

Druckluft-Trockner

Für Druckluft und neutrale Gase



X-Serie



MSD-Serie



SDAT-Serie

www.specken-drumag.com
www.ribapneumatic.de

S DRUMAG
SPECKEN **S**

Adsorptionstrockner – kalt regenerierend

SDAT-Serie



Adsorptionstrockner mit Vorfilter 5 µm, Feinfilter 0,01 µm und Nachfilter 0,01 µm

Adsorptionstechnik

Immer mehr werden in den zukunftsorientierten Technologien der Physik, Biologie und Verfahrenstechnik an die Qualität der Druck- und Prozessluft erhöhte Anforderungen gestellt. Durch die moderne Filtrationstechnik können Feststoff- und Flüssigkeitspartikel fast vollständig entfernt werden.

Die Beseitigung des Wasserdampfes bis auf extrem niedrige Restkonzentrationen erfolgt vorteilhaft durch das Adsorptionsverfahren. Dabei nutzt man die Eigenschaft poriger, großoberflächiger Feststoffe, die Wasserdampfmoleküle selektiv auf ihrer Oberfläche anlagern.

Als Adsorptionsmittel verwendet SPECKEN-DRUMAG ein Molekularsieb in Kugelform. Die Porenweite beträgt 0,9 Nanometer, die spezifische Oberfläche etwa 800 m²/g.

Der Adsorptionsvorgang erfolgt durch das Zusammenwirken physikalischer Oberflächenkräfte des Adsorptionsmittels und molekularer Anziehungskräfte der Wasserdampfmoleküle.

Die Aktivität des Molekularsieves bleibt über einen langen Zeitraum fast vollständig erhalten, wenn der Druckluftaufbereitung vor dem Adsorptionstrockner die ihr gebührende Aufmerksamkeit geschenkt wird.

Der SPECKEN-DRUMAG-Adsorptionstrockner arbeitet nach dem Prinzip der Druckwechselregeneration.

Eine hohe Adsorptionskapazität wird durch eine niedrige Lufteintrittstemperatur und einen hohen Betriebsdruck erreicht, da hierdurch der Teildruck des Wasserdampfes und somit die Gleichgewichtsbeladung des Molekularsieves gesteigert werden kann. Die Größe des Turmes und damit des Molekularsievevolumens ist eine Funktion des Betriebsdruckes, der Drucklufttemperatur, des Volumenstromes, des gewünschten Taupunktes, der minimalen Verweilzeit und der linearen Luftgeschwindigkeit. Eine hohe Lufttemperatur und ein niedriger Luftdruck vermindert die Adsorptionskapazität. Den niedrigen Betriebsdruck nutzt man bei der Druckwechselregeneration, die darauf beruht, dass bei annähernd konstanter Temperatur und atmosphärischem Luftdruck gereinigte und getrocknete Luft in umgekehrter Durchflussrichtung im Adsorberbett fließt und dabei die aufgenommenen Wasserdampfmoleküle entfernt. Die Regenerationsluftmenge wird bestimmt durch die Partialdrucksenkung zwischen Adsorption und Regeneration und der Drucklufttemperatur. Die Regenerationszeit berechnet sich aus der gewählten Regenerationsluftmenge, der dynamisch genutzten Beladung und dem gewünschten Taupunkt.

Technische Daten

Betriebsdruck	4 bis 10 bar
Drucklufteintrittstemperatur	max. 30 °C
Drucktaupunkt	max. -70 °C
Volumenstrom	max. 350 NI/min
Spannung	230 V 50 Hz/110 V 60 Hz
Steuerung	Programmschaltwerk
Anschlüsse	G 3/8" und DRUMAG-Modularsystem

Typschlüssel

Bestimmen Sie Ihren SDAT

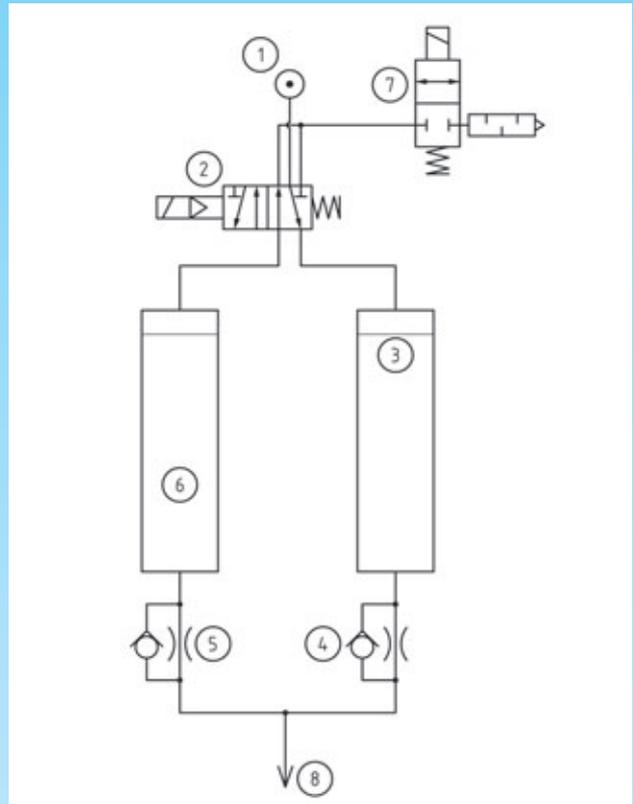
Bestellbeispiel: SDAT-G 70/420-P5/120/45-230

- 1 Turmdurchmesser (mm)
- 2 Molekularsiebhöhe* (mm)
- 3 Betriebsdruck (bar)
- 4 Nutzvolumenstrom (l/min)
- 5 Drucktaupunkt (-°C)
- 6 Spannung (V)

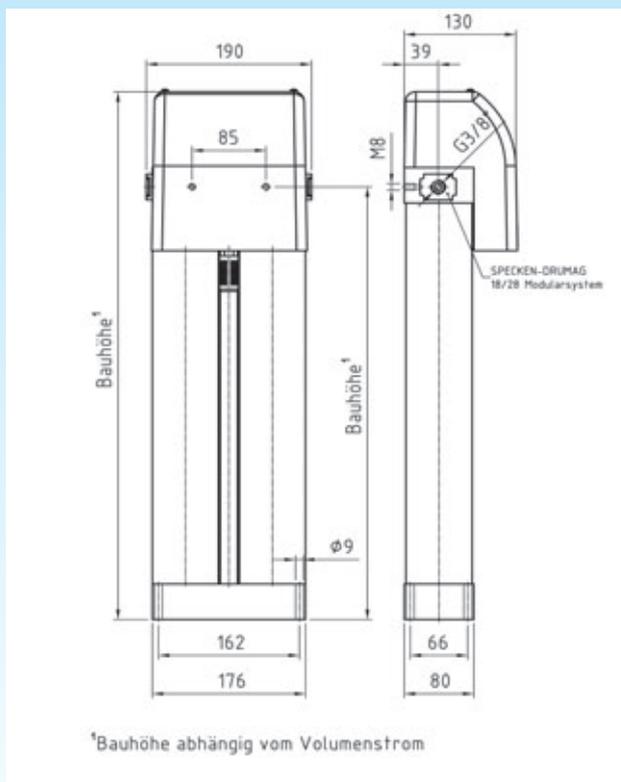
Sonderausführungen auf Anfrage, Vorfilter und Feinfilter separat bestellen.
*wird von Specken-Drumag festgelegt

Funktionsbeschreibung

- ① Die feuchte Druckluft strömt nach dem Eingangsfilter in den Adsorptionstrockner.
- ② Über ein 5/2-Wegeventil wird die Luft in den jeweils aktiven Turm geleitet.
- ③ Diffusorböden gewährleisten eine gleichmäßige Luftverteilung und somit eine homogene Belastung des Adsorptionsmittels.
- ④ Die Feuchtigkeit der Luft wird an der Oberfläche des Adsorptionsmittels angelagert. Die getrocknete Luft strömt über ein Rückschlagelement zum Ausgang des Trockners.
- ⑤ Ein Teil der getrockneten Luft wird über eine Blende entspannt und in den zweiten Turm geleitet.
- ⑥ Die trockene Regenerationsluft nimmt die angelagerte Feuchtigkeit des Adsorptionsmittels auf und führt sie über das geöffnete Abluftventil und den Schalldämpfer an die Umgebung ab.
- ⑦ Nach Ablauf der eingestellten Zeit schließt das Abluftventil, im regenerierten Turm baut sich Betriebsdruck auf. Bei ausgeglichenem Druck schaltet das 5/2-Wegeventil um, so dass nun der zweite Turm aktiv ist. Das Abluftventil öffnet, der erste Turm wird regeneriert.
- ⑧ Die getrocknete Druckluft enthält verfahrensbedingt kleinste Mengen Adsorptionsmittelstaub, welcher durch einen nachgeschalteten Filter zurückgehalten werden muss.



Maße



Steuerung/Installationshinweise

Die Elektroventile können von einer eingebauten oder externen Steuerung geschaltet werden. Die Zeiten werden von SPECKEN-DRUMAG für den jeweiligen Anwendungsfall fest eingestellt. Ist eine Steuerung bereits vorhanden, so stellt SPECKEN-DRUMAG die Schaltzeiten zur Verfügung.

Die Luft muss vor Eintritt in den Adsorptionstrockner von Fest- und Flüssigverunreinigungen gereinigt sein (nach ISO 8573.1 Klasse 1). Es wird empfohlen vor dem Trockner einen Druckluftfilter mit automatischen Kondensatablass und einen Feinstfilter zu installieren. Je nach Anforderungen an die Druckluft sollte nach dem Trockner ein Aktivkohlefilter und ein weiterer Feinstfilter vorhanden sein. Eine Beschreibung der Druckluftaufbereitungsgeräte kann dem Druckluftaufbereitungs-Katalog entnommen werden. Ein konstanter Taupunkt und eine lange Lebensdauer des Molekularsiebes wird erreicht, wenn der Adsorptionstrockner kontinuierlich betrieben wird.

Empfohlene Filter (separat bestellen)

Vorfilter mit autom. Kondensatablass	F18-C3-SG00
Feinstfilter mit autom. Kondensatablass	M18-C3-CG00
Aktivkohlefilter	M18-C3-DK00
Feinstfilter mit Handablass	M18-C3-CK00
Verbindungsstück	GPA-96-601
T-Halter mit Verbindungsstück	GPA-96-603

Kompakte Membran-Drucklufttrockner

MSD-Serie



Luftaufbereitung einer Lackierstation mit Vorfilter, Feinfilter und Membrantrockner.



Luftaufbereitung einer Laser-Kunststoffschneidemaschine mit Vorfilter, Feinfilter, Membrantrockner und Aktivkohlefilter.



Luftaufbereitung für optische Instrumente mit Vorfilter, Feinfilter mit Differenzdruck-Manometer, Membrantrockner, Aktivkohlefilter und Druckregler.



Luftaufbereitung einer Messmaschine mit feinstgefilterter und getrockneter Druckluft.

Einführung

Das Kernstück der Membran-Drucklufttrockner-Serie MSD ist eine Molekularmembrane, mit der ein atmosphärischer Taupunkt von -40°C erreicht wird. Der Membran-Drucklufttrockner ist in 12 verschiedenen Modellen erhältlich.

Max. Volumenstrom bis zu $50\text{m}^3/\text{h}$ bei einem atmosphärischen Taupunkt von -20°C und $20\text{m}^3/\text{h}$ bei -40°C .

Membran-Drucklufttrockner sind zur einfachen Installation, Bedienung und langfristiger Zuverlässigkeit konstruiert. Die

kompakte, platzsparende modulare Bauweise ergänzt sich mit unseren modularen Vorfiltern, Feinfiltern, Aktivkohlefiltern und Druckreglern der Serie 18/28 unter Verwendung unserer patentierten, modularen Verbindungsstücke und Wandhalter.

Das innovative, modulare System macht zusätzliche Anschlüsse, Adapter, und Zubehör überflüssig. Das Ergebnis ist ein effektives Trocknersystem zur Erzeugung reiner und trockener Druckluft, mit niedrigen Betriebskosten und minimaler Wartung.

Anwendung

Der modulare Membran-Drucklufttrockner der MSD Serie kommt in vielen industriellen Bereichen zum Einsatz:
Pneumatischen Steuerungen, Luftlager, Automation/Roboter, Koordinatengeräte, Verpackungs- und Druckindustrie,

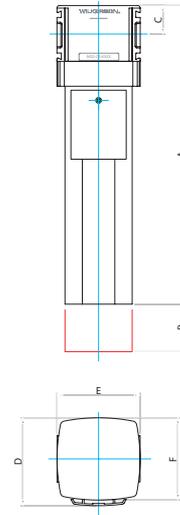
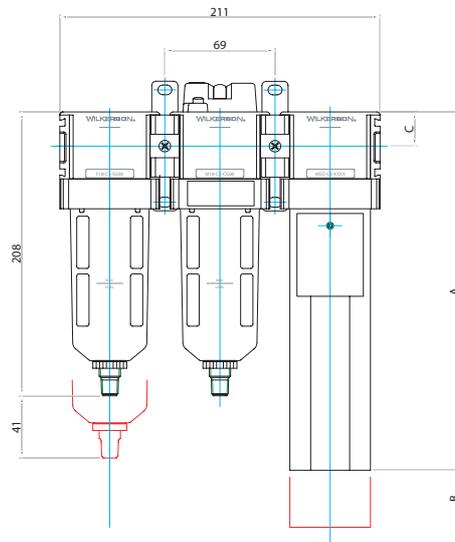
Elektronik/Halbleiter, IC Test-Maschinen, Lackiertechnik, Medizin und Zahnmedizin, Laboratorien, Werkzeugmaschinen/Laser, Optische Instrumente, Telekommunikation.

Vorteile

- Erhältlich in 3/8, 1/2 NPT/ BSPP-G Gewindegrößen
- Geeignet für gefährliche Bereiche (Exschutz)
- Trockene Druckluft sofort verfügbar
- Keine beweglichen Teile
- Kompaktes, modulares Design
- Keine elektrischen Anschlüsse
- Einfache platzsparende Installation
- Keine Spüllufteinstellung erforderlich
- Niedrige Druckdifferenz
- Kompatibel mit 18/28 Modular Baureihe
- Ohne FCKWs/FKWs

Maßbilder / Baumaße

Luftaufbereitung einer Lackierstation mit 5 µm Vorfilter, 0,01 µm Feinfilter und Membrantrockner.



Abmessungen

Modell	mm	A	B*	C	D	E	F
MSD-XX-KA1X		193	42	26	–	74	74
MSD-XX-KA2X		264	42	26	–	74	74
MSD-XX-KB1X		302	57	26	79	74	74
MSD-XX-KB2X		373	57	26	79	74	74

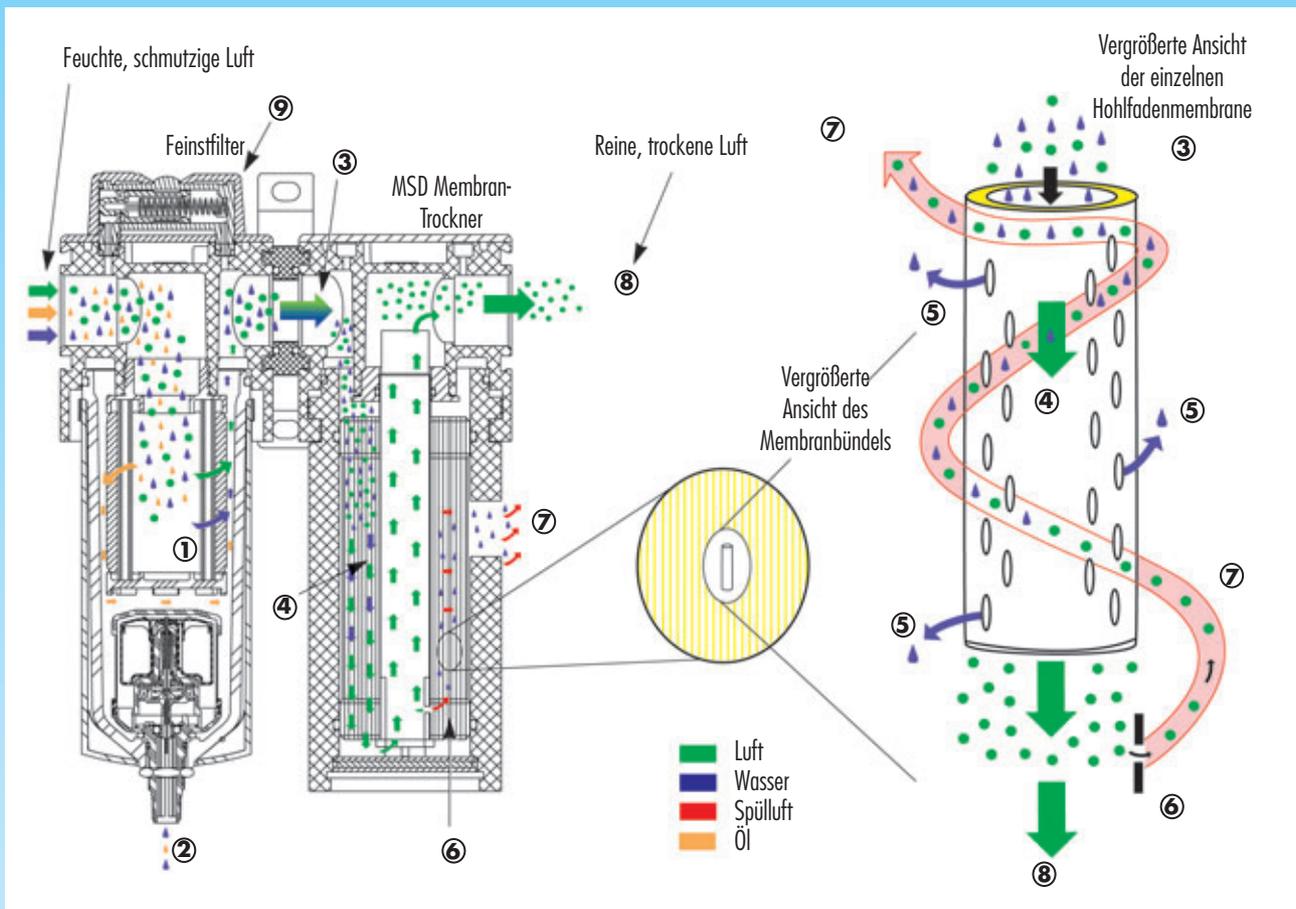
* Maß zum Behälterausbau

Technische Daten

Alle Modelle:	
Min./Max. Eingangstemperatur	5 °C bis 51 °C
Umgebungstemperatur	5 °C bis 51 °C
Min./Max. Eingangsdruck	4,1 bar bis 10,3 bar
Druckluftanforderung am Trocknereingang	ISO Klasse 1, -1* (0,01 Mikron, Ölabscheidung)
Eingangs-/Ausgangsanschlüsse NPT/BSPP-G	3/8, 1/2
Materialspezifikationen	Körper Zink; Behälter Aluminium; Dichtungen Nitril
Produktspezifisch:	
Modellnummer	MSD-XX-KA1E MSD-XX-KA2E MSD-XX-KB1E MSD-XX-KB2E
Maximaler Differenzdruck	0,099 bar 0,099 bar 0,269 bar 0,299 bar
Gewicht kg	1,4 1,6 1,9 2,4

* ISO Standard 8573-1: 1991 (E), bezogen auf maximale Partikelgröße und Konzentration fester Verunreinigungen und maximalem Ölgehalt.

Funktion



Zur Erreichung optimaler Leistungsfähigkeit und hochwertiger Druckluftqualität für Ihre Anwendung ist es erforderlich, einen Vorfilter und Feinstfilter (Koaleszenzfilter) mit automatischem Kondensatablass vor den Trockner zu installieren. Die Filter verhindern die Verunreinigung der Membrane durch Schmutzpartikel, sowie durch Wasser und Ölaerosole. Das Schnittbild zeigt den Weg der Druckluft durch den Feinstfilter und Membran-trockner.

Arbeitsweise:

Unreine, gesättigte Luft passiert den Vorfilter und den Feinstfilter ① in dem feste Partikel, Flüssigkeiten und Aerosol Verunreinigungen effizient zurückgehalten werden. Das herausgefilterte Öl und Wasser wird dann über den automatischen Ableiter abgelassen. ②

Die reine, gesättigte Luft passiert nun den Trockner ③ und strömt durch das Modul ④, das aus einem dicht gepackten Bündel von Hohlfasermembranen besteht. Während die Druckluft durch die Hohlfäden strömt, diffundiert der Wasserdampf durch die Membranwände. ⑤ Ein Teil der getrockneten Luft wird am Ende des Hohlfadenmoduls ⑥ über eine feine Düse gegen Atmosphäre expandiert und als Spülluft verwendet.

Die Gegenstrom Spülluft umströmt nun die Außenseite der Hohlfasermembran und trägt die Wassermoleküle mit sich, bevor sie in die Atmosphäre gelangen ⑦. Reine, trockene Druckluft versorgt nun die Anwendung ⑧.

Die Arbeitsweise des Membran-trockners ist sehr elementar. Gesättigte Luft hat einen höheren partiellen Dampfdruck als trockene Luft. Das Resultat, eine konstante Diffusion der Wassermoleküle durch die Membranwände ⑤ vom Inneren der Hohlfasermembran, wo sich feuchte Druckluft befindet, zur Außenseite, zum niedrigeren partiellen Dampfdruck des Spülluftstroms.

Der MSD Membran-trockner ist so konzipiert, dass er permanent eingesetzt werden kann – 24 Stunden pro Tag, 7 Tage die Woche. Die einzige Instandhaltungsmaßnahme ist die Auswechslung des Feinstfilterelements, sobald der Differenzdruckindikator von grün auf rot wechselt ⑨.

Durch unseren Behälterbajonettverschluss dauert dieser Austausch weniger als 5 Minuten.

Auswahl

Die in der Tabelle A aufgezeigten Leistungsdaten basieren auf einem Eingangsdruck von 7 bar und auf einer Drucklufttemperatur von 25°C. Liegt der erforderliche Ausgangsvolumenstrom zwischen zwei Werten, so empfehlen wir, den höheren Wert zu nehmen um den Trockner auszuwählen. Weichen die Bedingungen bezüglich Druck und Temperatur von den Grunddaten ab, so kann der Volumenstrom mit den Korrekturfaktoren in Tabelle B und C ermittelt werden (siehe Beispiel). Die Taupunktänderung bei unterschiedlichen Volumenströmen zeigen die Diagramme auf Seite 8.

Tabelle A: Eingangs-/Ausgangsvolumenstromkapazitäten

Modell-Nummer	Ausgangs-atmosphärischer Taupunkt °C	Eingangsdruck bar	Ausgangsvolumenstrom l/min	Benötigter Eingangsvolumenstrom l/min	Spülluft %	Anschlussgröße	Gewicht kg
MSD-C3-KA1E	-20	7	51	59	13	3/8	1,4
MSD-C3-KA2E			99	113		3/8	1,6
MSD-C3-KB1E			201	231		3/8	1,9
MSD-C3-KB2E			300	345		3/8	2,4
MSD-C3-KA1D			99	125	20	3/8	1,4
MSD-C3-KA2D			201	252		3/8	1,6
MSD-C3-KB1D			399	498		3/8	1,9
MSD-C3-KB2D			594	741		3/8	2,4
MSD-C3-KA1D	-40	7	40	51	20	3/8	1,4
MSD-C3-KA2D			79	99		3/8	1,6
MSD-C3-KB1D			158	198		3/8	1,9
MSD-C3-KB2D			241	300		3/8	2,4

Durchflusswerte basieren auf 7 bar Eingang, 25°C Eingangstemperatur und 25°C Raumtemperatur.

Tabelle B: Druck Korrektur Faktoren

Eingangsdruck bar	4,1	5,5	7	8,3	9,6	11
Faktor	0,55	0,75	1,0	1,20	1,35	1,50

Tabelle C: Eingangstemperatur (°C) Korrektur Faktoren

Taupunkt	5	15	25	35	45	50
-20 °C	1,3	1,25	1,0	0,85	0,75	0,7
-40 °C	1,28	1,1	1,0	0,9	0,81	0,8

Multiplizieren Sie die Ausgangsvolumenstromrate (von Tabelle A) mit den korrigierten Werten (aus Tabelle B und C), um die Ausgangsvolumenstromrate bei aktuellen Betriebsbedingungen zu erhalten.

Empfohlene Filter (separat bestellen)

Vorfilter mit autom. Kondensatablass	F18-C2-SG00
Feinstfilter mit autom. Kondensatablass	M18-C2-CG00
Aktivkohlefilter	M18-C2-DK00
Feinstfilter mit Handablass	M18-C2-CK00
Verbindungsstück	GPA-96-601
T-Halter mit Verbindungsstück	GPA-96-603

Beispiel

Bestimmen Sie die Durchflusskapazität eines MSD-C3-KB2D mit einer Eingangstemperatur von 35 °C bei 8,3 bar und einem atmosphärischen Taupunkt von -19°C.

Schritt 1:

Korrigieren Sie den Durchfluss für den Druck.
 Von Tabelle B 8,3 bar Eingangsdruck
 Durchfluss Korrekturfaktor = 1,2
 Eingangsvolumenstrom = 1,2 x 741
 = 889,2 l/min
 Ausgangsvolumenstrom = 1,2 x 594
 = 712,8 l/min

Schritt 2:

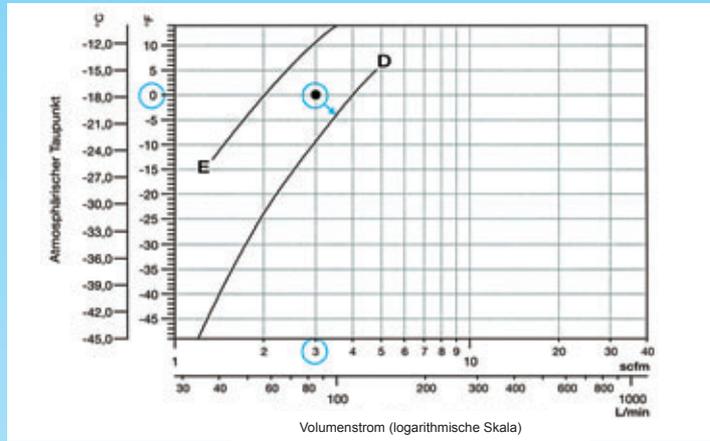
Korrigieren Sie den Durchfluss für die Temperatur.
 Von Tabelle C 35 °C Eingangstemperatur und Taupunkt -20°C.
 Korrekturfaktor = 0,85

Eingangsvolumenstrom (von Schritt 1)
 = 889,2 x 0,85 = 755,82 l/min
 Ausgangsvolumenstrom (von Schritt 1)
 = 712,8 x 0,85 = 605,88 l/min

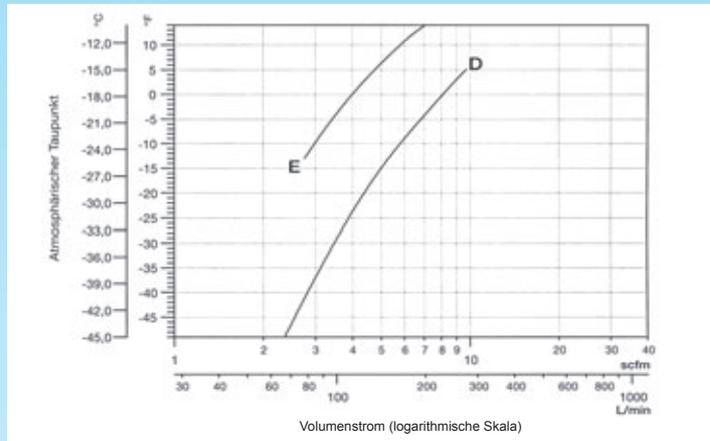
Übersicht

Zur grafischen Darstellung: Fixieren Sie den aktuellen Anwendungspunkt (Schnittpunkt: atmosphärischer Taupunkt und Volumenstrom) auf dem Graphen. Die Kurve, die dem Schnittpunkt unterhalb und rechts am nächsten liegt, gibt das richtige Modell für die Anwendung an. Beispiel: $5 \text{ Nm}^3/\text{h}$ und 19°C ADP, Modell MSD-C3-KA1D ist korrekt (Kurve D).

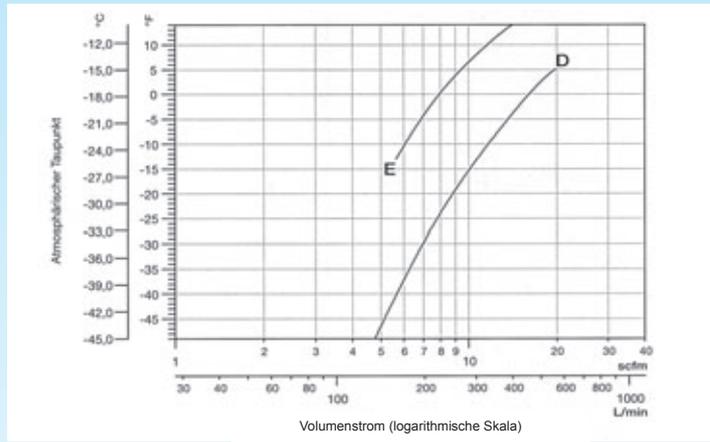
MSD-C3-KA1D
MSD-C3-KA1E



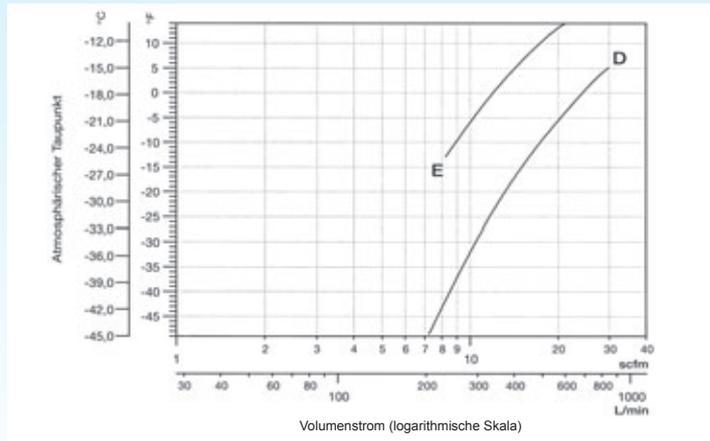
MSD-C3-KA2D
MSD-C3-KA2E



MSD-C3-KB1D
MSD-C3-KB1E



MSD-C3-KB2D
MSD-C3-KB2E



Adsorptionstrockner mit regenerierbarem Trocknungsmittel

X-Serie



Einführung

Adsorptionstrockner X sind einfache Geräte und werden für geringe Volumenströme erfolgreich eingesetzt. Hauptanwendungsgebiete sind die Lackier- Misch- u. Dosiertechnik wo die Materialbehälter über die Trockner belüftet werden. Das Wasser wird der Ansaugluft entnommen damit keine chemische Reaktion mit dem zu verarbeiteten Material entsteht.

Eingesetzt werden zwei Trocknungsmittelsorten: Silicagel für atmosphärischen Taupunkt -43°C und Molekularsieb 4A für -73°C . Die Arbeitsweise dieser Trocknungsmittel kann man mit einem winzigen Schwamm vergleichen, der aus Millionen mikroskopischer Poren besteht und darin an der Oberfläche das Wasser anlagert. Das Trocknungsmittel wird in den Behältern von unten nach oben mit der zu trocknenden Luft durchströmt und sättigt sich langsam abhängig von der eingetragenen Feuchtigkeit.

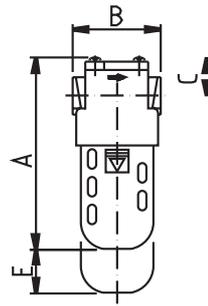
Das Silicagel enthält blau eingefärbtes Trocknungsmittel das bei zunehmender Sättigung die Farbe blau in rosa ändert. Der Anwender kann durch die durchsichtigen Kunststoffbehälter die Sättigung erkennen und das Trocknungsmittel auswechseln. Bei Geräten mit Metallbehältern ist ein Farbindikator am oberen Trocknergehäuse angeschraubt. Geräte mit Molekularsieb 4A können mit dem Feuchtigkeitsanzeiger X08-C2-000 überwacht werden. Parallel zur Ausgangsleitung wird der Feuchtigkeitsanzeiger montiert.

Einsatzgebiete für alle Trocknerserien

- Lackiertechnik
- Misch- u. Dosiertechnik
- Steuertechnik auf Bohrseln
- Sprühanlagen
- Kunststoff- Spritzanlagen
- Lasertechnik
- Ozonanlagen
- Spektrophotometer
- Rauchgasanalyse
- Luftlager
- Klimaprüfschränke
- Tankanlagen
- Dichtigkeitsprüfanlagen
- Labortechnik
- Medizintechnik
- Dentaltechnik
- Optische Geräte

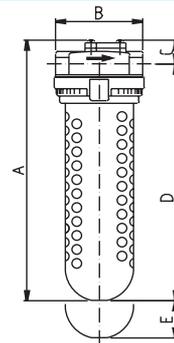
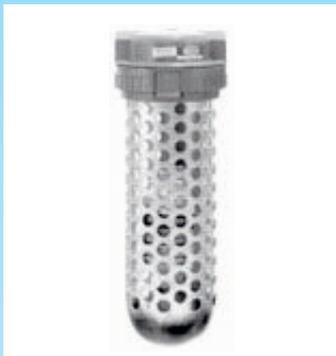
Übersicht

X06



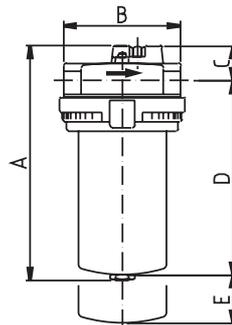
X06 - C2 - 000	mm
A	163
B	76
C	33
D	-
E	38

**X03
mit Kunststoffbehälter**



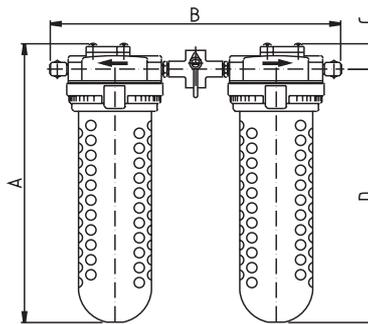
X03 - C2 - 000	mm
A	340
B	118
C	30
D	322
E	51

**X03
Mit Metallbehälter**



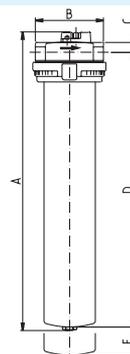
X03 - C2 - M00	mm
A	254
B	123
C	19
D	211
E	51

X04



X04 - C2 - 000	mm
A	346
B	366
C	30
D	322

**X25
mit Metallbehälter**



X25 - C2 - 000	mm
A	541
B	123
C	19
D	497
E	51

Technische Daten

	X06	X03	X03	X04	X25
		Kunststoffbehälter	Metallbehälter		Metallbehälter
max. Betriebsdruck	10,3 bar				
Max. Temperatur	52 °C	52 °C	66 °C	52 °C	66 °C
Trocknungsmittel: Silicagel	000-Modell:	000-Modell:	000-Modell:	000-Modell:	000-Modell:
Atmosphärischer Taupunkt*	-43 °C				
Trocknungsmittel: 4A-Molekularsieb	U00-Modell:	U00-Modell:	MU0-Modell:	U00-Modell:	U00-Modell:
Atmosphärischer Taupunkt*	-73 °C				
Volumenstrom*	2,3 dm ³ /s	4,7 dm ³ /s	4,7 dm ³ /s	4,7 dm ³ /s	11,8 dm ³ /s
Gesamter Volumenstrom*	283 dm ³	2076 dm ³	2076 dm ³	2076 dm ³	5191 dm ³
Gesamtbetriebszeit bei Dauerbetrieb	120 Min.	440 Min.	440 Min.	880 Min.	440 Min.
Gerätgewicht inkl. Trockenmittel	0,51 kg	3,4 kg	3,1 kg	6,8 kg	5,1 kg
Gewicht Trockenmittel (netto)	0,11 kg	0,8 kg	0,8 kg	1,6 kg	2,0 kg
Leitungsanschlüsse	1/4" BSPP	1/4", 1/2" BSPP	1/4", 1/2" BSPP	1/4", 1/2" BSPP	1/2" BSPP

* Gilt für Trockenmittel bei 7 bar und 21 °C

Auswahl

Modell-Nummer	Anschlußgröße	Ausgangs-atmosphärischer Taupunkt °C
X03-C2-000	G1/4	-43 °C
X03-C2-U00	G1/4	-73 °C
X03-C2-X00	G1/4	Ölabsorption
X03-C4-000	G1/2	-43 °C
X03-C4-U00	G1/2	-73 °C
X03-C4-X00	G1/2	Ölabsorption
X04-C2-000	G1/4	-43 °C
X04-C2-U00	G1/4	-73 °C
X04-C2-X00	G1/4	Ölabsorption
X25-C4-000	G1/2	-43 °C
X25-C4-U00	G1/2	-73 °C
X03-C4-X00	G1/2	Ölabsorption
Feuchtigkeitsanzeige		
X08-C2-000	G1/4	

X03/04= Metallbehälter auf Anfrage
X25= Standard mit Metallbehälter

Lieferprogramm

4 verschiedene Modelle lieferbar:

X06 = Gesamtluftmenge 283 l (0,283 m³)

X03 = Gesamtluftmenge 2076 l (2,076 m³)

X25 = Gesamtluftmenge 5191 l (5,191 m³)

bei 7 bar Eingangsdruck und 21 °C Lufttemperatur

X04 = Doppelgerät mit 2 Stück X03 und Umschaltventil

Zubehör

Vorfilter mit autom. Kondensatablass	F18-C2-SG00
Feinstfilter mit autom. Kondensatablass	M18-C2-CG00
Aktivkohlefilter	M18-C2-DK00
und als letzten Filter nochmals Feinstfilter mit Handablass	M18-C2-CK00

Verbindungsstück	GPA-96-601
Doppelnippel	2000-1/4
Reduziernippel	2020-1/4-1/2
Wandhalter	SDH-C2-X03 (nur für Trockner X03)