

Produktdatenblatt

Adsorptionstrockner DPS 120-630

Version: 1.4.0

Verfasser: Tassilo Tappe

Datum: 16.01.2024

Anwendungsgebiet

Adsorptionstrockner der Baureihe DPS sind für die Trocknung von Druckluft und Stickstoff auf Drucktaupunkte von -25°C bis -70°C (abhängig von der Auslegung) bei Betriebsüberdrücken von 4 bar bis 11 bar konzipiert. Auf Anfrage sind Drücke bis 25 bar möglich.

Funktion

Zur Trocknung der Druckluft, der „Adsorption“, wird der Druckluftstrom durch einen mit Trockenmittel gefüllten Behälter geleitet. Das Trockenmittel entzieht dabei der Druckluft die Feuchtigkeit und speichert diese in seiner Struktur - bis das Trockenmittel mit Feuchtigkeit gesättigt ist. Das gesättigte Trockenmittel muss dann regeneriert werden, d.h. die in seiner Struktur gespeicherte Feuchtigkeit "entfernt" werden, bevor es wieder zur Trocknung eingesetzt werden kann.

Für einen kontinuierlichen Betrieb eines Adsorptionstrockners sind daher zwei Behälter erforderlich, die wechselweise betrieben werden - ein Behälter mit der Trocknung der Druckluft (Adsorption), der andere Behälter mit der Regeneration des Trockenmittels. Das Wechselintervall zwischen Adsorption und Regeneration beträgt bei der Baureihe DPS bei nominalen Bedingungen 5 Minuten.

Bei der Baureihe DPS wird für die Regeneration des Trockenmittels ein Teil der getrockneten Druckluft vom Austritt des Trockners entnommen (bei nominalen Bedingungen ca. 15% des nominalen Volumenstroms), auf Umgebungsdruck entspannt und durch den zu regenerierenden Behälter geleitet. Die getrocknete, entspannte und dadurch extrem an Feuchtigkeit untersättigte Luft entzieht dem Trockenmittel die gespeicherte Feuchtigkeit und gibt diese über einen Schalldämpfer an die Umgebung ab (Kaltregeneration).



Produktdatenblatt

Adsorptionstrockner DPS 120-630

Merkmale

Das hochwertige und beständige Trockenmittel hat eine hohe Aufnahmekapazität für Feuchtigkeit sowie eine lange Nutzungsdauer von mehreren Jahren. Dadurch werden im Betrieb dauerhaft tiefe und stabile Drucktaupunkte erreicht.

Zur Umschaltung zwischen den Behältern befindet sich auf der Eintrittsseite ein 3/2 Wegehahn mit doppeltwirkendem pneumatischem Stellantrieb. Austrittsseitig werden die Strömungswege über Rückschlagventile gesichert, und die Expansion als auch die Regeneration erfolgt über ein separat gesteuertes Magnetventil. Ein Schalldämpfer sorgt für wirkungsvolle Reduzierung des Expansionsgeräusches.

Die Steuerung der Ventile erfolgt bei der DPS Baureihe über eine Mikroprozessor-Steuerung vom Typ „C1“ mit 2 zeiliger Klartextanzeige und 3 Bedientasten, eingebaut in einem Kunststoffgehäuse der Schutzklasse IP65. 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.

Durch die Drucktaupunktmessung (Option H) ist ein taupunktabhängiger Betrieb des Trockners möglich. Der Adsorptionszyklus kann entsprechend der Auslastung des Trockners verlängert werden, d.h. die Häufigkeit der Umschaltung wird der Betriebssituation angepasst, der Regenerationsluftbedarf und somit die Energiekosten minimiert.

Die Steuerung bietet zudem serienmäßig einen Kompressor-Gleichlauf-Kontakt. Damit kann der Trockner synchron mit einem Kompressor betrieben und somit der Regenerationsluftbedarf nochmals verringert werden. Diese Funktion ist auch im Zusammenhang mit dem taupunktabhängigen Betrieb möglich.

Werden Vor- und Nachfilter mit einer Differenzdrucküberwachung mit Alarmkontakt zu dem Trockner installiert können die Alarmkontakte an die Steuerung angeschlossen, angezeigt und verarbeitet werden.

Den Trocknern sind Vorfilter (Feinstfilter), welche feste Partikel ($0,01 \mu\text{m}$) und flüssige Verunreinigungen (Restgehalte $<0,01 \text{ mg/m}^3$) zurückhalten vorzuschalten um die angestrebte Lebensdauer des Trockenmittels zu gewährleisten. Nach dem Trockner ist ein Nachfilter (Feinfilter) vorzusehen der möglichen Trockenmittelabrieb ($1 \mu\text{m}$) zurückhält.

Die Trockner entsprechen den Anforderungen der Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU, und tragen das CE Zeichen dieser europäischen Richtlinie.



Produktdatenblatt

Adsorptionstrockner DPS 120-630

Technische Änderungen vorbehalten

Stand 16.01.2024

Aktuellste Version unter www.fstweb.de

Grunddaten

Baugröße	Nominaler Volumenstrom (VN) ^{*1}	Min./Max. zulässiger Betriebsüberdruck	Min./Max. zulässige Betriebstemperatur
DPS 120	1.200 m ³ /h	4 - 11 bar (bis 25 bar auf Anfrage)	+2°C - +60°C
DPS 150	1.480 m ³ /h		
DPS 210	2.080 m ³ /h		
DPS 240	2.430 m ³ /h		
DPS 290	2.930 m ³ /h		
DPS 370	3.700 m ³ /h		
DPS 510	5.080 m ³ /h		
DPS 630	6.290 m ³ /h		

*1 - bezogen auf 1 bar und 20°C bei 7 bar Betriebsüberdruck, Eintrittstemperatur 35°C und Drucktaupunkt am Austritt von -40°C

Reinheitsklassen nach ISO 8573-1

Verunreinigung	
Feststoffpartikel ^{*2}	---
Feuchtegehalt ^{*2}	Klasse 1-3 ^{*3}
Gesamtölgehalt ^{*2}	---

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

*3 - abhängig von der Auslegung

Korrekturfaktoren Volumenstrom

«F1» - Druck in bar (ü)

4 ^{*5}	5	6	7	8	9	10	11	12 ^{*6}	13 ^{*6}	14 ^{*6}	15 ^{*6}	16 ^{*6}
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

*5 - bei Betriebsdrücken unter 4 bar (ü) ist eine externe Steuerluftversorgung mit mindestens 4 bar(ü) vorzusehen.

*6 - Trockner mit zul. Betriebsdruck > 11 bar(ü) auf Anfrage

«F2» - Eintrittstemperatur in °C

25	30	35	40	45	50	55	60
1,00	1,00	1,00	0,97	0,87	0,80	0,64	0,51

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

Produktdatenblatt

Adsorptionstrockner DPS 120-630



Technische Änderungen vorbehalten

Stand 16.01.2024

Aktuellste Version unter www.fstweb.de

Wartungsregeln

	Wartungsintervall und Wartungsarbeiten
Alle Baugrößen	<ul style="list-style-type: none"> ■ Wöchentlich: <ul style="list-style-type: none"> - Differenzdruck an bauseitig installierten Filtern kontrollieren - Funktion der Kondensatableiter an bauseitig installierten Vorfiltern prüfen ■ Jährlich: <ul style="list-style-type: none"> - Filterelemente an bauseitig installierten 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 erneuern ■ Alle 4 Jahre: <ul style="list-style-type: none"> - Trockenmittel und Dichtungen erneuern^{*7} *8 - Pilotventilblock und Rückschlagventile erneuern ■ Alle 5 / 10 Jahre <ul style="list-style-type: none"> - Innere Prüfung: alle 5 Jahre - Festigkeitsprüfung: alle 10 Jahre <p>Prüffristen und – zuständigkeiten sind der aktuellen Ausgabe der Betriebssicherheitsverordnung [BetrSichV] zu entnehmen.</p>

*7 – 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.

*8 – Trockenmittel sind gemäß Europäischem Abfallschlüssel zu entsorgen. Dabei ist zu berücksichtigen dass eine Ölkontamination vorliegen kann.

Produktspezifische Kennwerte

Kennwerte	
Drucktaupunkte	-25°C / -40°C / -70°C
Elektrischer Anschluss	230V 50/60 Hz, alternativ 115V 50/60Hz bzw. 24VDC
Leistungsaufnahme	< 50 Watt
Schutzklasse	IP 65 (Nema 4)
Ventilschaltleistung (je Ventil)	< 35 VA

Werkstoffe

Bauteil	
Behälter, Stellfüße	Stahl (P265GH, ST37.0, St35.8), Stahl (RSt37)
Beschichtung	<p>Innen : unteres 1/3 des Behälter mit Brantho Korrx gestrichen</p> <p>Außen: Sandgestrahlt SA2,5 (ISO8501);</p> <p>1-Komponenten Grundierung auf Alkydharzbasis ca. 40µm Schichtdicke (z.B. DuPont Primer PercoTop 021 oder ähnliche)</p> <p>und 2-Komponenten Acrylharz-Decklack ; ca. 40µm Schichtdicke (z.B. DuPont PercoTop 9600 2K MS, oder ähnliche)</p>
Spaltsiebboden	Edelstahl 1.4301
Rohrverbindungen	Stahl, verzinkt
3/2 Wegeventil Ventilkörper	1.0460 (Stahl C22.8, bzw. ASTM A 105) gelb verzinkt
3/2 Wegeventil Kugel und Welle	Edelstahl 1.4301 (ASTM A 182 F304)
Dichtwerkstoffe	PTFE, Viton, Klingersil C4400
Schrauben	5.6 – 8.8 , Stahl verzinkt
Trockenmittelfüllung	80% Molekularsieb 4A und 20% Silicagel

Produktdatenblatt

Adsorptionstrockner DPS 120-630

Technische Änderungen vorbehalten

Stand 16.01.2024

Aktuellste Version unter www.fstweb.de

Anschlüsse, Abmessungen und Gewichte

Baugröße	Anschluss	Höhe	Breite	Tiefe	Gewicht
DPS 120	DN 50 - PN16	1975 mm	1110 mm	670 mm	670 kg
DPS 150	DN 65 - PN16	2070 mm	1250 mm	870 mm	850 kg
DPS 210	DN 65 - PN16	2090 mm	1340 mm	920 mm	1080 kg
DPS 240	DN 80 - PN16	2185 mm	1520 mm	970 mm	1300 kg
DPS 290	DN 80 - PN16	2200 mm	1585 mm	1000 mm	1490 kg
DPS 370	DN 100 - PN16	2340 mm	1850 mm	1130 mm	1930 kg
DPS 510	DN 100 - PN16	2600 mm	1870 mm	1160 mm	2400 kg
DPS 630	DN 125 - PN16	2780 mm	2370 mm	1350 mm	3100 kg

Einstufung nach Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU (DGRL) für Fluidgruppe 2

Baugröße	Volumen	Kategorie
DPS 120	225 Liter	III
DPS 150	280 Liter	IV
DPS 210	395 Liter	IV
DPS 240	470 Liter	IV
DPS 290	570 Liter	IV
DPS 370	660 Liter	IV
DPS 510	980 Liter	IV
DPS 630	1121 Liter	IV

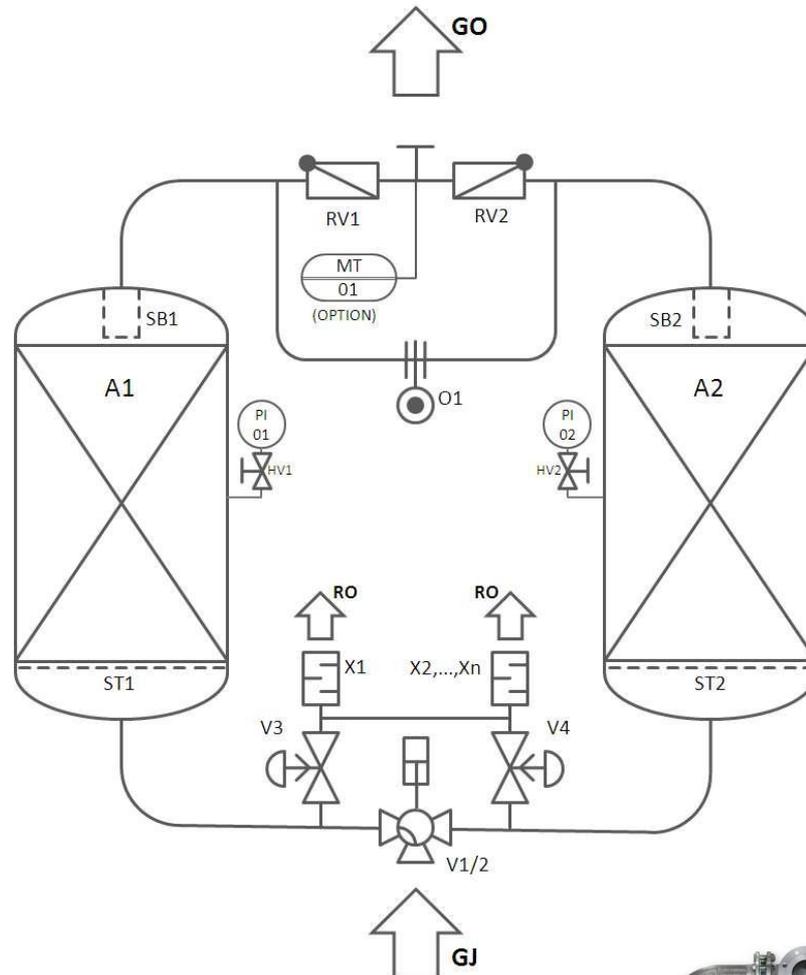
Sonstige Richtlinien

Baugröße	EMV-Richtlinie 2014/30/EU	Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU	Maschinenrichtlinie 2006/42/EG
Alle Baugrößen	<p>Prüfungsbereich Steuerung, Magnetventile und Taupunktmessung</p> <p>Störaussendung :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ EN 55011:2009 / A1:2010 (Grenzwertklasse : B) ■ EN 61000-3-2:2014 ■ EN 61000-3-3:2013 <p>Störfestigkeit :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ EN 61000-6-2:2005 / AC:2005 	<ul style="list-style-type: none"> ■ EN 60204-1:2006 / A1:2009 ■ EN60730-1:2011 	findet keine Anwendung

Produktdatenblatt

Adsorptionstrockner DPS 120-630

Fließschema (PID)

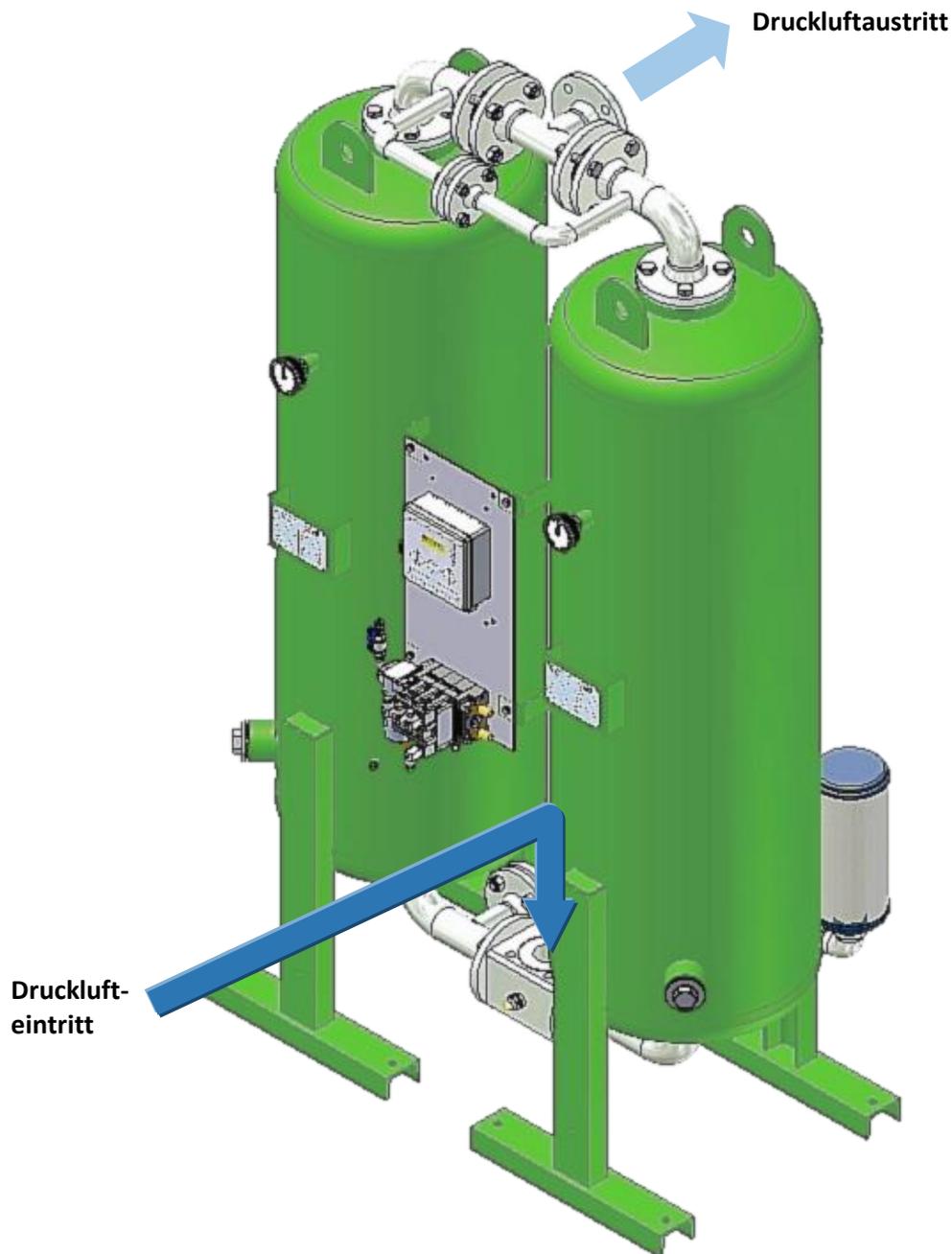


- | | |
|-----------|--------------------------------|
| A | Trocknerbehälter |
| V | Absperrventil / 3-2-Wegeventil |
| HV | Handabsperrventil |
| RV | Rückschlagarmatur |
| SB | Siebkorb |
| ST | Siebboden |
| X | Schalldämpfer |
| PI | Manometer |
| O | Lochblende / Reg. Gas-Düse |
| MT | Drucktaupunkttransmitter |
| GJ | Gas-Eintritt |
| GO | Gas-Austritt |
| RO | Regenerationsgas-Austritt |



Produktdatenblatt

Adsorptionstrockner DPS 120-630



Zubehör



Die **Umschaltsteuerung DA-CM1-230** ermöglicht die Steuerung von zwei redundanten Drucklufttrocknern in einem Druckluftsystem. Die Trockner werden wechselweise durch automatische Umschaltung betrieben. Alle Trockner, die einen «Fern-Start/Stop-Kontakt» oder «Kompressor-Gleichlaufkontakt» besitzen, können ohne jegliche weitere Modifikationen direkt an die Umschaltsteuerung angeschlossen werden.

Gleichzeitig steuert die Umschaltsteuerung alle erforderlichen Absperrorgane (nicht im Lieferumfang enthalten), um den jeweiligen Trocknerstrang abzusperren bzw. für den Durchfluss freizugeben (z.B. Magnetventile oder Klappen mit Stell-Antrieb mit 230V AC Versorgungsspannung).

Zusätzlich können weitere Eingangssignale in die Sammelstörmeldung des jeweiligen Trockners mit eingebunden werden. Neben der Spannungsversorgung stehen für jeden Trockner Alarm-Eingänge für Kondensatableiter, Differenzdruckmanometer, etc. zur Verfügung.

Das **GSM Modul DA-ETR-107** ist eine einfach nachrüstbare Erweiterung für alle Trockner mit Alarmkontakt. Im Alarm-Fall sendet das GSM Modul eine SMS-Nachricht an bis zu 6 Empfänger oder, falls vom Provider unterstützt, eine Email-Nachricht. In der Nachricht können auf Wunsch die Trocknerbezeichnung und Serien-Nummer mit übertragen werden.

Die Programmierung des GSM Moduls erfolgt mit einem handelsüblichen Mobiltelefon. Geschützt ist das GSM Modul dabei durch den PIN Code der im Modul eingesetzten, eigenen SIM-Karte (nicht im Lieferumfang enthalten). Das GSM Modul arbeitet mit einer Versorgungsspannung von 5-32V DC. Eine interne Pufferbatterie sichert bis zu 120 Stunden die Funktion bei Spannungsausfall. Das GSM Modul hat eine eingebaute Antenne, bei schwachem Signal-Empfang kann zusätzlich eine externe Antenne angeschlossen werden.



Eine **Anfahrvorrichtung (Mindestdruckventil) DA-VPM-...** schützt den Trockner vor einer Überlastung durch zu hohe Strömungsgeschwindigkeiten während der Druckaufbauphase im Druckluftnetz. Bei Nennweiten G ½ – G2 ½ (DA-VPM-B../16) ausgeführt als federbelastete Eckventile, die erst bei einem Betriebsüberdruck von 3 bis 5 bar öffnen (Standard 3,5 bar). Bei Nennweiten DN80 – DN250 (DA-VPM-F../11) als Drosselklappen, deren Antrieb direkt vom Betriebsüberdruck gesteuert ab 3 bar die Klappe öffnet (voller Durchgang bei 4 bar). Sonderversionen mit einstellbarem Öffnungsdruck und Betriebsüberdrücke bis 450 bar sind auf Anfrage erhältlich.

Differenzdruckmanometer FAD01C mit potentialfreiem Alarmkontakt ermöglichen die Einbindung der Differenzdrucküberwachung des Vor- und Nachfilters in die Sammelstörmeldung des Trockners. Um Fehlmeldungen durch Anfahrssituationen oder kurzzeitige Spitzen zu vermeiden, bieten die Trocknersteuerungen die Möglichkeit eine Verzögerungszeit zu definieren. Der Alarm wird dann nur aktiviert, wenn ein zu hoher Differenzdruck über die gesamte festgelegte Zeit ansteht.



... und vieles mehr. Fragen Sie uns.