. Einzelklappen sorgen für geringen Druckverlust. Zudem sind sie eine Voraussetzung für den Ablauf eines Paralellmodus durch den Drucktaupunkt- und Temperaturpeaks beim Umschalten der Behälter auf ein Minimum reduziert werden. Besonders praktisch: Sie sind mit einem zweiteiligen Gehäuse ausgeführt. Das spart Wartungsaufwand. Zudem verwenden die Serien CSA und CSL das besonders energieeffiziente Trockenmittel SILICAGEL ECO.



Premium-Sparen

Die Premium-Serie CSA(-V) glänzt durch ihr äußerst hochwertiges Anlagenkonzept. Dies spiegelt sich nicht nur durch einen moderaten Instandhaltungsaufwand, sondern insbesondere auch in den Leistungsdaten der Modelle wieder. Im Vergleich zu marktüblichen Zero Purge-Trocknern können bei der Bereitstellung eines Drucktaupunkts von -40 °C bis zu 16 % des elektrischen Energiebedarfs eingespart werden (Vergleichsbasis: ISO 7183 A1).



Abb.: CALOSEC CSA-V 483



Abb.: CALOSEC CSA-V 483



AMBIENT CONTROL - Serien CSA(-V)

Wie für Zero Purge-Trockner üblich, setzen die Modelle der Serien CSA-V und CSA zur Regeneration keine Druckluft, sondern ausschließlich Umgebungsluft ein. Steigt der Feuchtegehalt der Umgebung in einer Betriebsphase (z.B. an Tagen mit besonders hohen Umgebungstaupunkten) verläuft die Regeneration bei marktüblichen Trocknern unvollständig. Ihr Drucktaupunkt verschlechtert sich. Die smarten CALOSEC-Trockner überwachen die Temperatur und die relative Feuchte der Umgebung und können auf Wunsch einer Verschlechterung des Drucktaupunkts vorbeugen indem sie, über die Dauer dieser Betriebsphase einen Teilstrom getrockneter Druckluft zur Kühlung einsetzen.

CALOSEC Serien CSP, CSA(-V) und CSL(-V)

Sparsam zum optimalen Trocknungsergebnis

Die Bereitstellung von Drucktaupunkten kleiner 0 °C ist generell anspruchsvoll. Daher setzen wir konsequent auf hochwertige Komponenten und eine großzügige Verfahrensdimensionierung. So erzielen wir Spitzenwerte in Punkto Energieeffizienz.



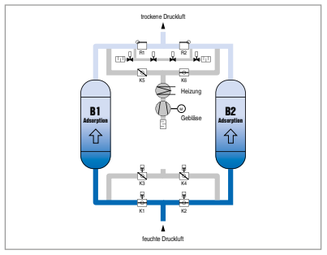
Drucktaupunktregelung

CALOSEC-Trockner sind serienmäßig mit einem hochwertigen Drucktaupunktsensor ausgestattet. Die Steuerung CALOSEC CONTROL überwacht damit den Drucktaupunkt der getrockneten Druckluft. Sie beendet einen Trocknungszyklus erst dann, wenn die Kapazität des Trockenmittels eines Behälters erschöpft ist bzw. der konfigurierbare Umschaltwert erreicht wird. Die bedarfsgerechte Regelung spart Energie und sorgt für eine schonende Betriebsweise. Die Messwerte des Sensors sind grafisch darstellbar und über die Ethernet-Schnittstelle verfügbar.



Extra lange Zykluszeiten

Dank der großzügigen Dimensionierung der CALOSEC-Trockner erstreckt sich ihr Festzyklus über volle 12 Stunden. Dank der serienmäßigen Drucktaupunktregelung kann die Zykluszeit bedarfsabhängig noch weiter verlängert werden. Die langen Kontaktzeiten zwischen Druckluft und Trockenmittel gewährleisten eine hohe Systemstabilität, insbesondere unter Teillast und bei anspruchsvollen Betriebsbedingungen.



Umschaltvorgang mit Parallelmodus

Adsorptionstrockner haben prinzipbedingt Temperatur- und Taupunktspitzen nach dem Umschalten der Behälter. Dank großzügiger Dimensionierung und dem Einsatz von hochwertigen Einzelarmaturen durchlaufen CALOSEC-Trockner vor dem vollständigen Umschalten eine Parallelphase. Druckluft wird so lange in beiden Behältern getrocknet, bis der noch warme Behälter abgekühlt ist. In dieser Zeit werden mittels des noch aktiven kalten Behälters Temperatur- und Drucktaupunkt-Peaks auf ein Minimum reduziert. Der Drucktaupunkt bleibt stabil. Ein vorgegebener maximaler Drucktaupunkt kann bei entsprechender Dimensionierung sicher eingehalten werden.



SILICAGEL ECO

Das Premium-Trockenmittel SILICAGEL ECO erzielt bei der Regeneration eine Energieeinsparung von ca. 15 % im Vergleich zu aktiviertem Aluminiumoxid. Dies ist auf eine bis zu 20 % niedrigere Desorptionstemperatur zurückzuführen. Das niedrigere Temperaturniveau trägt auch zur Minimierung von Temperatur- und Drucktaupunktspitzen bei. SILICAGEL ECO hat zudem eine höhere Adsorptionskapazität, was sich positiv auf die Dimensionierung von Trockenmittelmengen, Zykluszeiten und Materialbelastung auswirkt. SILICAGEL ECO wird daher standardmäßig in den Premium-Serien CSA(-V) und CSL(-V) eingesetzt.

CALOSEC Serien CSP, CSA(-V) und CSL(-V)

Wartungsarmes Design

Im Kundenauftrag ist KAESER selbst Betreiber zahlreicher Druckluftstationen. Planung, Ausführung, Betrieb und Instandhaltung von Druckluftstationen kennen wir aus erster Hand. Diese Erfahrungen nutzen wir konsequent – für benutzerfreundliche und wartungsarme Produkte.



Zweiteilige Einzelarmaturen

Die hochwertigen Einzelarmaturen der CALOSEC-Trockner bestechen im Vergleich zur Mehrwegearmaturen durch einen minimalen Druckverlust und eindeutigen Strömungsweg. Ein Bypass bei unvollständiger Endlage bzw. Abdichtung ist ausgeschlossen. Zudem sind die Gehäuse zweiteilig ausgeführt. Im Service ist so ein kostengünstiger Sitzringwechsel anstelle eines kompletten Tausches der Klappe möglich. Im Vergleich zu Mehrwegearmaturen ist im Service eine zuverlässige Abdichtung deutlich einfach realisierbar.



Hochtemperaturverzinkung

Alle Druckluftleitungen der CALOSEC-Trockner sind innen und außen mit einer Hochtemperaturverzinkung versehen. Sie bietet einen hervorragenden Korrosionsschutz im Feuchtebereich des Trockners. Das Beschichtungsverfahren erfordert Öl- und Fettfreiheit und bietet eine zuverlässig einstellbare Schichtdicke. Die Beschichtung besticht zudem durch eine sehr hohe Abriebfestigkeit und bietet einen hohen Schutz gegen mechanische Beschädigungen.



Separater Pneumatikschrank

CALOSEC-Trockner haben neben dem elektrischen Schaltschrank einen separaten Pneumatikschrank. Ventilinsel, Steuerlufteinheit, Drucktransmitter und Drucktaupunktsensor sind so optimal geschützt.



Temperaturtransmitter Drucklufteintritt

Die Eintrittstemperatur der Druckluft wird bei allen CALOSEC-Trocknern standardmäßig erfasst und über einen einstellbaren Grenzwert überwacht. CALOSEC CONTROL kann auch die effizienteste Temperatur für die Regeneration in Abhängigkeit von den individuellen Prozessparametern, einschließlich der Eintrittstemperatur, vorgeben.



Abb.: CALOSEC CSA-V 483



Isolierung (Option)

Auf Wunsch werden Mäntel und oberer Behälterboden der Adsorptionsbehälter mit einer Isolierung aus Steinwolle und verzinktem Stahlblech ausgestattet. Besonders praktisch: Die Isolierung bietet einfachen Zugang für die Behälterprüfung mittels Schallemission (SEP). Die Schallsensoren sind schnell montierbar. Die Isolierung muss nicht beschädigt werden. Das Heizungsgehäuse der CALOSEC-Trockner ist serienmäßig isoliert.



CALOSEC CSA-V 483

CALOSEC Serien CSP, CSA(-V) und CSL(-V)

Intelligent: smarte Features

Die Trocknung mit warmregenerierenden Adsorptionstrocknern ist technisch herausfordernd. Gut, dass CALOSEC-Trockner dank zahlreicher smarter Features ein umfassendes Systemmonitoring und eine intuitive Bedienung bieten.



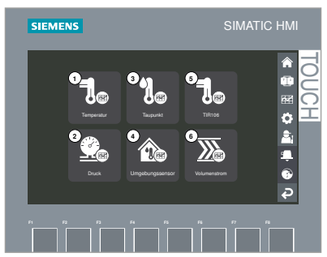
CALOSEC CONTROL

Die Steuerung CALOSEC CONTROL mit 7” Touch-Farbdisplay sorgt für einen reibungslosen Prozessablauf und bietet zudem ein umfassendes Systemmonitoring. Für den Anschluss an übergeordnete Steuerungen oder zur Integration in das KAESER SIGMA NETWORK ist sie mit einer Modbus TCP (Ethernet) Schnittstelle ausgestattet.



Endlagenüberwachte Eintrittsarmaturen

Die Eintrittsklappen K1 und K2 sind bereits serienmäßig mit einer Überwachung der Endlagen ausgestattet. Praktisch für die Instandhaltung: Die LED-Anzeige (Grün/Rot) zeigt die an CALOSEC CONTROL gemeldete Klappenstellung an.



ENERGY CONTROL (Option)

CALOSEC CONTROL kann serienmäßig die Auslastung des Trockners abschätzen. Optional wird ein hochwertiges Leistungsmessgerät im Schaltschrank zur Messung und Anzeige der Leistungsaufnahme sowie des durchschnittlichen Energieverbrauchs (bei Anschluss einer Volumenstrommessung auch spezifisch) integriert.



Anschluss ECO-DRAIN des Vorfilters

Für CALOSEC-Trockner ist ein passendes Sortiment an Standard- und Hochtemperatur-KAESER FILTER verfügbar. Besonders praktisch: für die Spannungsversorgung des elektronisch niveaugeregelten Kondensatableiters ECO-DRAIN (24 VDC) hält der Schaltschrank des Trockners einen Anschluss bereit. Zudem kann der Meldekontakt des ECO-DRAIN in das Systemmonitoring der CALOSEC CONTROL integriert werden.



Anschluss Volumenstrommessung

CALOSEC CONTROL bietet die Möglichkeit, das 4-20 mA Signal eines Volumenstromsensors in das Systemmonitoring des Trockners zu integrieren. Der Vorteil: Es kann unter anderem ein konfigurierbarer Grenzwert zur Überwachung vorgegeben werden und CALOSEC CONTROL ermittelt die spezifischen Leistungsdaten.

CALOSEC Serien CSP, CSA(-V) und CSL(-V)

CALOSEC CONTROL

Netzwerkfähig

Für den Anschluss an übergeordnete Steuerungen oder zur Integration in das KAESER SIGMA NETWORK ist CALOSEC CONTROL mit einer Modbus TCP (Ethernet) Schnittstelle ausgestattet.

Animiertes R-/I-Schema

CALOSEC CONTROL stellt den Trocknungsprozess in einem animierten R-/I-Schema dar. Es zeigt u.a. die Stellung der Hauptarmaturen sowie die aktuellen Prozessparameter (Drücke, Temperaturen, Taupunkte).

Farbdisplay mit Touch

Die Steuerung CALOSEC CONTROL mit 7" Touch-Farbdisplay sorgt für eine intuitive Bedienung und einen reibungslosen Prozessablauf.

Sprachen

CALOSEC CONTROL spricht aktuell 21 Sprachen.

Instandhaltung

Für eine zeitgerechte Instandhaltung bietet CALOSEC CONTROL eine Timerfunktion. Die Überwachung der Laufzeiten der Klappen gibt wertvolle Hinweise über deren Funktionsgüte. Auch die Anzahl der Regenerationszyklen und Druckwechsel je Adsorptionsbehälter sind so leicht zugänglich. Zudem erfasst CALOSEC CONTROL die aktuelle und gemittelte Auslastung der Trockner und gibt dadurch Auskunft über bestehende Reserven.



Verschiede Betriebsmodi

CALOSEC CONTROL bietet serienmäßig die Wahl zwischen folgenden Betriebsmodi: beladungsabhänige Drucktaupunktregelung mittels Drucktaupunktsensor, AMBIENT CONTROL für Serie CSA(-V) und Festzyklus.

Testfunktionen

CALOSEC CONTROL bietet umfangreiche Testfunktionen, die den Service deutlich erleichtern. Dazu gehören u.a. der manuelle Schrittbetrieb für einen zeitlich gerafften Durchlauf des Trocknungsprogramms und das manuelle Schalten einzelner Klappen für eine einfache Funktionsprüfung.

Data Logging / Visualisierung

Wesentliche Prozessparameter werden für 28 Tage im internen Speicher abgelegt. Der zeitliche Verlauf ausgewählter Parameter ist grafisch darstellbar. Der Meldungsspeicher von CALOSEC CONTROL kann die letzten 1000 Meldungen archivieren. Sie können über praktische Filterfunktionen selektiert werden.

Smarte Erweiterung

Das Systemmonitorig der CALOSEC CONTROL kann mit smarten Features erweitert werden. Dazu gehören: ein nach Wunsch nutzbarer Universaleingang, die Endlagenüberwachung weiterer Klappen sowie die Leistungsmessung ENERGY CONTROL. Zudem bietet CALOSEC CONTROL auch die Möglichkeit, einen Kondensatableiter (Spannungsversorgung und Meldekontakt) und ein Volumenstrommessgerät (4 - 20 mA Signal) anzubinden.

Potentialfreie Kontakte

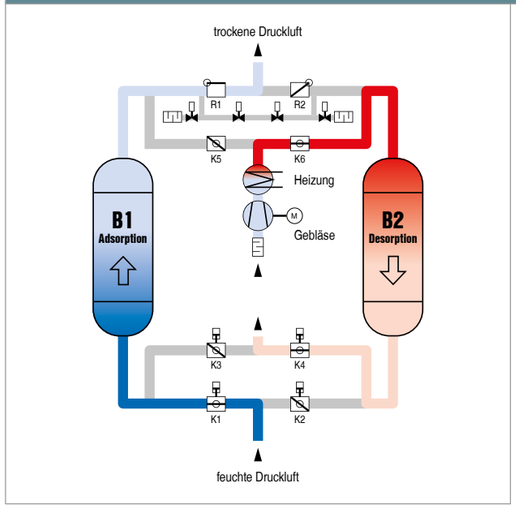
CALOSEC CONTROL verfügt über einen konfigurierbaren Sammelalarm und eine Betriebsmeldung. Zudem ist ein Kontakt für die Fernsteuerung des Trockners vorhanden, über den der intermittierende Betrieb (Komplettierung der angefangenen Regeneration bei Fern-Aus) realisiert werden kann.

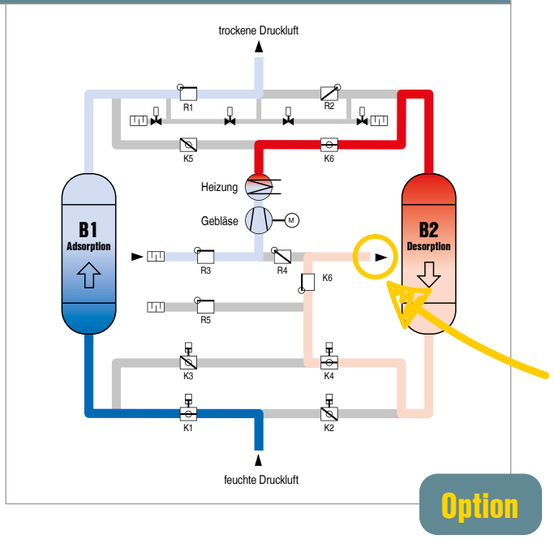
CALOSEC Serien CSP, CSA(-V) und CSL(-V)

Serie CSA: Das effiziente Premiumverfahren

Die Premium-Adsorptionstrockner der Serie CSA bieten eine äußerst effiziente Druckluftrocknung bis zu einem Drucktaupunkt von -40 °C und das gänzlich ohne Druckluftbedarf (Zero Purge). Die großzügige Dimensionierung für einen Festzyklus von stattlichen 12 Stunden, der dank der Drucktaupunktregelung bedarfsabhängig noch weiter verlängert wird, sichert hohe Energieeinsparungen und eine hohe Betriebssicherheit.
Das eingesetzte Premium-Trockenmittel SILICAGEL ECO benötigt im Vergleich zu aktiviertem Aluminiumoxid eine um ca. 20 % geringere Desorptionstemperatur, wodurch in etwa 15 % der sonst benötigten elektrischen Leistung eingespart werden. Zudem sorgen die Desorption im Gegenstrom und die Kühlung im Gleichstrom zur Adsorption für einen Feuchteaustrag mit geringstem Aufwand sowie für eine optimale Regeneration der Qualitätsschicht des Trockenmittels und somit für ein optimales Trocknungsergebnis.
In der Serie CSA-V wird die dazu nötige Umkehr der Strömungsrichtung („Vakuum“) durch den Wechsel der Förderrichtung eines Seitenkanalgebläses erzielt. Ab 70 m³/min werden in der Serie CSA Radialgebläse eingesetzt. Dort wird die Änderung der Strömungsrichtung durch Leitungsführung und Ventilsteuerung erzielt.

1/4 - Adsorption / Desorption





Adsorption:
B1 trocknet (adsorbiert); Trockenmittel wird „beladen“.

Desorption:
Gebläse saugt Umgebungsluft an und entlastet Heizung durch Vorerwärmung („drückendes“ Gebläse); Heizung erwärmt Umgebungsluft auf Desorptionstemperatur; heiße Luft durchströmt B2 im Gegenstrom, entlädt Trockenmittel und trägt Feuchte aus.

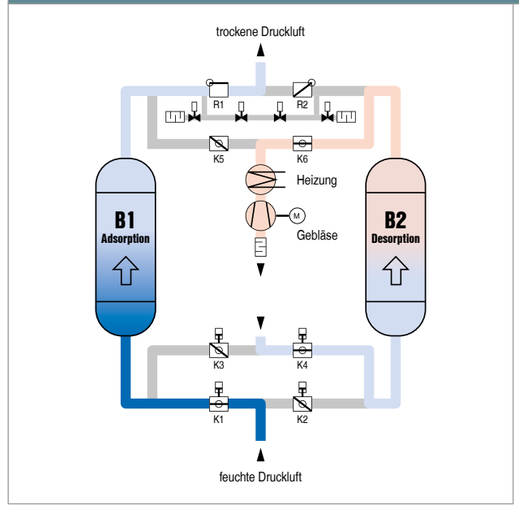
Vorteil:
In Trocknungsphase nimmt in B1 die Feuchtebeladung des Trockenmittels in Strömungsrichtung ab; in Desorptionsphase von B2 erfolgt der optimale Feuchteaustrag dank höchster Temperatur aus der Qualitätsschicht am Behälterkopf; Feuchte wird aus Zonen mit höchster Beladung in Richtung Behälterboden auf kürzestem Weg, d.h. mit geringstem Aufwand ausgetragen.

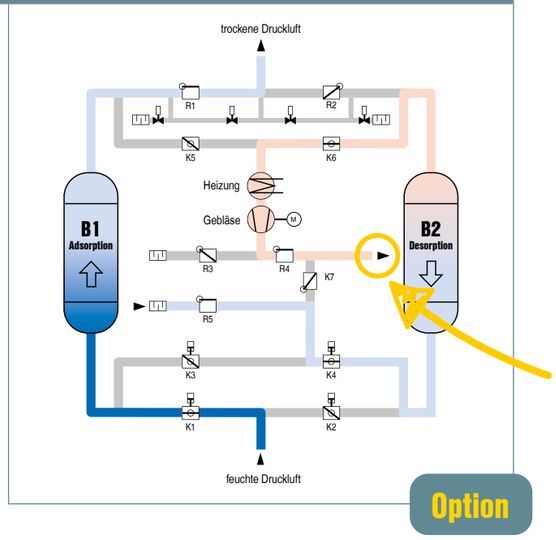
Zentraler Regenerationsluftausgang (Option)

Installation von zusätzlichen Rückschlagventilen R3, R4, R5 und R6 und ein weiterer Ansaugfilter in einer eigenen Verrohrung. Für die Serie CSA-V hat ein zentraler Regenerationsluftausgang folgende Vorteile:

- Kein Ausblasen von warmer, feuchter Luft in den Aufstellungsraum während der Desorption und somit keine Gefahr, dass ausgeblasene Desorptionsluft erneut zur Kühlung des Trockenmittels aus dem Raum angesaugt wird.
- Ein zentraler Ausgang für den Anschluss einer Regenerationsluftleitung und somit geringere Installationskosten vor Ort.

2/4 - Adsorption / Kühlung und Druckaufbau





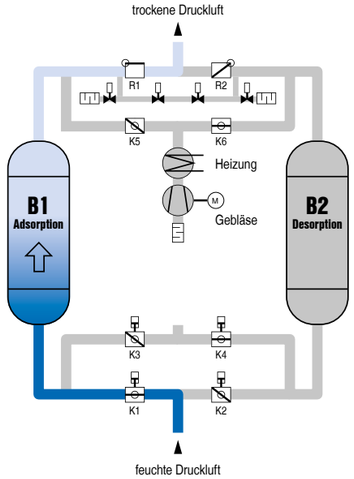
Adsorption:
B1 trocknet (adsorbiert); Trockenmittel wird „beladen“.

Kühlung:
Gebläse im Saugbetrieb („Vakuum“) fördert Umgebungsluft im Gleichstrom über B2 und kühlt Trockenmittel; Einhaltung max. Umgebungstaupunkt 18 °C vermeidet Vorbeladung des Trockenmittels; Gleichstrom-Kühlung vermeidet Vorbeladung der Qualitätsschicht des Trockenmittels am Behälterkopf; warme Umgebungsluft wird vom Gebläse ausgetragen.

AMBIENT CONTROL:
Bei zu hohem Umgebungstaupunkt (Ermittlung über integrierten Feuchte- und Temperatursensor) erfolgt die Kühlung mittels Druckluft (analog zu Serie CSP); Betriebsmodus ist wählbar.

Serie CSA: Das effiziente Premiumverfahren

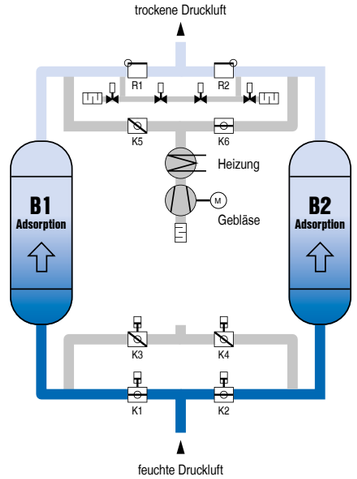
3/4 - Adsorption / Standby



Adsorption:
B1 trocknet (adsorbiert); Trockenmittel wird „beladen“.

Standby:
B2 ist einsatzbereit; Restwärme vorhanden.

4/4 - Parallelmodus



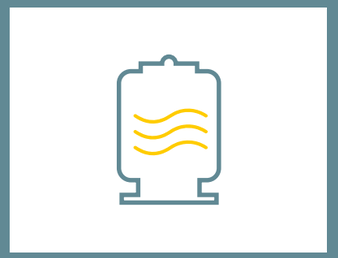
Adsorption B1:
Volumenstrom wird um ca. 50 % reduziert; B1 trocknet (adsorbiert); Trockenmittel wird „beladen“.

Adsorption B2:
(Restwärme vorhanden) wird mit ca. 50 % des Eintrittsvolumenstroms beaufschlagt, kühlt weiter ab und trocknet (adsorbiert); Trockenmittel wird „beladen“; ist die Abkühlung vollständig, beginnt der nächste Halbzyklus wieder bei Schritt 1. Dazu wird B2 mit 100 % des Eintrittsvolumenstroms beaufschlagt und B1 wird desorbiert.

Vielfältige Trocknungsverfahren

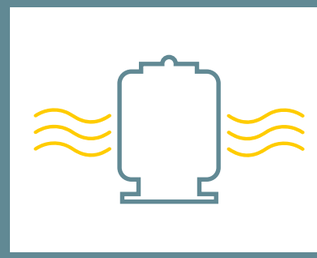
Für jede Anwendung eine effiziente Lösung. Bewährte Verfahrenstechnik gepaart mit modernster Steuerungstechnik stehen für die drei in sich variablen Basiskonzepte der Serien CSP, CSA und CSL, die weltweit in allen Klimazonen einen optimalen Einsatz leisten.

Die Standardbaureihen staffeln sich in je 17 Leistungsstufen. Auf Kundenwunsch sind auch höhere Volumenströme realisierbar.



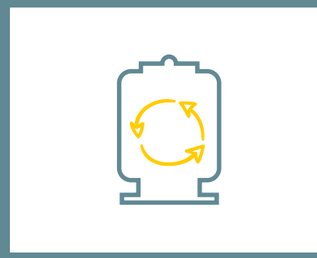
Serie CSP: Kühlung mit Druckluft

Bei der universell und weltweit einsetzbaren smarten Serie CALOSEC CSP erfolgt die Desorption im Gegenstrom zur Adsorptionsrichtung mit erhitzter Umgebungsluft und die Kühlung mittels eines entspannten Teilstroms aus dem getrockneten Druckluftstrom.



Serie CSA(-V): Kühlung mit Umgebungsluft

Bei der Premium-Serie CALOSEC CSA(-V) erfolgt die Desorption im Gegenstrom zur Adsorptionsrichtung mit erhitzter Umgebungsluft und die Kühlung mittels Umgebungsluft im Gleichstrom. Dadurch entsteht kein Druckluftverlust für die Regeneration (Zero Purge). Die Anwendung des Zero-Purge-Verfahrens hängt vom Taupunkt der Umgebung ab. Es kann nur bis zu einem Maximalwert eingesetzt werden. Anders als bei marktüblichen Zero-Purge-Trocknern kann die Serie CALOSEC CSA(-V) bei aktivierter AMBIENT CONTROL auch in Phasen mit höheren Umgebungstaupunkten zuverlässig eingesetzt werden.



Serie CSL(-V): Kühlung im Loop

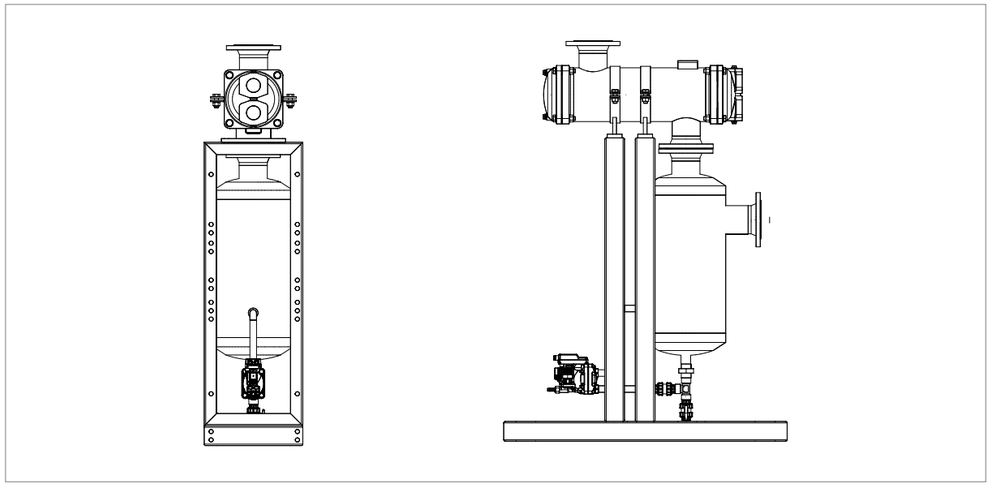
Bei der wassergekühlten Serie CALOSEC CSL(-V) erfolgt die Desorption im Gegenstrom zur Adsorptionsrichtung mit erhitzter Gebläseluft und die Kühlung mittels Gebläseluft im Gleichstrom im geschlossenen Kühlkreislauf (Loop). Dadurch entsteht die Kühlphase unabhängig von den Umgebungsbedingungen. Das macht auch stabile Drucktaupunkte bis -70 °C möglich. CALOSEC CSL(-V) kann zudem weltweit in allen Klimazonen eingesetzt werden. Für die Kühlphase wird keine Druckluft benötigt (Zero Purge).

Optionen

- Zentraler Regenerationsluftausgang für Serie CSA-V
- Isolierung der Adsorptionsbehälter, inklusive Öffnungen für Schallemissionsprüfung
- Drucktaupunkt -70 °C für Serie CSL-(V)
- Endlagenüberwachung für zusätzliche Klappen (ist Serie für Klappen am Eintritt)
- Zusätzlicher Temperaturtransmitter am Austritt
- Einzeladerkennzeichnung
- ENERGY CONTROL (Leistungsmessgerät im Schaltschrank)
- Ausführung für Außenaufstellung
- Elektrische Versorgung 380 – 440 V / 3 / 60 Hz
- Druckluftberührte Oberflächen buntmetallfrei
- Wärmetauscher für bauseitigen Dampf- oder Heißwasseranschluss
- Silikonfreie Ausführung
- Maximale Umgebungstemperatur > 40 °C
- 16 bar Betriebsüberdruck
- EAC Zulassung

Pre-Cooling Unit

Niedrige Drucklufteintrittstemperaturen in den Trockner ermöglichen eine wirtschaftlicherer Dimensionierung, können Druckluftaustrittstemperaturen minimieren sowie ein Plus an Betriebssicherheit und Energieeffizienz bieten.



- Effiziente Kühlung der Druckluft mittels wassergekühltem Rohrbündelwärmeaustauscher
- Geringer Differenzdruck (luft- und wasserseitig)
- Geringer Kühlwasserverbrauch
- Inklusive Kondensatabscheider und ECO-DRAIN
- Kühlwasserführung durch die Rohre
- Rohrbündel beidseitig ziehbar
- Kompakte Bauform
- Auslegung gemäß AD2000
- CE-Abnahme

Ansichten

x = P, A, L



CSx(-V 97) – CSx(-V) 383



CSx(-V433) - CSx(-V567)



CSx 700 – CSx 1558



Abb.: CALOSEC CSA-V 483

Technische Daten

Modell (x = P, A, L)		CSx(-V) 97	CSx(-V) 120	CSx(-V) 147	CSx(-V) 183	CSx(-V) 233	CSx(-V) 283	CSx(-V) 333
Volumenstrom (gemäß ISO 7183 Option A1)	m³/min	9,7	12	14,7	18,3	23,3	28,3	33,3
Drucktaupunkt	°C	–40						
CSP: Ø Leistungsbedarf (zyklusgemittelt)	kW	4,7	5,7	7,1	8,6	10,6	13,4	15,2
CSA(-V): Ø Leistungsbedarf (zyklusgemittelt)	kW	4,7	5,3	7,1	7,8	10,3	13,1	15,1
CSL(-V): Ø Leistungsbedarf (zyklusgemittelt)	kW	4,2	5,1	6,7	7,6	10	12,2	13,9
Ø-Regenerationsluftbedarf Druckluft	%	CSP: 2 % I CSA-(V): 0 % I CSL-(V): 0 %						
Druckverlust (ohne Filter)	bar	≤ 0,15						
CSL(-V): Kühlwasserbedarf (nur Kühlphase)	m³/h	1	1	1	1	1	2	2
CSL(-V): Temperatur Kühlwasser – Rücklauf	K	+8 K bezogen auf Temperatur Kühlwasser – Vorlauf						
Qualität Drucklufteintritt (ISO 8573-1)	-	[2, max. 100 % r.F., 2]						
Betriebsüberdruck	bar	5 … 11						
Temperatur Umgebung	°C	+5 ... +40						
Temperatur Drucklufteintritt	°C	+5 ... +40						
Elektrische Versorgung		400 V ± 10 % / 3 Ph / 50 Hz						
Trocknungsschicht Trockenmittel		CSP: Aktiviertes Aluminiumoxid I CSA-(V): Silicagel Eco I CSL-(V): Silicagel Eco						
Festzyklus		12 h						
Produktkonformität		CE, UKAS						
CSL(-V): Kühlwasserdruck	bar	4 … 6						
CSL(-V): Max. Temperatur Kühlwasser – Vorlauf	°C	32						
Druckluft- / Regenerationsluftanschlüsse	DN	50	50	50	80	80	80	100
Modell KAESER		**CSP 97**	**CSP 120**	**CSP 147**	**CSP 183**	**CSP 233**	**CSP 283**	**CSP 333**
Breite	mm	1510	1550	1600	1650	1700	1750	1800
Höhe	mm	2315	2325	2390	2420	2450	2485	2550
Tiefe	mm	1250	1275	1320	1370	1470	1600	1620
Masse inkl. isolierte Adsorptionsbehälter	kg	1150	1250	1350	1650	1900	2250	2600
Modell KAESER		**CSA-V 97**	**CSA-V 120**	**CSA-V 147**	**CSA-V 183**	**CSA-V 233**	**CSA-V 283**	**CSA-V 333**
Breite	mm	1510	1550	1600	1650	1700	1750	1800
Höhe	mm	2320	2320	2400	2425	2660	2710	2755
Tiefe	mm	1250	1270	1320	1370	1470	1600	1620
Masse inkl. isolierte Adsorptionsbehälte	kg	1150	1250	1350	1650	1900	2250	2600
Modell KAESER		**CSL-V 97**	**CSL-V 120**	**CSL-V 47**	**CSL-V 183**	**CSL-V 233**	**CSL-V 283**	**CSL-V 333**
Breite	mm	1580	1625	1600	1650	1700	1870	1830
Höhe	mm	2340	2340	2400	2425	2460	2510	2550
Tiefe	mm	1385	1385	1410	1480	1530	1690	1750
Masse inkl. isolierte Adsorptionsbehälter	kg	1300	1400	1500	1800	2050	2300	2700

Zubehör

Modell KAESER (x = P, A, L)	CSx(-V) 97	CSx(-V) 120	CSx(-V) 147	CSx(-V) 183	CSx(-V) 233	CSx(-V) 283	CSx(-V) 333
KE Vorfilter mit ECO-DRAIN 31 / 24 … 48 AC	F185KE	F185KE	F185KE	F185KE	F350KE	F350KE	F350KE
KD Hochtemperatur-Nachfilter, Empfehlung für Klasse 2 (ISO 8573-1)	FD185 HT	FD185 HT	FD185 HT	FD185 HT	FD354 HT	FD354 HT	FD354 HT
KE Hochtemperatur-Nachfilter, zusätzliche Empfehlung für Klasse 2 (ISO 8573-1)	FE185 HT	FE185 HT	FE185 HT	FE185 HT	FE354 HT	FE354 HT	FE354 HT
Pre-Cooling Unit	PCU 147	PCU 147	PCU 147	PCU 283	PCU 283	PCU 283	PCU 483

CSx(-V) 383	CSx(-V) 433	CSx(-V) 483	CSx(-V) 567	CSx 700	CSx 833	CSx 1000	CSx 1167	CSx 1367	CSx 1558
38,3	43,3	48,3	56,7	70	83,3	100	116,7	136,7	155,8
–40									
17,7	19,9	22	25,8	30,3	36,4	43,6	50,9	59,4	67,7
17,4	20,4	21,5	26,3	29,1	35,8	43	50	58,2	66,6
16,2	19,1	20,5	24,1	26,7	33,1	39,7	46,3	54,3	62
CSP: 2 % I CSA-(V): 0 % I CSL-(V): 0 %									
≤ 0,15									
2	2	2	3	4	5	5	6	7	8
+8 K bezogen auf Temperatur Kühlwasser – Vorlauf									
[2, max. 100 % r.F., 2]									
5 … 11				5 … 10					
+5 ... +40									
+5 ... +40									
400 V ± 10 % / 3 Ph / 50 Hz									
CSP: Aktiviertes Aluminiumoxid I CSA-(V): Silicagel Eco I CSL-(V): Silicagel Eco									
12 h									
CE, UKAS									
4 … 6									
32									
100	100	100	100	150	150	150	150	150	200
CSP 383	**CSP 433**	**CSP 483**	**CSP 567**	**CSP 700**	**CSP 833**	**CSP 1000**	**CSP 1167**	**CSP 1367**	**CSP 1558**
1890	1940	1990	2200	3355	3500	3755	3915	4335	4295
2595	2645	2665	2780	2860	2920	2985	3045	3130	3215
1700	1820	1850	2050	1935	1935	2010	2135	2265	2565
2800	3100	3350	3850	5200	5900	6500	7400	8700	9900
CSA-V 383	**CSA-V 433**	**CSA-V 483**	**CSA-V 567**	**CSA 700**	**CSA 833**	**CSA 1000**	**CSA 1167**	**CSA 1367**	**CSA 1558**
1890	1940	1990	2200	3470	3615	3765	3925	4225	4500
2800	2820	2840	2990	3070	3130	3170	3230	3390	3450
1695	1810	1840	2050	2040	2070	2150	2250	2530	2700
2800	3100	3350	3850	5200	5900	6500	7400	8700	9900
CSL-V 383	**CSL-V 433**	**CSL-V 483**	**CSL-V 567**	**CSL 700**	**CSL 833**	**CSL 1000**	**CSL 1167**	**CSL 1367**	**CSL 1558**
1890	1940	1990	2200	3375	3480	3755	3805	4185	4320
2600	2620	2640	2785	2900	2955	2995	3055	3170	3250
1840	1975	2030	2200	2250	2250	2485	2525	2640	2780
2900	3150	3400	3950	5200	5900	6500	7400	8700	9900

CSx(-V) 383	CSx(-V) 433	CSx(-V) 483	CSx(-V) 567	CSx 700	CSx 833	CSx 1000	CSx 1167	CSx 1367	CSx 1558
F530KE	F530KE	F530KE	F700KE	F700KE	F880KE	F1060KE	F1410KE	F1940KE	F1940KE
FD526 HT	FD708 HT	FD708 HT	FD708 HT	FD708 HT	FD885-1 HT	FD1060 HT	FD1420 HT	FD1950-1 HT	FD1950-1 HT
FE526 HT	FE708 HT	FE708 HT	FE708 HT	FE708 HT	FE885-1 HT	FE1060 HT	FE1420 HT	FE1950-1 HT	FE1950-1 HT
PCU 483	PCU 483	PCU 483	PCU 567	PCU 833	PCU 833	PCU 1167	PCU 1167	Auf Anfrage	Auf Anfrage

Mehr Druckluft mit weniger Energie

Auf der ganzen Welt zu Hause

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

In über 140 Ländern gewährleisten eigene Tochterfirmen und Partnerfirmen, dass Anwender hochmoderne, effiziente und zuverlässige Druckluftanlagen und Gebläse nutzen können.

Erfahrene Fachberater und Ingenieure bieten umfassende Beratung und entwickeln individuelle, energieeffiziente Lösungen für alle Einsatzgebiete der Druckluft und Gebläse. 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 nicht nur optimale Effizienz, sondern auch höchste Verfügbarkeit aller KAESER Produkte und -Dienstleistungen.



TÜVRheinland ZERTIFIZIERT
Management System ISO 9001:2015 ISO 14001:2015 ISO 45001:2018
www.tuv.com ID 9108616471

KAESER KOMPRESSOREN GmbH
4031 Linz – Dallingerstraße 8 – Tel. (07 32) 38 60 51-0 – Fax (07 32) 38 67 80
E-Mail: info.austria@kaeser.com – www.kaeser.com

P-025AT Technische Änderungen vorbehalten! 1/24