



WARMGENERIERENDE ADSORPTIONSTROCKNER FÜR DRUCKLUFT

VEHDD Serie

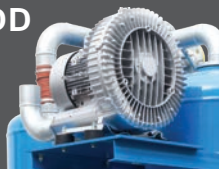
WARMGENERIERENDE ADSORPTIONSTROCKNER VEHDD-

Das einfache Prinzip bei warmregenerierenden Adsorptionstrocknern für Druckluft

Das Trocknen von Druckluft mittels Adsorption stellt einen rein physikalischen Vorgang dar, bei dem Wasserdampf durch Ablagerung an ein Trockenmittel adsorbiert wird. Zur Adsorption wird feuchte Luft durch den Adsorptionstrockner geleitet. Während dieses Vorgangs kommt die feuchte Druckluft mit den hydrophilen Molekülen des Trockenmittels in Berührung, während die Druckluft den Behälter von unten nach oben durchströmt. Die Moleküle des Trockenmittels speichern die Feuchtigkeit, sodass trockene Druckluft den Behälter verlässt.

So funktioniert der AFE-Adsorptionstrockner VEHDD

Extern Warmregenerierender Vakuumtrockner



Zwei parallel verbundene Behälter werden für den kontinuierlichen Trocknungsprozess mittels der Adsorptionstrocknung benötigt. Jeder Behälter wird mit Trockenmitteln gefüllt, die als Trocknungsmedium wirken. Für warmregenerierende AFE-Adsorptionstrockner werden Hochleistungstrocknungsmittel verwendet, die über eine hohe Lebensdauer bei hohen Eingangstemperaturen verfügen und damit für sehr geringe Drucktaupunkte sorgen.

Der Vorteil eines Vakuumsystems gegenüber anderen warmregenerierenden Systemen ist die niedrigere Verdunstungstemperatur. Unter Vakuumbedingungen verdunstet Wasser bei einer geringeren Temperatur als unter Druckbedingungen. Dadurch wird die Erwärmungsdauer verkürzt, was sich kostengünstig hinsichtlich der Energieeinsparung auswirkt.

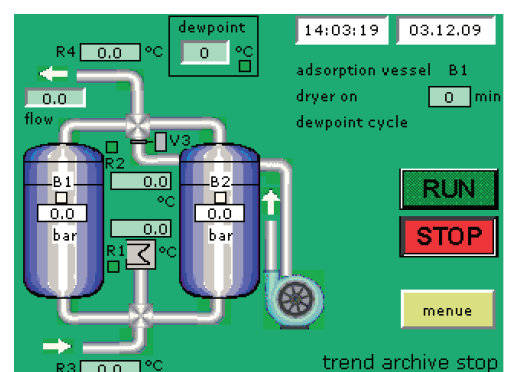
Phase 1: Die Feuchtigkeit in der Druckluft wird von Trockenperlen im Behälter A absorbiert. Gleichzeitig findet in Behälter B eine Desorption bzw. Regenerierung unter atmosphärischen Bedingungen statt. Der Desorptionsprozess wird durch Ansteuern einer Vakuumpumpe unterstützt, die Luft über ein Heizelement in Gegenstromrichtung zum Adsorptionsprozess ansaugt. Nachdem eine festgelegte Regenerationstemperatur erreicht wurde, induziert das Thermostat eine Abschaltung des Heizelements, während die Vakuumpumpe weiterhin Umgebungsluft ansaugt, um das Trockenmittelbett abzukühlen. Zur Sicherheits ist das System mit einem Begrenzer ausgestattet, der das Heizelement bei einer Überhitzung ausschaltet.



Phase 2: Nach Abschluss des Heizzyklus beginnt die Abkühlphase des Trockenmittels. Während dieser Phase läuft die Vakuumpumpe weiter und das Heizelement wird ausgeschaltet. Dieser sich wiederholende Arbeitszyklus wird temperaturabhängig geregelt. Nachdem die Kühltemperatur erreicht ist, wird die Vakuumpumpe automatisch ausgeschaltet.

Phase 3: Um das System auf eine Umschaltung vorzubereiten, wird Behälter B erneut mit Druck beaufschlagt. Nach Abschluss der erneuten Beaufschlagung mit Druck kann das System nun umgeschaltet werden. Die Druckluft aus Behälter A wird entspannt und abgeführt und der Trocknungszyklus schaltet auf Behälter B. Der gesamte Prozess wird wiederholt, um die Druckluft durchgehend zu trocknen.

Standardmäßig sind alle Trockner der VEHDD-Serie mit einer beladungsabhängigen Steuerung (LCS) ausgestattet, um die Adsorptionsdauer zu maximieren und die Regenerationsdauer für einen wirtschaftlichen und energiesparenden Betrieb zu minimieren. Die Adsorptionstrockner der VEHDD-Serie sind mit einem Steuersystem ausgestattet, zu dem eine Überwachung der Eintritts- und Austrittstemperaturen und Strömung sowie Betriebsparameter wie Druck, Temperatur und Taupunkt gehören. Die Adsorptionstrockner der VEHDD-Serie können entweder mit einer 4/2-Wege-Ventilkombination oder mit einzelnen Absperrventilen betrieben werden.



Anwendungsbereichen und Hauptvorteile

- bewährte Technologie
- robuste Konstruktion
- zuverlässige Performance
- einfache Wartung
- keine Spülluft, "ZERO PURGE"



Standard-Features der Adsorptionstrockner der VEHDD-Serie

- Die geschweißten Stahlbehälter werden gemäß PED 2014/68/EU konstruiert (andere Standards und Zulassungen sind auf Anfrage erhältlich)
- Ein Spaltsieb aus Edelstahl im Nassbereich des Behälters ist ein selbstreinigendes System, das eine gleichmäßige Verteilung des Luftstroms mit geringer Druckdifferenz im gesamten System ermöglicht
- Touchscreen-Steuerung für die fortlaufende Überwachung zur Kommunikation mit Regeleinrichtung des Kunden über die Integration von Profibus- und Modbus-Schnittstellen
- Zusätzlich integrierte Überwachung der Eintritts- und Austrittstemperaturen
- Verfügt standardmäßig über eine beladungsabhängige Steuerung (LCS)
- Für AFE-Adsorptionstrockner der VEHDD-Serie werden Hochleistungstrockenmittel verwendet, die für Anwendungen unter unterschiedlichsten Betriebsbedingungen geeignet sind
- Einsatz von Standard-Industrieventilen für schnelle Verfügbarkeit und einfache Wartung
- Geringer Energieverbrauch, schnelle Kapitalrendite
- Zur Regeneration ist keine Spülluft erforderlich / "ZERO PURGE"

Optionen

- Isolierung
- Vor- und Nachfilter
- Durchflussmesser
- geringere Taupunkte
- silikongefreie Ausführung

TECHNISCHE DATEN VEHDD-SERIE

Modellnummer	Durchflussrate ¹			Betriebsdruck	Spannung	Abmessungen in mm (ca.)			Anschl.	Gewicht in kg (ca.)	Leistungs- aufnahme (kW)
	l/s	m ³ /min	m ³ /hr			A (D)	B (W)	C (H)			
VEHDD222	222	13,33	800	4-10 bar	400V/50/3ph	1099	1368	2160	DN50	759	6,4
VEHDD333	333	20,00	1200	4-10 bar	400V/50/3ph	1285	1610	2360	DN80	1106	9,5
VEHDD464	464	27,83	1670	4-10 bar	400V/50/3ph	1390	1700	2360	DN80	1493	13,4
VEHDD583	583	35,00	2100	4-10 bar	400V/50/3ph	1425	2040	2360	DN80	1792	16,2
VEHDD750	750	45,00	2700	4-10 bar	400V/50/3ph	1515	2085	2850	DN80	2335	19,2
VEHDD917	917	55,00	3300	4-10 bar	400V/50/3ph	1590	2100	2850	DN80	2755	25,4
VEHDD1056	1056	63,33	3800	4-10 bar	400V/50/3ph	1600	2390	3100	DN100	3188	29,4
VEHDD1167	1167	70,00	4200	4-10 bar	400V/50/3ph	1780	2420	3100	DN100	3600	33,0
VEHDD1361	1361	81,67	4900	4-10 bar	400V/50/3ph	1820	2470	3250	DN150	4060	39,2
VEHDD1556	1556	93,33	5600	4-10 bar	400V/50/3ph	1875	2580	3250	DN150	4713	42,4
VEHDD1708	1708	102,50	6150	4-10 bar	400V/50/3ph	1895	2630	3250	DN150	5370	46,5
VEHDD1978	1978	118,67	7120	4-10 bar	400V/50/3ph	2081	3142	3250	DN150	5895	55,3
VEHDD2217	2217	133,00	7980	4-10 bar	400V/50/3ph	2230	3180	3250	DN150	6950	61,9
VEHDD2389	2389	143,33	8600	4-10 bar	400V/50/3ph	2285	3240	3400	DN200	7250	68,1
VEHDD2833	2833	170,00	10200	4-10 bar	400V/50/3ph	2330	3320	2320	DN200	8445	77,0

1. Basierend auf -40°C Drucktaupunkt mit Eintrittsbedingungen 7 bar g und 35°C.
 Bauarten mit geringeren Drucktaupunkten sind auf Anfrage verfügbar.

Korrekturfaktor bei verschiedenen Betriebstemperaturen und Betriebsdrücken

Druck bar (g)	Temperatur (°C)			
	25	30	35	40
4	0,66	0,64	0,62	0,59
5	0,80	0,77	0,75	0,71
6	0,94	0,90	0,87	0,84
7	1,07	1,03	1,00	0,96
8	1,16	1,14	1,11	1,08
9	1,23	1,21	1,18	1,14
10	1,32	1,30	1,27	1,24

Beispiel	
Durchflussmenge	3000 m ³ /h
Druck	9 bar
Eintrittstemperatur	35°
Drucktaupunkt	-40°

Trockner-Kapazität = 3000/1,18 = 2542 m³/h
 Hierfür gewähltes Trockner-Modell:
 VEHDD750

