

Adsorptions- trockner



ecodry
K-MT multitronic



Adsorptionstrockner ecodry K-MT multitronic

Der kleine Gigant...

Der neue kaltregenerierende Adsorptionstrockner aus dem Hause ZANDER, vereint bewährte und zuverlässige Elemente der Adsorptionstechnik und besticht durch ein klares Konzept. Markante Merkmale der Adsorptionstrockner Serie K-MT wie:

- aus einem Stück gefertigte Adsorberprofile
 - separat gesteuerte Haupt- und Ausblasventile in leckagefreier Ausführung,
 - kompakte Rückschlagventilkombination,
- sind Garanten einer kontinuierlichen Betriebssicherheit bei gleichzeitig hoher Verfügbarkeit.



Alle Adsorptionstrockner der Serie K-MT verfügen über

- selbstreinigende Siebböden auf der Nass-Seite
- hochwertige Trockenmittel

und sichern die konstante Qualität des Drucktaupunktes für die jeweilige Anwendung. Die Microprozessor-Steuerung multitronic als zentrale Schaltstelle des Adsorptionstrockners zeigt per LED-Display ein unverfälschtes Bild der Betriebssituation für:

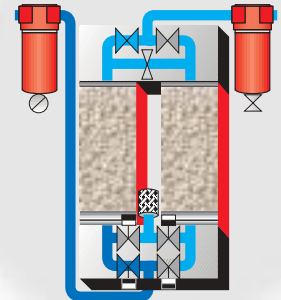
- Betrieb,
- Adsorption,
- Regeneration und
- Druckaufbau

Die Kombination aus Trockner Serie K-MT plus Vor- und Nachfilter der Serien XP und ZP mit „Advanced Technology“ erfüllt höchste Ansprüche an die Druckluftaufbereitung.

...adsorbiert und regeneriert...

Bei der Adsorption speichert Trockenmittel die in der Druckluft enthaltene Feuchte. ZANDER setzt ausschließlich hochaktives Trockenmittel vom Typ Molekularsieb mit hoher Kapazität ein. Dieses Trockenmittel garantiert eine lange Nutzungsdauer bei hohen Eintrittstemperaturen oder tiefen Drucktaupunkten.

Die Regeneration erfolgt im Gegenstrom zur Adsorption. Ein Teil der getrockneten Druckluft wird auf atmosphärischen Druck entspannt und durch das zu regenerierende Trockenmittelbett geführt. Die bei der Adsorption gespeicherte Feuchte wird mit dem Teilstrom trockener Regenerationsluft ausgetragen.



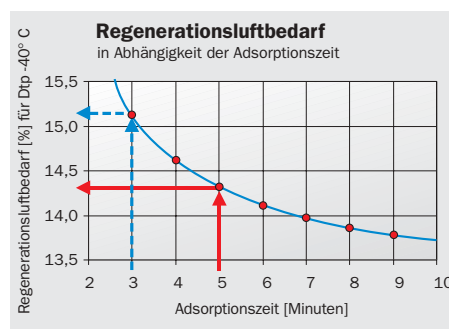
...im ZANDER-10-Minuten-Zyklus

Der Regenerationsluftbedarf für kaltregenerierende Adsorptionstrockner von 14,3% bezieht sich auf:

- Betriebsdruck 7 bar
- Eintrittstemperatur 35 °C
- Drucktaupunkt -40 °C

bei einem Zyklus mit

- 5 Minuten Adsorption
- 4 Minuten Desorption
- 1 Minute Druckaufbau



Der ZANDER-10-Minuten-Zyklus, mit 5 Minuten Adsorption, beinhaltet 12 Lastwechsel je Stunde. Der marktübliche 6-Minuten-Zyklus, mit 3 Minuten Adsorption, benötigt 20 Lastwechsel je Stunde und damit zwangsläufig 5,6% mehr an Regeneration. Der ZANDER-10-Minuten-Zyklus spart Energiekosten bei geringerem Verschleiß.

multitronic, die Steuerung

mit neuen richtungsweisenden Funktionen und im neuen Design ist im Detail perfekt abgestimmt auf die kaltregenerierende Adsorptionstrockner der Serie K-MT. Sie erlaubt die hoch effektive Anpassung des Adsorptionstrockners auch an äußerst differenzierte Betriebssituationen. Vom permanent visuell erkennbaren Status bis hin zur Drucktaupunktsteuerung des Adsorptionstrockners ist mit der multitronic der Gewinn für den Betreiber nachvollziehbar.

Das multitronic-System, untergebracht in einem übersichtlichen

und leicht zugänglichen Schalt-schrank, bietet:

- eine komfortable Microprozessor-Steuerung für alle ZANDER Heatless-Trockner-Systeme
- flexible Einstellungen der Zykluszeiten bis zu 240 Std.
- LED's auf der Frontseite für die einzelnen Funktionen wie
 - Betrieb
 - Adsorption
 - Desorption
- Wahlschalter I-O-2 für starre Zyklen bzw. variablen Zyklen als Gleichlaufregelung mit dem Kompressor



Mögliche Optionen:

- direkte Drucktaupunktmes-sung einschließlich digitaler Anzeige
- einen potentialfreien Ausgang zum Grenzwert Drucktaupunkt
- die Möglichkeit, den gewünsch-ten Taupunkt im Bereich von -25°C bis -40°C einzustellen.

...die sich bezahlt macht

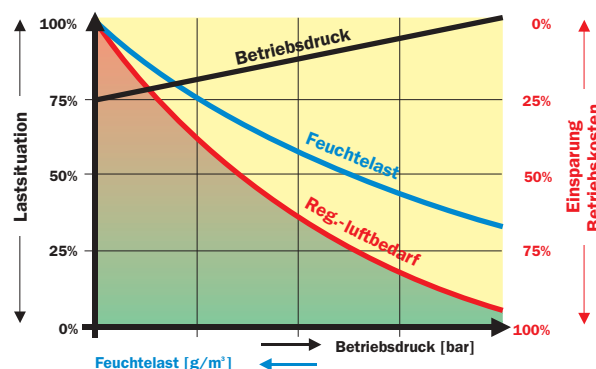
Die Lastsituation für Adsorptionstrockner unterliegt permanenter Veränderung, hervorgerufen durch Druckschwankungen und wechselnder Eintrittstemperatur mit entsprechend variabler Feuchtelast. Die Kombination aus Microprozessor-Steuerung multitronic mit dem Taupunkt-messgerät ZHM 100 von ZANDER ermöglicht es erstmals, auch kleinere kaltregenerierende Adsorptionstrockner taupunkt-abhängig zu steuern.

Prinzipiell bewirkt eine Änderung der Eingangsgröße die Ausgangsgröße, d.h. die Lastsituation am Eintritt des Trockners beeinflusst über die Zeit den Drucktaupunkt am Austritt des Trockners.

Der Grenzwert „Drucktaupunkt zur Umschaltung“ kann vom Kun-

den zwischen -25 und -40°C selbst definiert werden. Die Anpassung der erforderlichen Regenerationsenergie des Adsorptionstrockners an alle denkbaren Lastsituationen übernimmt kontinuierlich und automa-tisch die multitronic. Während die Zeit für die Regeneration konstant bleibt, ändert sich die Zeit der Adsorption exakt proportional zur Lastsituation.

Das Signal „economy cycle“ zeigt: Dieser Betriebsmodus spart Energie und senkt erheblich die Betriebskosten. Eine Besonderheit der multitronic-Steuerung ist der permanente Abgleich zum eingestellten Grenzwert. Vorteil: Nur der tatsächlich benötigte Anteil an Regenerationsluft wird verbraucht, der sonst übliche Überschuss an Regenerationsluft entfällt.



**multitronic,
eine Investition
die sich bezahlt
macht.**

Kompressor-Trockner-Kombination

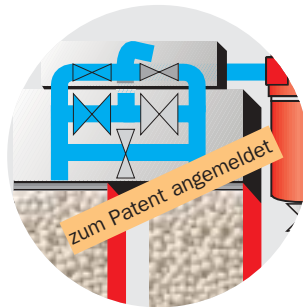
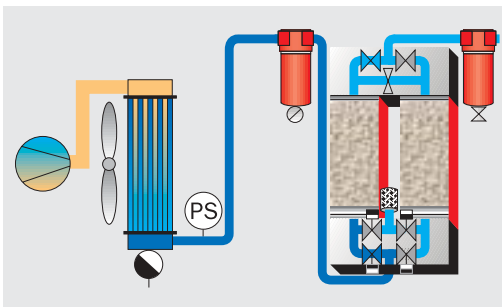
Standard-Adsorptionstrockner der Serie K-MT einschließlich Vor- und Nachfilter sind als anschlussfertige Einheit betriebsbereit. Die Installation vor Ort reduziert sich allein auf die Verbindung mit der Druckluftleitung und der elektrischen Spannungsversorgung - unter der Bedingung, dass der Kompressor kontinuierlich Druckluft in das Leitungsnetz fördert. Soweit die Theorie. Die praktische Erfahrung zeigt, dass im

kleineren Leistungsbereich der diskontinuierliche Druckluftbedarf überwiegt. Dies ist zu erkennen am häufigen Ein- und Ausschalten der Kompressoren. Dieser teilweise stark schwankende Druckluftbedarf bestimmt wesentlich die Wirtschaftlichkeit der Adsorptionstrocknung. Daher bietet es sich an, das Ein/Aus-Signal des Kompressors gleichzeitig als Eingangssignal für die Laufzeit des Adsorptionstrockners zu nutzen.

Dies ist Stand der Technik, ebenso der Druckausgleich für den Stand-by-Betrieb mittels Bypass in Form einer komplexen Verrohrung einschließlich Rückschlagventil.

Neu und nur für ZANDER Adsorptionstrockner der Serie K-MT gilt die frappierende Leichtigkeit der modularen Kopplung einer Druckausgleichplatte in das System. Die Druckausgleichplatte mit den exakt auf die Trocknergröße abgestimmten Rückschlagventilen stabilisiert das Druckniveau im Adsorptionstrockner beim Gleichlauf mit dem Kompressor, reduziert die Schalzhäufigkeit in der Stand-by-Phase und senkt die Energiekosten.

Die ergänzende Perfektion steuert die multitronic automatisch bei.



KA-MT, Einheit mit Aktivkohlestufe

ist die ideale Ergänzung zum System, die immer dann zum Einsatz kommt, wenn über die Trocknung hinaus auch eine Reinigung der Druckluft notwendig wird. Adsorptionstrockner Serie K-MT und AktivkohleadSORBER Serie AK bilden eine zuverlässige Aufbereitungseinheit, die extremen Ansprüchen gerecht wird, wenn Druckluft nicht nur trocken, sondern auch öl- und geruchsfrei sein soll. Die zuverlässig gleichbleibend hohe Qualität über die Laufzeit, wird durch eine sorgfältige verfahrenstechnische Auslegung erreicht.

Das Zusammenwirken der einzelnen Komponenten wie Vorfilter Serie XP, Adsorptionstrockner Serie K-MT, Aktivkohlestufe AK und Nachfilter Serie ZP garantieren maximale Reinheit bezogen auf:

- **Restfeuchte bis zu -70°C**
- **Restölgehalt bis zu 0,003 mg/m³**

und entsprechen der höchsten Qualitätsstufe DIN/ISO 8573-1. Die Aufbereitungseinheit KA-MT ist prädestiniert für den Einsatz in der Labortechnik, Nahrungsmittelindustrie, Pharmazie, Halbleiterfertigung, Lackieranlagen oder innerhalb der Klimatechnik.



Qualität

ZANDER hat den Adsorptionstrocknermarkt entscheidend mitgeprägt. Die neue Generation der Adsorptionstrockner definiert das Kosten-Nutzen-Verhältnis neu: höchste Qualität und Sicherheit bei günstigen Betriebskosten.

Adsorptionstrockner ecodry K-MT multitronic

- 1 Behälter**
gezogene Alu-Profile
nach PED Mindestlastspiel
1.000.000 bei Δp 15 bar
> **10 Jahre Dauerbetrieb**
- 2 10-Minuten Zyklus**
mit nur 12 Druckwechsel
je Stunde für max. 14,3%
Regenerationsluftbedarf
= **Energieeinsparung 5,6%**
- 3 Nassbereich**
Sammelraum innerhalb
der Feuchtzone schützt
das Trockenmittel vor auf-
konzentrierter Feuchte
d.h. längere Standzeit
- 4 Trockenmittel**
hochaktives Molekularsieb
gewährleistet stabile
Drucktaupunkte von
-25°C bis zu -70°C für
hohe Prozess-Sicherheit
- 5 Ventilkombination**
mit direkt gesteuerten Haupt-
und Ausblasventilen. Klar defi-
nierte Ventilstellung. **Stabilität
in allen Betriebssituationen**
- 6 Regenerationseinheit**
passive Voreinstellung der Rege-
nerationsluft. **Anpassung über
multitronic-Steuerung**
- 7 multitronic**
Microprozessor-Steuerung
im übersichtlichen, leicht
zugänglichen Gehäuse
**Einstellung Drucktaupunkt
wahlweise möglich**
- 8 Funktionsanzeige**
per LED's auf der Schalt-
schrankfront für:
- Power
- Adsorption
- Regeneration
- Economy cycle
**permanent signalisierte
Statusanzeige**
- 9 Taupunktabhängige
Steuerung**
als Drucktaupunktmessung mit
digitaler Anzeige und potential-
freiem Ausgang komplett mit
Taupunktsensor, Messkammer
und Spirale
**reduziert die Betriebskosten
direkt proportional zur Teillast.**



Technische Daten

Typ	Leistung*) m³/h	Abmessungen mm			Anschluss	Druck bar	Gewicht kg	Elektr. Anschluss Watt
		A	B	C				
K-MT 1	8	312	390	210	G 1/4	16	9	50
K-MT 2	15	312	565	210	G 1/4	16	13	50
K-MT 3	25	359	815	210	G 1/4	16	17	50
K-MT 4	35	359	1065	210	G 1/4	16	24	50
K-MT 6	56	436	1185	300	G 3/8	16	52	50
K-MT 7	72	436	1410	300	G 3/8	16	65	50
K-MT 8	86	436	1610	300	G 1/2	16	77	50

* bezogen auf 1 bar (abs) und 20°C

Typ	Leistung*) m³/h	Abmessungen mm			Anschluss mm	Druck bar	Gewicht kg	Elektr. Anschluss Watt
		A	B	C				
KA-MT 1	8	445	390	210	G 1/4	16	12	50
KA-MT 2	15	445	565	210	G 1/4	16	17	50
KA-MT 3	25	492	815	210	G 1/4	16	24	50
KA-MT 4	35	492	1065	210	G 1/4	16	34	50
KA-MT 6	56	629	1185	300	G 3/8	16	72	50
KA-MT 7	72	629	1410	300	G 3/8	16	90	50
KA-MT 8	86	629	1610	300	G 1/2	16	107	50

* bezogen auf 1 bar (abs) und 20°C

Umrechnungsfaktor Druck / Umrechnungsfaktor Temperatur

Temperatur °C	Druck bar(e)											
	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
35	0,75	0,89	1,00	1,08	1,26	1,31	1,36	1,49	1,62	1,71	1,79	1,90
40	0,64	0,78	0,91	1,00	1,08	1,16	1,24	1,36	1,47	1,57	1,67	1,77
45	0,61	0,73	0,82	0,94	1,03	1,07	1,10	1,23	1,35	1,46	1,57	1,66
50	0,59	0,67	0,79	0,86	0,99	1,03	1,07	1,18	1,29	1,38	1,46	1,55

Betriebsdruck kleiner 5 bar (e) auf Anfrage oder alternativ warmregenerierende Adsorptionstrockner.
Höhere Eintrittstemperaturen auf Anfrage.

Auslegungsbeispiel

Druckluft soll getrocknet werden

Volumenstrom 35 m³/h

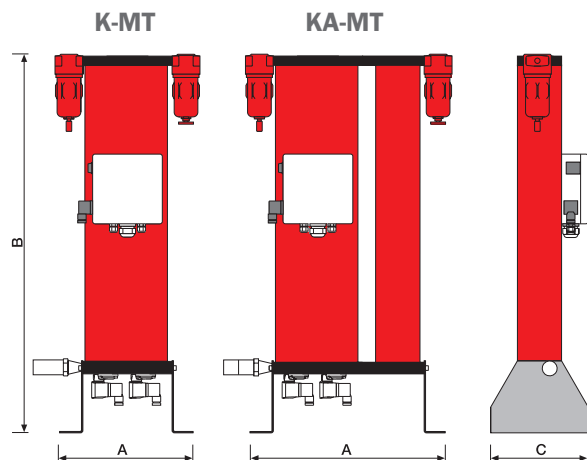
Betriebsdruck 9 bar(e)

Eintrittstemperatur 35 °C

Drucktaupunkt -40 °C

$$\text{Trocknerleistung} = \frac{35}{1,26} = 27,8 \text{ m}^3/\text{h}$$

Gewählt: K-MT 4



ZANDER Aufbereitungstechnik GmbH

Im Teilbruch 118, D-45219 Essen
Postfach 18 55 24, D-45205 Essen
Tel. (0 20 54) 9 34-0 · Telefax (0 20 54) 9 34-164
Internet: <http://www.zander.de>
A Division of Parker Hannifin Corporation