



Adsorptionstrockner kaltregenerierend

Serie DC 2.0 - DC 11.3

Robuster Platzsparer

Volumenstrom 0,20 bis 1,13 m³/min, Druck 4 bis 15 bar

Robuster Platzsparer

Zuverlässig, geräuscharm und effizient – die Adsorptionstrockner der Serie DC von KAESER überzeugen nicht nur durch ihre ausgesprochene Kompaktheit. Dank der hochwertigen und großzügig dimensionierten Komponenten gewährleisten die robusten Platzsparer außerdem niedrige Lebenszykluskosten.

Konfigurierbare Betriebsmodi schaffen zusätzliches Potenzial zum Energiesparen. Zwei Hochleistungs-Schalldämpfer machen die effizienten Adsorptionstrockner besonders leise. Flexible Druckluftanschlüsse und die serienmäßige Netzwerkschnittstelle der Steuerung ECO CONTROL SMART ermöglichen eine einfache Installation und Einbindung in das Druckluftnetz.

Langlebiges und zuverlässiges Anlagendesign

Das langlebige Design der Adsorptionstrockner DC 2.0 bis 11.3 ist gekennzeichnet von dauerhaft ausgelegten Adsorptionsrohren aus Aluminium, wartungsfreien Wechselventilen und Kartuschen mit druckstabilem Trockenmittel, das gegenüber flüssigem Wasser beständig ist. Für den optimalen Schutz des Trockenmittels und des nachfolgenden Leitungsnetzes sind die kompakten Adsorptionstrockner mit effizienten KAESER FILTERN ausgestattet.

Hohe Effizienz – tiefe Drucktaupunkte

Die optimalen Strömungsbedingungen sorgen für eine maximale Regenerationskapazität des Trockenmittels bei einem minimalen Druckluftbedarf. Die benötigten Drucktaupunkte (-40/-70 °C) werden im Festzyklus oder mit Taupunktsteuerung bei geringen Druckverlusten zuverlässig erreicht – selbst bei anhaltend hoher Auslastung. Mit der Kompressor-Gleichlaufsteuerung oder im intermittierenden Betrieb kann zusätzlich bedarfsgerecht Energie gespart werden.

Schnelle Installation

Die effizienten KAESER FILTER sind für eine einfache Funktionskontrolle und einen schnellen Elementwechsel extern angebaut. Flexible Anschlüsse ermöglichen hierbei einen Anbau an variablen Positionen am oberen Ventilblock. Der elektronische Kondensatableiter ECO-DRAIN ist komplett verdrahtet. Das aufgesteckte Frontpanel bietet einen problemlosen Zugang zu Ventilen, Schalldämpfern und der Steuerung ECO CONTROL SMART.

Netzwerkanschluss

Die Steuerung ECO CONTROL SMART verfügt über potenzialfreie Meldekontakte und serienmäßig über eine Modbus TCP Schnittstelle. Mit dieser lassen sich Adsorptionstrockner der Serie DC an den SIGMA AIR MANAGER 4.0 und das SIGMA NETWORK anbinden. Betriebsparameter und Meldungen sind so in Echtzeit verfügbar.

Wartungskosten minimieren

Bei kleinen Luftbedarfen spielen Wartungskosten häufig die entscheidende Rolle, um niedrige Lebenszykluskosten zu erzielen. Darin liegt eine Stärke der kompakten Adsorptionstrockner der Serie DC. Neben ihrer effizienten Betriebsweise glänzen sie durch besonders lange Wartungsintervalle von 5 Jahren für Ventile und Trockenmittel. Das macht die robusten Platzsparer besonders sparsam.

Im Vergleich zu marktüblichen Trocknern können mehr als 20% der Kosten für Wartungsteile eingespart werden. Auch die reduzierte Anzahl der Wartungseinsätze für Arbeiten an Ventilen und den Wechsel des Trockenmittels sorgt für zusätzliche Einsparungen.

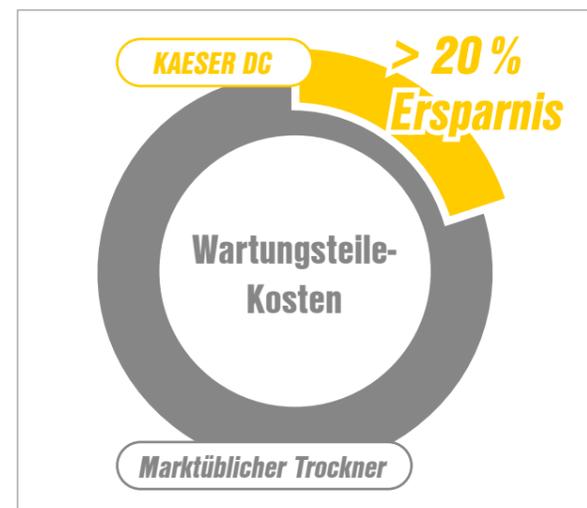


Abb.: DC 11.3 mit ECO-DRAIN am Vorfilter

Rainfilling



Je kompakter Adsorptionstrockner gestaltet werden, desto höher sind die Anforderungen an eine möglichst gleichmäßige Trockenmittelfüllung.

Daher werden die Trockenmittel-Kartuschen der KAESER Adsorptionstrockner in einem besonderen Prozess – genannt Rainfilling – befüllt. Hier rieselt das Trockenmittel über eine Vorrichtung, die mit speziellen Kulissen ausgestattet ist, in die Kartusche. Die Trockenmittelperlen werden durch die Kulissen nach dem Zufallsprinzip mehrfach umgelenkt. Damit wird eine gleichmäßige und besonders dichte Packung der Trockenmittelperlen erzielt. Und das hat folgende Vorteile:

Es werden äußerst gleichmäßige Strömungskanäle im Trockenmittel ausgebildet. Bypasskanäle werden vermieden. Dadurch haben die Druckluft und die Regenerationsluft maximalen Kontakt zur Oberfläche der Trockenmittelperlen. So kann Feuchte optimal aufgenommen und abgegeben werden.

Eine gleichmäßige Durchströmung sorgt zudem für geringe Druckverluste.

- (1) Trockenmittelperle
- (2) Befüllvorrichtung
- (3) Trockenmittelkartusche
- (4) Kulisse

Trockenmittel aktiviertes Aluminiumoxid

Die richtige Wahl - mit Sicherheit!

In der Serie DC wird ausschließlich aktiviertes Aluminiumoxid eingesetzt. Es besticht durch hohe Druckfestigkeit, sehr gute mechanische Stabilität und kann mit geringem Energieeinsatz regeneriert werden. So benötigen Trockner der Serie DC beispielsweise für einen Drucktaupunkt von -40 °C typischerweise einen bis zu 20% geringeren Regenerationsluftbedarf – im Vergleich zu Trocknern mit Molekularsieb.

Darüber hinaus wird ausschließlich Trockenmittel der höchsten Qualitätsstufe – insbesondere entstaubtes Material mit gleichförmiger Kugelgröße – eingesetzt. Damit wird sichergestellt, dass die Kanäle des Trockenmittelbetts beim wechselnden Durchströmen möglichst frei von Staub

bleiben. Dadurch kann seine Kapazität maximal ausgeschöpft werden. Zudem ist das komplette Trockenmittel gegenüber flüssigem Wasser beständig.

Das erleichtert nicht nur den Service, sondern bietet auch ein Sicherheitsplus in extremen Betriebszuständen. In solchen Fällen nimmt es im Vergleich zu anderen Trockenmitteln deutlich weniger Wasser auf, versintert dabei nicht und lässt sich in deutlich kürzerer Zeit wieder regenerieren. Der ursprüngliche Drucktaupunkt kann so bedeutend schneller wieder hergestellt werden.

Langlebiges und zuverlässiges Anlagendesign

Adsorptionstrockner werden häufig in sensiblen Anwendungen eingesetzt. Da es dort besonders auf eine hohe Verfügbarkeit der Druckluft ankommt, ist das Design von DC-Adsorptionstrocknern sehr hochwertig ausgeführt – für höchste Zuverlässigkeit und minimale Wartungskosten.



Bis zu 20% längere Standzeit

Die Kartuschen mit dem wasserfesten Trockenmittel Aluminiumoxid sind durch Endkappen fixiert. Im Inneren befinden sich ein integrierter Strömungsverteiler aus Edelstahl und ein Grobfilter. Die Kartuschen sind für eine lange Standzeit dimensioniert. Das empfohlene Wartungsintervall beträgt 5 Jahre – dies entspricht einer bis zu 20% längeren Standzeit gegenüber konventionellen Trocknern.



Optimaler Schutz durch KAESER FILTER

Der Vorfilter schützt das Trockenmittel vor Schmutz und Ölaerosolen. Der Nachfilter schützt das nachfolgende Leitungsnetz vor Staubaustrag. Der Vorfilter ist auf Wunsch mit einem elektronisch niveaugeregelten Kondensatableiter ECO-DRAIN erhältlich. Dieser ist werkseitig komplett verdrahtet. Die funktionsgeprüfte Serviceunit macht den ECO-DRAIN effizient und zuverlässig.



Wartungsfreie Wechselventile

Die Ventile in Premiumqualität sind für hohe Drucklastwechsel ausgelegt. Im Gegensatz zu marktüblichen Trocknern kommen bei den robusten Platzsparrern wartungsfreie Wechselventile zum Einsatz. Das empfohlene Wartungsintervall der beiden Regenerationsluftventile beträgt 5 Jahre – bei konventionellen Trocknern fällt die Wartung häufig jährlich an und ein Tausch ist alle zwei Jahre notwendig.



Dauerfest nach AD-Regelwerk

Die Adsorptionsrohre sind aus Aluminium gefertigt. Für einen minimalen Prüfaufwand sind sie dauerhaft ausgelegt. Grundlage hierfür ist das AD-Regelwerk des deutschen TÜV Verbands.

Zuverlässig trocknen, Energiekosten sparen

Die Bereitstellung von Drucktaupunkten kleiner 0 °C ist generell aufwändig. Daher war es KAESER besonders wichtig, beim Design der DC-Adsorptionstrockner die langjährige Erfahrung zu nutzen und konsequent auf hochwertige Komponenten zu setzen. Damit werden Spitzenwerte in Punkto Energieeffizienz erzielt – und das über den gesamten Lastbereich hinweg.



Effiziente Regeneration

Eine schnelle und komplette Entspannung der Druckluft sichert, dass ihre Kapazität zur Regeneration maximal ausgeschöpft wird. Dazu werden schnell schaltende Ventile mit großzügigen Öffnungsquerschnitten sowie zwei großzügig dimensionierte 1/4"-Hochleistungs-Schalldämpfer eingesetzt. Für eine zuverlässige Trocknung – bei minimalem Regenerationsluftbedarf.

Schnell und großzügig dimensioniert

Ein Vergleich mit marktüblichen Trocknern gleicher Leistung zeigt: Die Serie DC ist mit zwei speziellen Regenerationsluftventilen ausgestattet. Sie besitzen besonders leistungsstarke Spulen und große Öffnungsquerschnitte – für effiziente Regeneration und eine lange Standzeit.



Sehr geringer Druckverlust

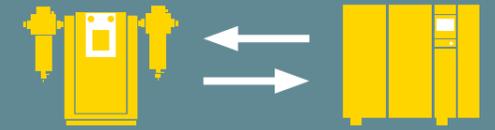
Dank großzügig dimensionierter Strömungsquerschnitte und effizienter KAESER FILTER glänzen DC-Trockner mit einem Druckverlust von maximal 0,2 bar. Durch die hohe Staubaufnahmekapazität der plissierten Filterelemente bleibt dieser zudem über die Elementstandzeit auf niedrigem Niveau.



ECO CONTROL SMART

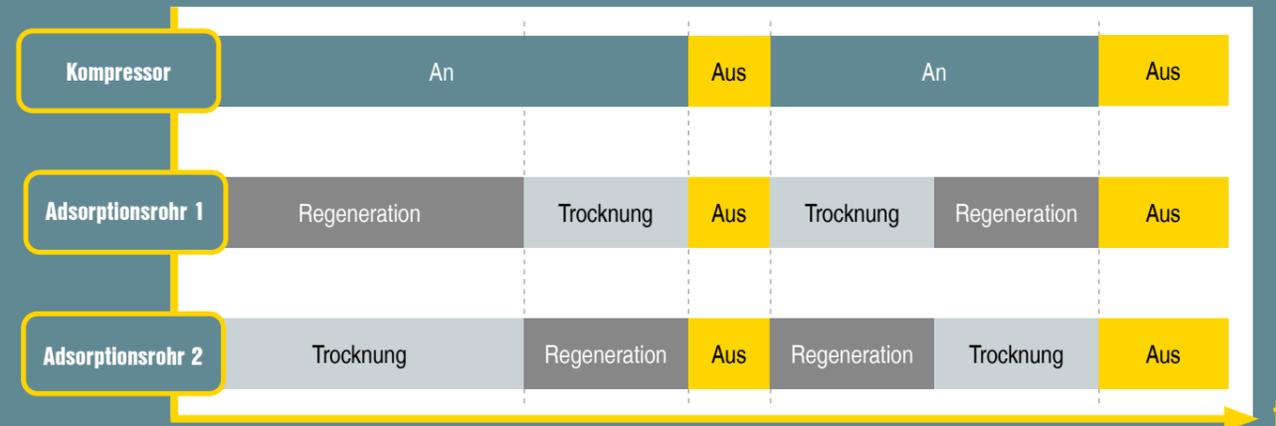
Die Steuerung ECO CONTROL SMART bietet verschiedene Betriebsweisen, mit denen zusätzlich Energie eingespart werden kann. Auch eine Taupunktregelung ist möglich (benötigtes Zubehör: Kit DTP-Steuerung). Sie bietet für größere Modelle bei stark schwankendem Druckluftbedarf zusätzliches Einsparpotenzial.

Flexible Betriebsweise



Die Steuerung ECO CONTROL SMART bietet zwei besondere Betriebsweisen, mit denen zusätzlich Energie eingespart werden kann:

Kompressor-Gleichlaufsteuerung



Bei anliegendem Fern-Aus-Signal wird der Zyklus unmittelbar gestoppt. Bei Fern-Ein läuft der Zyklus an gleicher Stelle weiter.

Vorteil: Während dieser Zeit wird keine Druckluft benötigt.

Intermittierender Betrieb



Bei anliegendem Fern-Aus-Signal wird die aktuell laufende Regenerationsphase vollständig komplettiert. Erst dann endet der Halbzyklus. Dazu wird getrocknete Druckluft benötigt. Bei wiederkehrendem Fern-Ein-Signal startet der nächste Halbzyklus.

Vorteil: Beim Fern-Ein wird anfangs ein tieferer Drucktaupunkt ermöglicht.

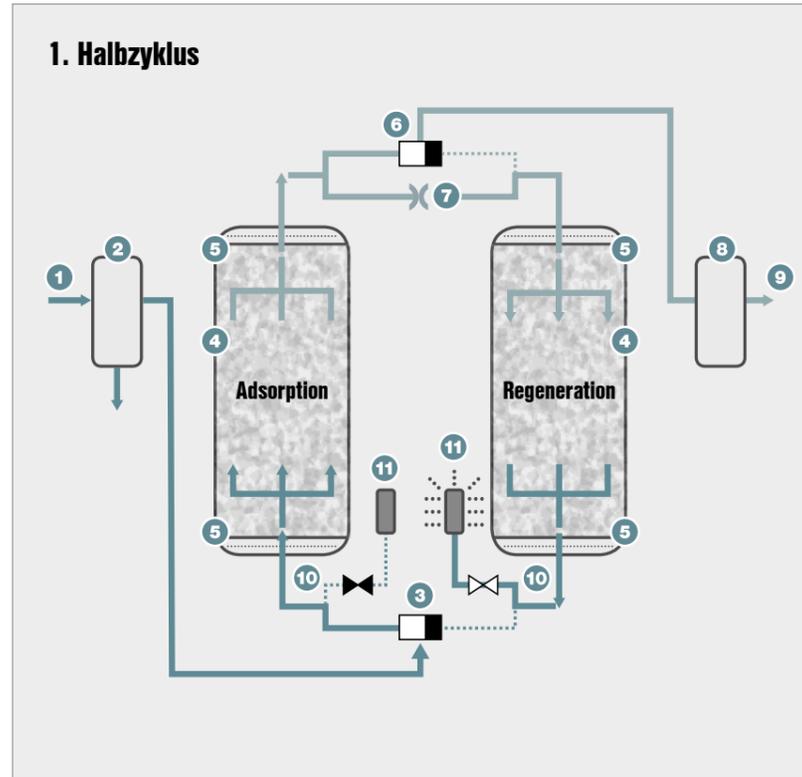
Serie DC 2.0 – DC 11.3

**Kompakt.
Geräuscharm.
Effizient.**

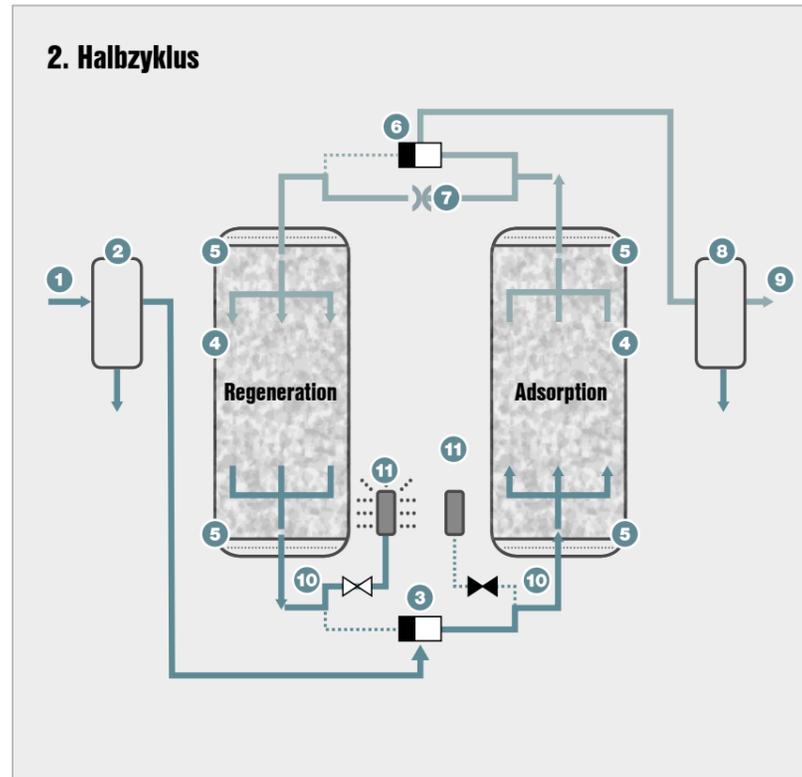


Beispiel: Platzsparende Wandaufhängung; rechtsbündig an Seitenwand

Funktion



- (1) Eintritt Druckluft
- (2) Vorfilter
- (3) Wechselventil Drucklufteintritt
- (4) Adsorptionsrohr mit Trockenmittelkartusche
- (5) Strömungsverteiler
- (6) Druckluftaustritt
- (7) Regenerationsluftblende
- (8) Nachfilter
- (9) Wechselventil Druckluftaustritt
- (10) Austrittsventil Regenerationsluft
- (11) Schalldämpfer



- (1) Eintritt Druckluft
- (2) Vorfilter
- (3) Wechselventil Drucklufteintritt
- (4) Adsorptionsrohr mit Trockenmittelkartusche
- (5) Strömungsverteiler
- (6) Druckluftaustritt
- (7) Regenerationsluftblende
- (8) Nachfilter
- (9) Wechselventil Druckluftaustritt
- (10) Austrittsventil Regenerationsluft
- (11) Schalldämpfer

Flexibler Anschluss und leicht zugänglich

Die Adsorptionstrockner der Serie DC verfügen über effiziente KAESER FILTER, die extern angebaut sind. Flexible Anschlüsse ermöglichen hierbei einen Anbau an variablen Positionen am oberen Ventilblock. Der elektronische Kondensatableiter ECO-DRAIN ist komplett verdrahtet. Das aufgesteckte Frontpanel bietet einen problemlosen Zugang zu Ventilen, Schalldämpfern und der Steuerung ECO CONTROL SMART.



Variabel im Anschluss

Die flexiblen Anschlüsse ermöglichen einen Anbau der KAESER FILTER an variablen Positionen am oberen Ventilblock. Die Trockner sind serienmäßig mit einer Bodenhalterung ausgestattet.

Schneller Zugang

Für eine einfache Funktionskontrolle und einen schnellen Elementwechsel sind die KAESER FILTER extern angebaut. Das Trockenmittel befindet sich mit den integrierten Grobfiltern in einer Kartusche. Das aufgesteckte Frontpanel bietet einen problemlosen Zugang zu Ventilen und Schalldämpfern.



ECO-DRAIN mit Meldekontakt

Auf Wunsch sind die Vorfilter der DC-Adsorptionstrockner mit dem elektronischen Kondensatableiter ECO-DRAIN ausgestattet. Der Ableiter ist werkseitig komplett elektrisch angeschlossen. Dies schließt auch die Meldung des Ableiters ein. Sie ist in die Steuerung ECO CONTROL SMART eingebunden.



Wichtige Drücke auf einen Blick

Das Frontpanel der DC-Trockner ist serienmäßig mit zwei Manometern zur Anzeige der Drücke in den Adsorptionsrohren bestückt. So kann leicht auf die aktuelle Betriebssituation und auf den drucklosen Zustand für eine Wartung geschlossen werden.

Serienmäßig netzwerkfähig.

Manometer

Betriebsdrücke im Blick.

So kann leicht auf die aktuelle Betriebssituation und auf den drucklosen Zustand für eine Wartung geschlossen werden.

Status LEDs

Animiertes Funktionsschema.

Mehrfarben-LEDs visualisieren den Verfahrensablauf. Zudem wird der Status der Regenerationsluftventile angezeigt.

Bedienfeld

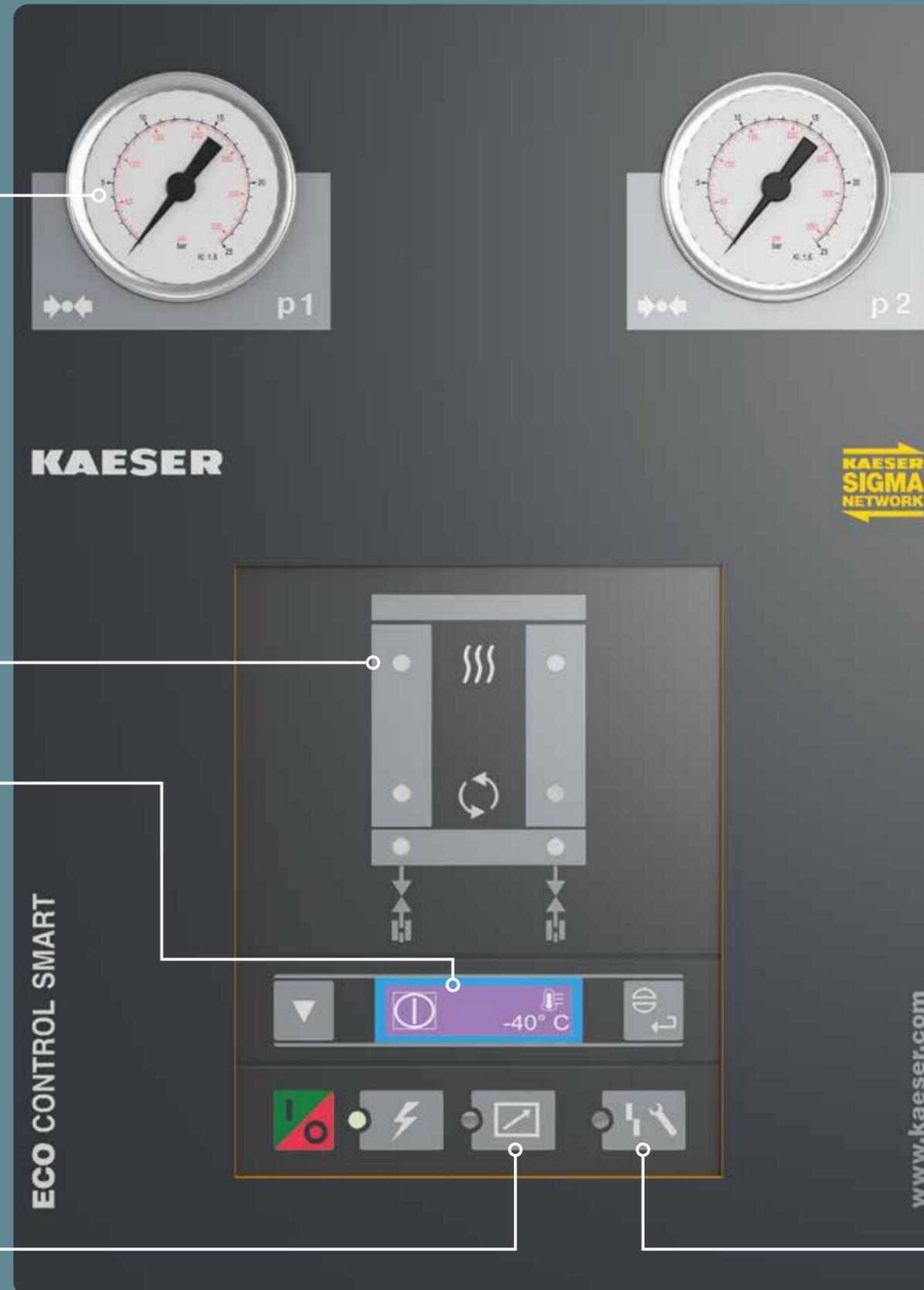
Intuitive Bedienung.

Die Bedienung erfolgt sprachneutral anhand eingängiger Symbole. Detaillierte Meldungsinhalte werden zusätzlich über Nummerncodes mitgeteilt.

Fernsteuerung

Flexible Betriebsweisen.

Die Steuerung kann zwischen den Betriebsweisen Festzyklus, Kompressor-Gleichlaufsteuerung oder intermittierender Betrieb gewählt werden. Eine aktive Fernsteuerung wird angezeigt.



Netzwerkanschluss

Der Weg ins SIGMA NETWORK.

ECO CONTROL SMART ist serienmäßig mit einer Ethernet-Schnittstelle (Modbus TCP) ausgestattet.

Die Konfiguration der Schnittstelle kann leicht über die Steuerung vorgenommen werden. So ist die Kommunikation mit übergeordneten Steuerungen – wie dem SIGMA AIR MANAGER 4.0 – möglich.

Potenzialfreie Aus-/Eingänge

Der heiße Draht.

Die Steuerung verfügt über folgende potenzialfreie Eingänge: Fernsteuerung, Meldung ECO-DRAIN (werkseitig verdrahtet) und DTP-Sensor (Zubehör DTP-Kit zur Nutzung erforderlich).

Folgende potenzialfreie Ausgänge bestehen: Betriebsmeldung Steuerung an/aus, Warnung Wartungstimer abgelaufen, Warnung ECO-DRAIN, Störung Drahtbruch DTP-Sensor, Störung Sollwert DTP überschritten

Meldungen

Wichtiges im Blick.

Ein Mehrfarben-LED zeigt erforderliche Wartung, Warnungen und Störungen. Im Meldungsarchiv können die letzten 20 Warnungen und Störungen mit Zeitstempel (Netzspannungsstunden) erfasst werden.

Optionen



Vorfilter mit manuellem Kondensatableiter

Der Vorfilter schützt das Trockenmittel vor Schmutz und Ölaerosolen. Das Kondensat kann manuell mittels Kugelhahn abgelassen werden.



Vorfilter mit elektronisch niveaugeregeltem Kondensatableiter ECO-DRAIN

Der Vorfilter ist auf Wunsch mit einem elektronisch niveaugeregelten Kondensatableiter ECO-DRAIN erhältlich. Dieser ist werkseitig komplett verdrahtet.



Silikonfreie Ausführung

Die Modelle DC 2.0 – 11.3 sind in einer speziellen Variante silikonfrei nach VW-Prüfvorschrift PV 3.10.7 verfügbar.

Zubehör

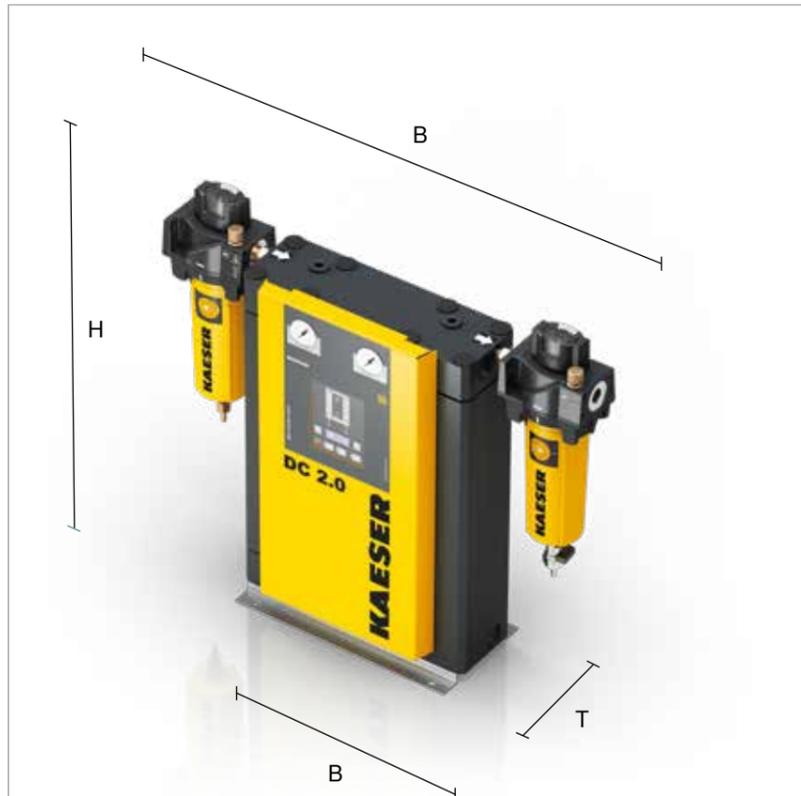


Wandhalterung

Für die Adsorptionstrockner der Serie DC ist eine Wandhalterung verfügbar. Sie wird zusammen mit einer Montagehilfe und Befestigungsmaterial geliefert.

Ansicht

Modell DC 2.0



Technische Daten

Modelle DC 2.0 bis 11.3

| Modell | Volumenstrom ¹⁾ m³/min | Betriebsüberdruck min/max bar | Druckverlust ^{1/2)} bar | Temperatur Umgebung min/max °C | Maximale Temperatur Drucklufteintritt °C | Maximale Masse ²⁾ kg | Anschluss Druckluft an Filtern G | Abmessungen (mit ECO-DRAIN) B x T x H mm | Elektrische Versorgung ECO-DRAIN |
|---------|--------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|---|---|---------------------------------------|---|---|--|
| DC 2.0 | 0,20 | 2 / 15 | ≤ 0,2 | 2 / 50 | 50 | 35 | 1/2 | 340 (627) x 167 x 505 (535) | 95-240 V ±10% / 1 Ph / 50 - 60 Hz |
| DC 3.7 | 0,37 | 2 / 15 | ≤ 0,2 | 2 / 50 | 50 | 42 | 1/2 | 340 (627) x 167 x 677 (707) | |
| DC 5.0 | 0,50 | 2 / 15 | ≤ 0,2 | 2 / 50 | 50 | 51 | 1/2 | 340 (627) x 167 x 895 (925) | |
| DC 5.9 | 0,59 | 2 / 15 | ≤ 0,2 | 2 / 50 | 50 | 60 | 1/2 | 340 (627) x 167 x 1112 (1142) | |
| DC 7.6 | 0,76 | 2 / 15 | ≤ 0,2 | 2 / 50 | 50 | 70 | 3/4 | 380 (673) x 187 x 1005 (1035) | |
| DC 11.3 | 1,13 | 2 / 15 | ≤ 0,2 | 2 / 50 | 50 | 82 | 3/4 | 380 (695) x 187 x 1255 (1289) | |

¹⁾ Gemäß ISO 7183 Option A1: Bezugspunkt: 1 bar(a), 20 °C, 0 % relative Feuchte; Betriebspunkt: Drucktaupunkt -40 °C, Betriebsdruck 7 bar(ü), Eintrittstemperatur 35 °C, Umgebungstemperatur 20 °C, 100 % relative Feuchte
²⁾ Inklusive Vor- und Nachfilter

Berechnung des Volumenstroms

Korrekturfaktoren bei abweichenden Betriebsbedingungen (Volumenstrom in m³/min x k...)

| Abweichender Betriebsüberdruck am Trockner-Eintritt p | | | | | | | | | | | | |
|---|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| p bar _(ü) | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
| k _p | 0,40 | 0,57 | 0,77 | 1,00 | 1,13 | 1,25 | 1,38 | 1,38 | 1,50 | 1,56 | 1,61 | 1,67 |

| Drucklufteintrittstemperatur T _e | | | | | | |
|---|------|------|------|------|------|------|
| Temperatur (°C) | 30 | 35 | 37,5 | 40 | 45 | 50 |
| k _t | 1,00 | 1,00 | 0,93 | 0,86 | 0,75 | 0,66 |

| Beispiel: | |
|---|------------------------------------|
| Betriebsüberdruck p | 10 bar(ü) -> k _p = 1,38 |
| Drucktaupunkt DTP | -40 °C |
| Drucklufteintrittstemperatur T _e | 40 °C -> k _t = 0,86 |

| KAESER FILTER F 880 mit Volumenstrom 88,50 m³/min | |
|--|--|
| Max. möglicher Volumenstrom bei Betriebsbedingungen | |
| V _{max} Betrieb = V _{Referenz} x k _p x k _t | |
| V _{max} Betrieb = 0,76 m³/min x 1,38 x 0,86 = 0,90 m³/min | |

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.



KAESER KOMPRESSOREN AG

Grossäckerstrasse 15 – CH-8105 Regensdorf

Telefon 044-871 63 63 – Fax 044-871 63 90 – E-Mail: info.swiss@kaeser.com – www.kaeser.com