



Filtrations-Separations-Technik

DTS HPI

der intelligente Taupunkt-Booster bis 1.000 m³/h



DTS HPI – der Taupunkt Booster

Der DTS HPI ist ein Nachrockner, der typischerweise durch einen Kältetrockner vorgetrocknete Druckluft auf einen niedrigeren Drucktaupunkt senkt. Ein technisches Gerät, das eine bereits erzeugte physikalische Größe verstärkt, nennt man Booster. Folglich ist der DTS HPI ein Drucktaupunkt-Booster.

Das System überzeugt durch seinen modularen Aufbau. Der DTS HPI kann als Einzelgerät in bestehende Druckluftanlagen integriert, oder auch als Skid-System mit einem Kältetrockner kombiniert werden. Somit ist der Taupunkt-Booster einfach und effizient mit bestehenden Aufbereitungssystemen oder Kompressoren mit integrierten Kältetrocknern zu kombinieren.

Der DTS HPI deckt einen weiten Wirkungsbereich ab. Für einen sicheren und wirtschaftlichen Betrieb reicht eine Vortrocknung von $< +10$ °C Drucktaupunkt und einer Drucklufteintrittstemperatur von $< +50$ °C aus. Somit kann dieses System unabhängig von den Umgebungsbedingungen weltweit betrieben werden.

Mit einem Leistungsbereich von 150 m³/h bis 1.000 m³/h macht der DTS HPI eine wirtschaftliche Aufbereitung bei sehr niedrigen, aber stabilen Drucktaupunkten möglich und erzielt damit als „kleiner“ warmregenerierter Adsorptionstrockner entscheidende Vorteile.

Adsorptionstechnik

Die Nachrocknung von bereits vorgetrockneter Druckluft erfordert die Anwendung von Adsorptionstechnik. Traditionelle Kombinationen von Kältetrockner und kaltregenerierendem Adsorptionstrockner leiden bei schwankenden Eintrittsbedingungen an unsicheren Drucktaupunkten. Die Nachrocknung auf niedrige Drucktaupunkte bei gleichzeitig geforderten sicheren und stabilen Drucktaupunkten stellt besondere Anforderungen an das Trockenmittel und an das Regenerationsverfahren. Der DTS HPI löst dieses Problem mit einer optimierten Abstimmung zwischen Trockenmittel und Energieaufwand.

Wärmespeicher-Nutzung

Neuartig beim DTS HPI ist die gezielte Nutzung des Trockenmittels als Wärmespeicher. Es wird dabei nur der obere Teil des Trockenmittels auf die erforderliche Regenerationstemperatur aufgeheizt und eine entsprechende Wärmemenge darin gespeichert. Diese Wärmemenge wird dann in der folgenden Kühlphase - bei bereits abgeschalteter Heizung - durch das verbleibende Trockenmittel getrieben, womit dann die Regeneration des restlichen Trockenmittels erfolgt. Während der obere Teil des Trockenmittels bereits gekühlt wird, regeneriert die gespeicherte



Wärme den unteren Teil des Trockenmittels (Simultan-Regeneration).

Im Gegenteil zu herkömmlichen warmregenerierten Adsorptionstrocknern werden beim DTS HPI die Behälter nicht vollständig durchgeheizt, sondern nur die zur Regeneration benötigte Wärmemenge eingebracht, gespeichert und dann räumlich verteilt. Hierdurch können bei gleichzeitig sicheren und stabilen Drucktaupunkten deutliche Energieeinsparungen erzielt werden! Der Anteil an benötigter Spülluft wird hierbei auf ein Minimum reduziert (z.B. ca. 3 % Spülluftverbrauch bei einem Drucktaupunkt am Eintritt von $+5$ °C).

Wartungsfreundlich

Aufgrund der offenen Bauweise sind alle wartungsrelevanten Komponenten frei zugänglich.

Vergleich Leistungsaufnahme gegenüber Volumenstrom am Austritt





Zuverlässige Steuerung

Der DTS HPI verfügt über eine zuverlässige und einfach zu bedienende Steuerung C1H. Die Steuerung ist in einem Edelstahlgehäuse der Schutzklasse IP65 eingebaut und verfügt dazu über 3 Bedientasten.

Über die Klartextanzeige werden Betriebszustand, Störungen, Laufzeiten, Service-Meldungen etc. direkt und einfach verständlich angezeigt. Bei angeschlossenem Drucktaupunktsensor (Option H) wird zusätzlich der aktuelle Drucktaupunkt der Druckluft direkt im Display angezeigt und steht zusätzlich als 4-20mA Signal zur Verfügung. Optional kann der Adsorptionstrockner die Betriebszustände auch über ein BUS-Gateway an eine übergeordnete Leitwarte übermitteln.



Ausfallsicherheit

Der DTS HPI verfügt über eine hohe Ausfallsicherheit. Sollte der Kältetrockner einmal ausfallen und keine vorgetrocknete Druckluft zur Verfügung stehen, schaltet der DTS HPI automatisch in einen Backup Modus und funktioniert wie ein kaltregenerierender Adsorptionstrockner mit festen Zyklen. In diesem Betriebsmodus wird auch weiterhin ein zuverlässiger und niedriger Drucktaupunkt sichergestellt.

Nach Beendigung des Ausfalles, kann der Trockner wieder als warmregenerierender Adsorptionstrockner betrieben werden.



Einfache Installation

Der DTS HPI kann in beliebiger Position und Distanz zum Kältetrockner installiert werden. Er eignet sich somit für die Installation in einer zentralen Druckluftstation, aber auch für die Taupunktverbesserung einer dezentralen Anwendung.

„Plug & Play“ durch 230 V Spannungsversorgung (16A Absicherung bei max. 3,3 kW).



Die Vorteile...

✓ Hohe Betriebssicherheit

- Konstante Drucktaupunkte bis **-70°C** und besser
- Eintrittsbedingungen: bis **+50 °C Drucklufteintritt** und **+10 °C Drucktaupunkt** am Eintritt
- Robuste und bewährte Ventiltechnik
- Sanfte Ansteuerung der Heizelemente
- Stromausfall-Sicherheit der Erhitzer

✓ Hohe Prozess-Sicherheit

- Automatische Erkennung und Umschaltung auf **BACKUP-Modus** bei Ausfall des Kältetrockners

✓ Wirtschaftlichkeit

- Geringste Wärmeverluste
- Verbrauchsoptimierte Regenerationsphase
- Bis zu **70 %** Energieeinsparung im Vergleich zu kaltregenerierenden Adsorptionstrocknern
- Bis zu **33,5%** Energieeinsparung im Vergleich zu warmregenerierenden Adsorptionstrocknern

✓ Flexible Lösung

- Als Einzelgerät verfügbar zur Kombination mit bestehenden Kältetrocknern oder in Kombination mit integrierten Systemen
- Als Skid-Systemen mit Kältetrockner als platzsparendes System verfügbar
- Geschlossenes System für den weltweiten Einsatz unabhängig von den Umgebungsbedingungen

✓ Plug & Play Installation

- Aufstellung in beliebiger Distanz zum Kältetrockner
- 230 V (16A Absicherung bei max. 3,3 kW)

..ergeben einen Trockner..

- ✓ mit maximaler Betriebssicherheit
- ✓ minimalen Gesamtbetriebskosten
- ✓ einfacher Installation mittels plug & play
- ✓ hoher Servicefreundlichkeit

Modelle

Modell	Nominaler Volumestrom ^{*1}	Installierte Leistung ^{*2}	Min. / Max. zulässiger Betriebsüberdruck	Min. / Max. zulässige Betriebstemperatur
DTS 15 HPI	150 m³/h	3,4 kW	4 - 16 bar	+2°C - +60°C
DTS 20 HPI	200 m³/h	3,4 kW		
DTS 25 HPI	260 m³/h	3,4 kW		
DTS 30 HPI	320 m³/h	3,4 kW		
DTS 40 HPI	410 m³/h	3,4 kW		
DTS 60 HPI	590 m³/h	3,4 kW		
DTS 80 HPI	770 m³/h	3,4 kW		
DTS 100 HPI	1000 m³/h	3,4 kW		

*1 - bezogen auf 1 bar(a) und 20°C bei 7 bar Betriebsüberdruck, Drucktaupunkt am Adsorber-Eintritt <+10°C, Drucktaupunkt am Austritt -70°C (und besser)

*2 - bei Spannungsversorgung 400 V / 50 Hz

Konfigurationen

Modell	Vorfilter (optional)	Kältetrockner ^{*3} (optional)	Zwischenfilter	Adsorptionstrockner	Nachfilter
DTS 15 HPI	FCA 110 XNDF	DFLO-ES 18	FCA 110 XNDF	DTS 15 HPI	FCA 110 ZNDM
DTS 20 HPI	FCA 110 XNDF	DFLO-ES 24	FCA 110 XNDF	DTS 20 HPI	FCA 110 ZNDM
DTS 25 HPI	FCA 110 XNDF	DFLO-ES 30	FCA 110 XNDF	DTS 25 HPI	FCA 110 ZNDM
DTS 30 HPI	FCA 115 XNDF	DFLO-ES 36	FCA 115 XNDF	DTS 30 HPI	FCA 115 ZNDM
DTS 40 HPI	FCA 120 XNDF	DFLO-ES 48	FCA 120 XNDF	DTS 40 HPI	FCA 120 ZNDM
DTS 60 HPI	FCA 130 XNDF	DFLO(-ES) 66	FCA 130 XNDF	DTS 60 HPI	FCA 130 ZNDM
DTS 80 HPI	FCA 140 XNDF	DFLO(-ES) 78	FCA 140 XNDF	DTS 80 HPI	FCA 140 ZNDM
DTS 100 HPI	FCA 140 XNDF	DFLO(-ES) 100	FCA 140 XNDF	DTS 100 HPI	FCA 140 ZNDM

*3 - DFLO-ES: Kältetrockner mit Energiesparregelung

Reinheitsklassen nach ISO 8573-1

Verunreinigung	
Feststoffpartikel *4	(Klasse 2)
Feuchtegehalt *4	Klasse 1-3 *5
Gesamtölgehalt *4	Klasse 1 *6

*4 - typisches Ergebnis, unter Annahme entsprechend geeigneter Eintrittskonzentrationen sowie Betriebs- und Randbedingungen

*5 - bestmöglicher Taupunkt = -55°C

*6 - der Öldampfgehalt ist nicht berücksichtigt und kann die Reinheitsklasse herabsetzen

Korrekturfaktoren Volumenstrom

« F1 » - Betriebsüberdruck in bar (ü)

4 ^{*7}	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
0,63	0,75	0,88	1,00	1,13	1,25	1,38	1,50	1,63	1,75	1,88	2,00	2,13

*7 - bei Betriebsüberdrücken unter 4 bar (ü) ist eine externe Steuerluftversorgung mit mindstens 4 bar (ü) vorzusehen

« F2 » - Eintrittstemperatur in °C

25	30	35	40	45	50
1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00

Berechnung der korrigierten Volumenströme

Tatsächlicher Volumenstrom VK	Nominal erforderlicher Volumenstrom VN _{min}
$VK = VN \times F1 \times F2$	$VN_{min} = VK / F1 / F2$
VK : Tatsächliche Volumenstromleistung umgerechnet auf Betriebsbedingungen VN _{min} : Nominal erforderlicher Volumenstrom berechnet aus den Betriebsbedingungen und dem tatsächlichen Volumenstrom	

Wartungsregeln	
	Wartungsintervall und Wartungsarbeiten
Alle Modelle	<ul style="list-style-type: none"> • Wöchentlich: <ul style="list-style-type: none"> - Differenzdruck am Vor- und Nachfilter kontrollieren - Funktion des Kondensatableiters am Vorfilter prüfen • Jährlich: <ul style="list-style-type: none"> - Filterelemente am Vor- und Nachfilter wechseln - Expansions-Schalldämpfer prüfen, ggf. reinigen oder erneuern - Taupunktsensor kalibrieren (Option...H) (im Austausch-Verfahren möglich) • Alle 2 Jahre: <ul style="list-style-type: none"> - Pilotventile und Membranen der Haupt- und Expansionsventile erneuern • Alle 4 Jahre: <ul style="list-style-type: none"> - Trockenmittel und Dichtungen erneuern ^{*8*9} - Magnetspulen erneuern • Alle 5/10 Jahre: <ul style="list-style-type: none"> - Druckbehälterprüfung gemäß Betriebssicherheitsverordnung BetrSichV vom 27. Septmeber 2002 (BGBl. I S.3777) §15 - Innere Prüfung alle 5 Jahre - und Festigkeitsprüfung alle 10 Jahre, durchgeführt durch eine zugelassene Überwachungsstelle, siehe Seite 5

^{*8} - Die Standzeit des Trockenmittels beträgt regulär 3-5 Jahre, ist jedoch stark abhängig vom Verunreinigungsgrad der eintretenden Druckluft und der Betriebstemperatur
Voraussetzung zur Erzielung der genannten Standzeit des Trockenmittels ist auch der vorschriftsmäßige Wechsel der Filterelemente wie oben aufgeführt.

^{*9} - Trockenmittel und Aktivkohle sind gemäß Europäischem Abfallschlüssel zu entsorgen. Dabei ist zu berücksichtigen, dass eine Ölkontaminierung vorliegen kann.

Produktspezifische Kennwerte	
Kennwerte	
Drucktaupunkte	-40°C / -70°C
Elektrischer Anschluss	230 V 50/60 Hz
Leistungsaufnahme	max. 3,4 kW
Schutzklasse	IP 54

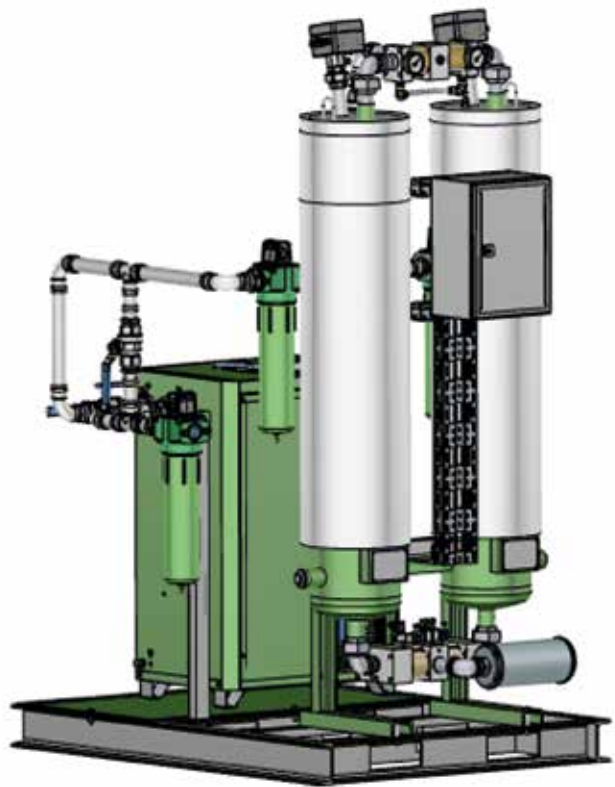
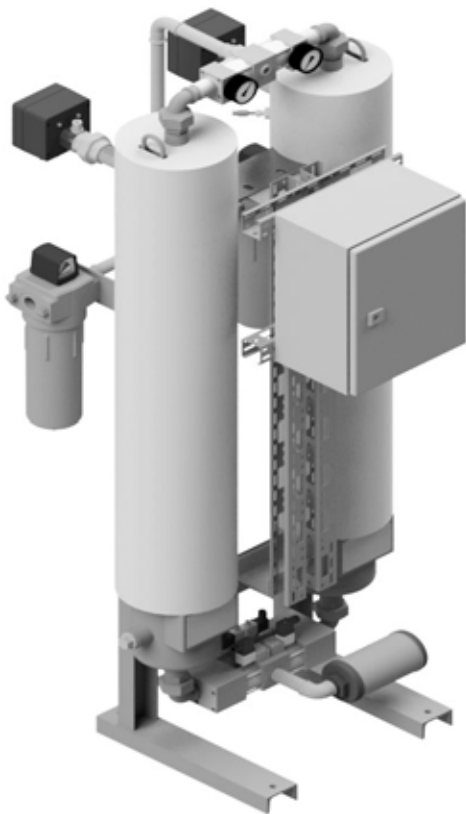
Werkstoffe	
Bauteil	
Behälter, Stellfüße	Stahl (P265GH, ST37.0, ST35.8), Stahl
Beschichtung	<p>Außen: kompletter Behälter sandgestrahlt SA2,5 (ISO8501); Beschichtung der Teile außerhalb der Isolierung (z.B. Rahmen): 1-Komponenten Grundierung auf Alkydharzbasis ca. 40 µm Schichtdicke (z.B. DuPont Primer PercoTop 021 oder ähnliche) und 2-Komponenten Acrylharz-Decklack, ca. 40 µm Schichtdicke (z.B. DuPont PercoTop 9600 2K MS, oder ähnliche)</p>
Siebboden	Edelstahl
Rohrverbindungen	Stahl, verzinkt (Pressfittings)
Ventilblock-Gehäuse	Aluminium
Ventilkörper, Ventilsitze	Ms58, verstärkter Kunststoff
Dichtwerkstoffe	HNBR
Schrauben	5.6, verzinkt (an den Ventilblöcken 8.8 V2A)
Trockenmittelfüllung	100 % Molekularsieb
Angebaute Vor- und Nachfilter	siehe Produktdatenblätter Filtergehäuse und Filterelemente

Dimensionen

Modell	Höhe	Breite	Tiefe	Gewicht
DTS 15 HPI	1830 mm	675 mm	775 mm	173 kg
DTS 20 HPI	1845 mm	675 mm	800 mm	215 kg
DTS 25 HPI	1860 mm	675 mm	825 mm	259 kg
DTS 30 HPI	1960 mm	740 mm	850 mm	295 kg
DTS 40 HPI	2060 mm	800 mm	820 mm	333 kg
DTS 60 HPI	2090 mm	840 mm	890 mm	400 kg
DTS 80 HPI	2130 mm	1100 mm	910 mm	520 kg
DTS 100 HPI	2175 mm	1150 mm	1040 mm	615 kg

Weitere Daten

Modell	Anschluss Eintritt / Austritt	Max. Betriebsüberdruck	Behältervolumen	Einstufung nach Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU (DGRL) für Fluidgruppen 2
DTS 15 HPI	G 1	16 bar	29 l	Kategorie II
DTS 20 HPI	G 1	16 bar	37 l	Kategorie II
DTS 25 HPI	G 1	16 bar	48 l	Kategorie II
DTS 30 HPI	G 1 1/2	16 bar	60 l	Kategorie II
DTS 40 HPI	G 1 1/2	16 bar	71 l	Kategorie III
DTS 60 HPI	G 1 1/2	16 bar	101 l	Kategorie III
DTS 80 HPI	G 2	16 bar	132 l	Kategorie III
DTS 100 HPI	G 2	16 bar	175 l	Kategorie III



FST GmbH

Vertrieb: Im Teelbruch 106 – 45219 Essen – Germany

Stammsitz: Weiherdamm 17 – 57250 Netphen-Deuz – Germany

☎ +49 (0)2054 / 8735-0

📠 +49 (0)2054 / 8735-100

✉ info@fstweb.de

🌐 www.fstweb.de